石川工業高等専門学校	機械工学科	開講年度	令和06年度 (2024年度)

学科到達目標

【本科（準学士課程）の学習目標】
1．技術者として必要な基礎学力と専門的知識を身につける。
2．意欲的・実践的に，ものづくりや課題の解決に最後まで取り組むことができる。
3．幅広い視点から自らの立場を理解し，地域・国際社会や環境に配慮できる。
4．自分の考えを正しく表現し，公正に意見を交換することができる。

【創造工学プログラムの学習・教育目標】
A. 科学技術や情報を利用してデザインし創造することに喜びを知り，たゆまず努力する技術者を育成する。
(1) 基礎工学（設計システム，情報論理，材料バイオ，力学，社会技術）の科目を修得している。
(2) PBL(Problem-based Learning)の経験から創造の喜びを修得している。

B. 問題を発見・提起し，修得した技術に関する知識や理論によって解析し，解決までできる技術者を育成する。
(1) 学士の学位を取得できる申請学士領域の工学の知識と能力を有する。
(2) 数学（情報処理）·物理による理論的解析能力がある。

C. 国際社会を多面的に考えられる教養と語学力を持ち，社会や自然環境に配慮できる技術者を育成する。
(1) 国際社会を多面的に考えることができる。
(2) 外国語によるコミュニケーション能力がある。
(3) 技術者倫理を修得している。

D. 実践的な体験をとおして，地域の産業や社会が抱える課題に積極的に対処できる技術者を育成する。
(1) 地域企業などでのインターンシップをとおして，実務上の問題点と解決法の現状を体得している。
(2) 実務上の問題点として，いろいろな環境技術について検討できる。

E. チームプロジェクト等を遂行するに必要な計画性をそなえ，論理的な記述・発表ができる技術者を育成する。
(1) 日本語による論理的な記述，コミュニケーションができる。
(2) 地道に行った研究成果を口頭発表できる。
(3) 与えられた制約の下で計画的に仕事を進め，まとめることができる。

Ｆ１．複合工学修得コースの学習・教育目標
いくつかの工学の知識を修得し，幅広い考察ができる技術者を育成する。
(1) 申請学士領域以外の工学の知識を修得し，幅広い考察ができる。

Ｆ２．専門工学探究コースの学習・教育目標
専門工学を探究し，深い考察ができる技術者を育成する。
(1) 申請学士領域の工学を探究し，深い考察ができる。

【実務経験のある教員による授業科目一覧】

学科	開講年次	共通・学科	専門・一般	科目名	単位数	実務経験のある教員名
機械工学科	本4年	学科	専門	機械工学実験Ｉ	4	穴田 賢二
機械工学科	本5年	学科	専門	生産管理工学	1	穴田 賢二
機械工学科	本5年	学科	専門	シーケンス制御	2	中山 一

科目区分		授業科目	科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業時数																担当教員	履修上の区分
						1年				2年				3年				4年				5年					
						前		後		前		後		前		後		前		後		前		後			
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q		
一般	必修	国語Ｉ	20011	履修単位	4	4	4																			山﨑 梓,團野 光晴	
一般	必修	歴史Ｉ	20021	履修単位	2	2	2																			永井 隆之	
一般	必修	基礎数学Ａ	20031	履修単位	4	4	4																			村山 太郎	
一般	必修	基礎数学Ｂ	20032	履修単位	3	2	4																			吉江 佑介	
一般	必修	物理学Ｉ	20041	履修単位	2	2	2																			古崎 広志	

一般	必修	化学Ⅰ	20045	履修単位	2	2	2																					奥村 真子	
一般	必修	保健体育Ⅰ	20051	履修単位	2	2	2																					北田 耕司,岩竹 淳	
一般	必修	美術	20061	履修単位	1	2																						南 淳史	
一般	必修	基礎オーラルコミュニケーション	20071	履修単位	2	2	2																					リチャード カーティス	
一般	必修	基礎英語Ⅰ	20072	履修単位	2	2	2																					川畠 嘉美	
一般	必修	英語表現Ⅰ	20074	履修単位	2	2	2																					西村 知修	
専門	必修	機械工学基礎	20109	履修単位	1	2																						寺本 裕志,堀純也	
専門	必修	コンピュータリテラシー	20110	履修単位	1	2																						寺本 裕志	
専門	必修	機械工作法Ⅰ	20130	履修単位	2	2	2																					藤岡 潤,倉部 洋平	
専門	必修	機械実習Ⅰ	20138	履修単位	2		4																					寺本 裕志	
専門	必修	機械基礎製図Ⅰ	20141	履修単位	2	2	2																					堀 純也,義岡 秀晃	
一般	必修	国語ⅠⅠ	20012	履修単位	2				2	2																		高島 要	
一般	必修	歴史ⅠⅠ	20022	履修単位	1				2																			永井 隆之	
一般	必修	倫理	20023	履修単位	2				2	2																		市嶋 聡之,佐々木 香織	
一般	必修	解析学Ⅰ	20033	履修単位	4				4	4																		小林 竜馬	
一般	必修	代数・幾何Ⅰ	20035	履修単位	2				2	2																		稲積 泰宏	
一般	必修	物理学ⅠⅠA	20042	履修単位	2				2	2																		佐野 陽之	
一般	必修	物理学ⅠⅠB	20043	履修単位	1				2																			広瀬 博章	
一般	必修	化学ⅠⅠ	20046	履修単位	3				4	2																		畔田 博文,常光 幸美	
一般	必修	保健体育ⅠⅠ	20052	履修単位	2				2	2																		南 雅樹,北田 耕司	
一般	必修	基礎英語ⅠⅠ	20073	履修単位	2				2	2																		細川 真衣	
一般	必修	英語表現ⅠⅠ	20075	履修単位	4				4	4																		香本 直子,モアナヌチャールトン ビル	
専門	必修	情報処理Ⅰ	20111	履修単位	1						2																	長谷川 雅人	
専門	必修	機械要素	20117	履修単位	1				2																			藤岡 潤	
専門	必修	機械工作法ⅠⅠ	20131	履修単位	1					2																		倉部 洋平	
専門	必修	機械実習ⅠⅠ	20139	履修単位	4				4	4																		堀 純也,石田 博明	
専門	必修	機械基礎製図ⅠⅠ	20142	履修単位	2				2	2																		池田 生馬	
一般	必修	国語ⅠⅠⅠ	20013	履修単位	2								2	2														團野 光晴	
一般	必修	地理	20024	履修単位	1									2														渕原 智幸	
一般	必修	政治・経済	20025	履修単位	1								2															市嶋 聡之	
一般	必修	解析学ⅠⅠ	20034	履修単位	4								4	4														松島 敏夫	
一般	必修	代数・幾何ⅠⅠ	20036	履修単位	1								2															吉江 佑介	

一般	必修	総合数学	20037	履修単位	1									2									村山 太郎	
一般	必修	総合物理	20044	履修単位	1									2									古崎 広志	
一般	必修	保健体育ＩＩＩ	20053	履修単位	2								2	2									南 雅樹,岩竹 淳	
一般	必修	英語表現ＩＩＩ	20076	履修単位	1								2										西村 知修	
一般	必修	総合英語	20077	履修単位	1									2									リチャード カーティス	
一般	必修	英語講読Ｉ	20078	履修単位	2								2	2									鬼頭 美帆	
専門	必修	応用物理Ｉ	20107	履修単位	2								2	2									石田 博明	
専門	必修	情報処理ＩＩ	20112	履修単位	1								2										長谷川 雅人	
専門	必修	材料力学Ｉ	20114	履修単位	2								2	2									穴田 賢二	
専門	必修	工業力学	20118	履修単位	1									2									池田 生馬	
専門	必修	機構学	20119	履修単位	1								2										堀 純也	
専門	必修	熱工学Ｉ	20121	履修単位	2								2	2									義岡 秀晃	
専門	必修	流れ学Ｉ	20124	履修単位	2								2	2									長谷川 雅人	
専門	必修	材料学Ｉ	20127	履修単位	2								2	2									倉部 洋平	
専門	必修	機械創造演習	20140	履修単位	2									4									穴田 賢二,寺本 裕志,池田 生馬	
専門	必修	機械設計製図Ｉ	20143	履修単位	2								4										穴田 賢二	
一般	必修	日本文学	20014	履修単位	1														2				山﨑 梓	
一般	必修	哲学	20026	履修単位	1												2						鈴木 康文	
一般	必修	法学	20027	履修単位	1														2				市嶋 聡之	
一般	必修	保健体育ＩＶ	20054	履修単位	2												2	2					北田 耕司,南 雅樹	
一般	必修	英語講読ＩＩ	20079	履修単位	2												2	2					モアナヌ チャールトン ビル	
専門	必修	応用数学Ａ	20101	履修単位	1												2						森田 健二	
専門	必修	応用数学Ｂ	20102	履修単位	2												2	2					河合 秀泰	
専門	必修	確率・統計Ｉ	20103	履修単位	1														2				稲積 泰宏	
専門	必修	数学基礎演習	20105	履修単位	1														2				冨山 正人	
専門	必修	数学応用演習	20106	履修単位	1														2				吉江 佑介	
専門	必修	応用物理ＩＩ	20108	履修単位	2												2	2					石田 博明	
専門	必修	数値計算法	20113	履修単位	2												2	2					藤岡 潤	
専門	必修	材料力学ＩＩ	20115	履修単位	2												2	2					堀 純也	
専門	必修	機械力学	20120	履修単位	2												2	2					池田 生馬	
専門	必修	熱工学ＩＩ	20122	履修単位	2												2	2					義岡 秀晃	
専門	必修	流れ学ＩＩ	20125	履修単位	2												2	2					寺本 裕志	
専門	必修	材料学ＩＩ	20128	履修単位	1												2						倉部 洋平	
専門	必修	計測工学	20129	履修単位	1														2				藤岡 潤	

専門	必修	電気工学	20132	履修単位	2											2	2					深見 哲男	
専門	必修	機械設計製図ＩＩ	20144	履修単位	2											4						義岡 秀晃	
専門	必修	機械工学実験Ｉ	20145	履修単位	4											4	4					藤岡 潤,穴田 賢二	
一般	必修	保健体育Ｖ	20055	履修単位	1														2			川原 繁樹	
一般	必修	英語講読ＩＩＩ	20080	履修単位	1														2			細川 真衣	
一般	選択	第２外国語（中国語）	20081	履修単位	2														2	2		関 泉子	
一般	選択	第２外国語（ドイツ語）	20082	履修単位	2														2	2		田中 まり	初修言語
一般	選択	実践英語(Speaking)	20085	学修単位	2															2		リチャード カーティス	
一般	選択	実践英語(TOEIC Listening & Reading)	20086	学修単位	2															2		細川 真衣	
一般	選択	実践英語(Writing)	20087	学修単位	2															2		モアナヌ チャールトン ビル	
専門	必修	確率・統計ＩＩ	20104	履修単位	1														2			稲積 泰宏	
専門	必修	材料強度学	20116	履修単位	1														2			倉部 洋平	
専門	必修	熱エネルギー変換	20123	履修単位	1														2			長谷川 雅人	
専門	必修	流体力学	20126	履修単位	1														2			寺本 裕志	
専門	必修	電子情報	20133	履修単位	1														2			石田 博明	
専門	必修	メカトロニクス	20134	履修単位	1														2			藤岡 潤	
専門	必修	制御工学	20135	履修単位	2														2	2		池田 生馬	
専門	必修	生産管理工学	20136	履修単位	1															2		穴田 賢二	
専門	必修	工業英語	20137	履修単位	2														2	2		長谷川 雅人	
専門	必修	機械工学実験ＩＩ	20146	履修単位	2														4			倉部 洋平,長谷川 雅人,寺本 裕志,堀 純也,藤岡 潤	
専門	必修	卒業研究	20147	履修単位	10														10	10		機械工学科 全教員	
専門	選択	工業材料	20148	学修単位	2															2		倉部 洋平	
専門	選択	ロボット工学	20149	学修単位	2															2		藤岡 潤	
専門	選択	シミュレーション工学	20150	学修単位	2															2		倉部 洋平	
専門	選択	シーケンス制御	20244	学修単位	2															2		中山 一	
専門	選択	画像情報処理	20350	学修単位	2														2			小村 良太郎	

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	国語Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20011	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	機械工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材	『高等学校精選現代の国語』(第一学習社)『高等学校精選言語文化』(第一学習社) 『高等学校精選現代の国語 学習課題集』(第一学習社)『高等学校精選言語文化 学習課題集』(第一学習社) 『新版品詞別頻出漢字マスター3000』(尚文出版) 『古典文法ワークノート』(第一学習社) 『全訳読解 古語辞典』(三省堂) 『カラー版新国語便覧』(第一学習社)		
担当教員	山﨑 梓,團野 光晴		

到達目標

（現代文の内容）
1.現代の随想・評論を論理的に読解し、鑑賞できる。
2.現代の小説を論理的に読解し、鑑賞できる。
3.現代の韻文作品を論理的に読解し、鑑賞できる。
4.文章作成、また討議に基づく意見形成ができる。
5.生活の基礎となる文字の読み書きができる。

（古典の内容）
6.古文読解のための基本事項（仮名遣い・品詞・用言の活用）を理解し、説明できる。
7.古文の説話・随筆・日記・物語を理解し、文学史的事項を理解し説明できる。
8.漢文読解のための基礎事項（句法・訓読）を理解し説明できる。
9.漢文の故事・詩・文などの基本的な文章の訓読と読解ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1,2,3,4,5	現代の文章を論理的に読解し、深く鑑賞できる。明解な文章作成、活発な議論を通じた意見形成ができ、正確な読み書きができる。	現代の文章の主旨を概ね把握し、鑑賞できる。文章作成、議論を通じた意見形成、ほぼ正確な読み書きができる。	現代の文章の主旨を正確に把握できない。文章作成、対話能力、読み書き能力が不足している。
評価項目6,7	古文について、文法的知識を踏まえた正確な口語訳ができ、鑑賞できる。	古文について、文法的知識を踏まえた口語訳ができ、内容を理解できる。	古典の文章について、文法的知識が不足しており、正確な口語訳ができない。
評価項目8,9	漢文について、訓読・句法の知識に基づいた正確な書き下し・口語訳ができ、鑑賞できる。	漢文について、訓読・句法の知識に基づいて概ね正確な書き下し・口語訳ができる。	漢文について、訓読・句法の知識が不十分で、正確な書き下し・口語訳ができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 4

教育方法等

概要	国語の読み・書き・作文・文学作品の読解、評論の読解及び古文の基礎と作品の読解及び漢文の訓読の基礎を学ぶ。以上のことを通じて、技術者として必要な基礎学力を習得すると共に、自分の考えを正しく表現し公正に意見交換できる豊かな人間性を身につける。
授業の進め方・方法	授業は現代文と古典（古文・漢文）の時間に分けて教科書に基づき講義と演習（質疑応答・漢字練習等）をおこなう。定期テストは現代文・古典あわせて「国語Ⅰ」として実施する。現代文分野で、授業中に漢字小テストを課す。また作文課題を課すことがある。古典分野で、古語の理解を確認するためにワーク形式の課題及び小テストを課す。長期休暇等に作文課題を課すことがある。 MCC対応：Ⅲ－Ａ国語、Ⅷ汎用的技能、Ⅷ態度･志向性、Ⅸ創造性・デザイン能力
注意点	作品に対して、主体的に興味・関心を持つことが大切である。現代文の授業では漢字学習に取り組むので、国語辞典を各自用意のこと。日本古典文学全集（小学館）など図書館所蔵の国語関連図書、インターネットなどを参考にすること。 前期成績：現代文50%（前期中間・期末試験各20%、小テスト10%）、古典50%（前期中間・期末試験各20%、古典小テスト10%）。 学年成績：現代文50%（前期中間・期末・後期中間・学年末試験各10%、小テスト10%）、古典50%（前期中間・期末・後期中間・学年末試験各10%、古典小テスト・作文10%） 定期試験年4回（前期中間・期末・後期中間・学年末）を実施する。成績評価の基準として50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	生き物として生きる／古文入門	論理的展開を正確にたどって文章を読解できる。/古文を学ぶ意義を理解できる。
		2週	生き物として生きる／古典学習の基礎(1)	筆者の主張とその理由を理解し、自分の考えを深めることができる。／古文読解に必要な基礎知識を理解できる。
		3週	論理的な表現／古典学習の基礎（２）	主張と理由の関係性や妥当性について理解できる。／古典読解に必要な基礎知識を理解できる。
		4週	論理的な表現／宇治拾遺物語・児のそら寝（１）	説得力を意識した表現のしかたについて理解できる。／宇治拾遺物語の概要が理解できる。「児のそら寝」前半を読み、内容が理解できる。
		5週	羅生門／宇治拾遺物語・児のそら寝（２）	場面設定と人物設定の関係を理解し、説明できる。／「児のそら寝」後半を読み、内容が理解できる。
		6週	羅生門／宇治拾遺物語・絵仏師良秀（１）	登場人物の心理と行動を論理的に理解し、説明できる。／「絵仏師良秀」前半を読み、内容が理解できる。
		7週	羅生門／宇治拾遺物語・絵仏師良秀（２）	小説作品の表現の特徴と主題について理解し、説明できる。／「絵仏師良秀」後半を読み、内容が理解できる。
		8週	ものとことば／古典学習の基礎（３）	具体例と一般化による意見提示の関係を把握し、説明できる。／古典学習に必要な基礎知識を理解できる。

	2ndQ	9週	ものとことば／徒然草・冒頭	論理展開を正確にたどりながら文章を読解できる。／徒然草の概要が理解できる。冒頭文を理解できる。
		10週	ものとことば／徒然草・ある人、弓射ること習ふに（１）	筆者の言語観を理解し、説明できる。／「ある人、弓射ること習ふに」前半を読み、内容が理解できる。
		11週	詩／徒然草・ある人、弓射ること習ふに（２）	語義を正確に理解し、詩の表現内容について説明できる。／「ある人、弓射ること習ふに」後半を読み、内容が理解できる。
		12週	詩／徒然草・伊勢物語・芥川（１）	詩の表現技巧と主題について理解し、説明できる。／伊勢物語の概要が理解できる。「芥川」の内容が理解できる。
		13週	書き方の基礎レッスン／伊勢物語・芥川（２）	表記・表現の基本ルールについて理解し、実践できる。／「芥川」で詠まれた和歌を理解し、鑑賞できる。
		14週	書き方の基礎レッスン／伊勢物語・芥川（３）	接続表現の種類や用法、比喩などの表現技巧を理解し、実践できる。／「芥川」に書かれた当時の生活や考え方を理解し、説明できる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	フェアな競争／伊勢物語・東下り（１）	論理的展開を正確にたどり、読解できる。／都～三河国までの内容が理解できる。作中の和歌を鑑賞できる。
		2週	フェアな競争／伊勢物語・東下り（２）	筆者特有の概念を理解し、説明できる。／駿河国～武蔵国までの内容が理解できる。作中の和歌を鑑賞できる。
		3週	フェアな競争／伊勢物語・東下り（３）	対立する概念の関係を理解し、文章全体の主題について説明できる。／武蔵国の内容が理解できる。作中の和歌を鑑賞できる。
		4週	法律の改正に関わる文章を読み比べる／土佐日記・門出（１）	実用的文章から必要な情報を正確に取り出すことができる。／土佐日記の概要が理解できる。
		5週	法律の改正に関わる文章を読み比べる／土佐日記・門出（２）	複数の実用的文章を読み比べ、関連づけながら内容を理解し説明できる。／「門出」前半の内容が理解できる。
		6週	短歌／土佐日記・門出（３）	基本的な短歌の技法を理解し、表現内容について説明できる。／「門出」後半の内容が理解できる。
		7週	短歌／古典学習の基礎（４）	近代短歌史における各作品の意義について理解し、説明できる。／古典読解に必要な基礎知識を理解できる。
		8週	俳句／漢文訓読の基礎（１）	基本的な俳句の技法を理解し、表現内容について説明できる。／/漢文読解に必要な基礎知識を理解できる。
	4thQ	9週	俳句／漢文訓読の基礎（２）	近代俳句史における各作品の意義について理解し、説明できる。／漢文読解に必要な基礎知識を理解できる。
		10週	城の崎にて／戦国策・狐借虎威（１）	作品冒頭における登場人物の心境について理解し、説明できる。／本文を正しく書き下し文にできる。
		11週	城の崎にて／戦国策・狐借虎威（２）	状況と登場人物の心境の変化との相関について論理的に理解し、説明できる。／本文の内容が理解できる。
		12週	城の崎にて／十八史略・先従隗始（１）	作品全体の主題について理解し、説明できる。／本文を正しく書き下し文にできる。
		13週	無彩の色／十八史略・先従隗始（２）	具体例とこれに基づく主張の関係を理解し、説明できる。／本文の内容が理解できる。
		14週	無彩の色／十八史略・先従隗始（３）	通説を覆す論の積み上げ方について理解し、筆者の主張を説明できる。／故事成語について理解できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文社会科学	国語	国語	論理的な文章（論説や評論）の構成や展開を的確にとらえ、要旨・要点をまとめることができる。	3	
				論理的な文章（論説や評論）に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べることができる。	3	
				社会生活で使われる語彙（故事成語・慣用句等を含む）を増やし、思考・表現に活用できる。	3	
				専門の分野に関する用語を論理的思考・表現に活用できる。	3	
				文学作品（小説・随筆・詩歌・古典等）を文脈に即して鑑賞し、そこに描かれたものの見方や登場人物の心情を説明できる。	3	
				言語的・文化的教養（語彙・知識等）に広く関心を持ち、そこで得られた知識や考え方を効果的な表現に活用できる。	3	
				言語作品の読解を通して、人間や社会の多様な在り方についての考えを深め、自己を客観的に捉えたり自分の意見を述べることができる。	3	
				常用漢字を中心に、日本語を正しく読み、表記できる。	3	
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集し、それを整理、分析できる。	3	
				課題や条件に応じ、根拠に基づいて議論できる。	3	
				相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	3	

分野横断的能力	汎用的技能	コミュニケーションスキル	コミュニケーションスキル	他者の考えや主張を理解するために、相手を尊重し配慮する態度をとることができる。	3	
				目的に応じた適切な方法で自分の考えや主張を伝えることができる。	3	
				多様な他者との間で良好な人間関係を形成するための行動ができる。	3	
		思考力	思考力	複合的な事象や出来事を分析できる。	3	
				情報や主張を批判的に検証できる。	3	
				情報や主張を説得的に提示するための方法を考えることができる。	3	
		課題発見力・問題解決力	課題発見力・問題解決力	直面している事象や出来事を分析して、対応すべき問題を特定できる。	3	
	基盤的資質・能力	主体性	主体性	自分が果たすべき役割や行動について認識できる。	3	
				自分が果たすべき役割や行動を実践できる。	3	
		自己管理と責任ある行動	自己管理と責任ある行動	自分に求められる役割や行動を把握し、確認できる。	3	
				やるべきことを実行するための具体的行動や計画を考えることができる。	3	
				自分に求められる役割や行動を実践し、その過程や結果の振り返りができる。	3	
		倫理観	倫理観	自分の判断や行動、及びそれらがもたらす結果や影響について、倫理的観点から検討、評価できる。	3	
				自分の判断や行動の基盤となる倫理観を振り返り、表現できる。	3	
		継続的な学習と学びの目的	継続的な学習と学びの目的	学習状況、学習成果を把握し、それぞれの特性、必要、目的に応じて学習計画を考えることができる。	3	
				主体的、継続的な学習の実現に向けて自分の学習活動や学習内容を点検し、改善を検討できる。	3	
	創造性・デザイン能力	創造性	創造性	専門分野以外の多様なものの捉え方や視点の重要性を認識し、受け入れることができる。	3	
				多角的な視点から事象を分析し、対応すべき問題を定義できる。	3	
				様々な知識を統合的に活用しながら、あらかじめ答えが与えられていない問題に対する解決方法を考えることができる。	3	

評価割合

	試験	小テスト・課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	歴史Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20021	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教員作成のPDF資料、『私たちの歴史総合』(清水書院)		
担当教員	永井 隆之		

到達目標

1．諸地域の文明の特色を風土との関わりにおいて理解する。
2．諸文明の発展が、宗教の成立と不可分の関係にあることを理解する。
3．諸文明が影響関係を持ちながら発展したことを理解する。
4．歴史の思想的転換について理解する。
5．社会構造・身分制度の変遷について理解する。
6．文化史についての基礎知識を得る。
7．世界史で学ぶ国々の正しい地理の知識を得る。
8．日本の古代行政区分や歴史上の地名の知識を得る。
9．歴史的事象に関する語句を正しく読解・表記できる。
10. 歴史的事象について考察したことを論理的に表現できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)
評価項目1 項目1,2,3,4,5,6,9	歴史的事象について読解・表記・説明でき、それらを自分の問題として考察できる	歴史的事象に関する語句を正しく読解・表記し、意味を説明できる	歴史的事象に関する語句を正しく読解できない。意味が説明できない。
評価項目2 項目7,8	世界史・日本史で学ぶ国や地域についての正確な知識を得、地図上に表記できる	世界史・日本史で学ぶ国や地域についての正確な知識を得る	世界史・日本史で学ぶ国や地域の名称の知識がない
評価項目3 項目10	歴史的事象について自ら調査・資料収集し、その内容について考察したことを論理的に表現・表記できる	歴史的事象について考察したことを論理的に表現・表記できる	歴史的事象についての知識がない

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	国際社会への幅広い視点を持った技術者となるためには、諸国家、諸地域の変遷やそれぞれの影響関係など、現代世界が形成された過程を知る必要がある。そこで本授業では、原始から現代までの世界史および日本史の知識の習得を主眼とし、その学習成果を論理的に記述し表現できる基礎学力を養うことを目標とする。
授業の進め方・方法	到達目標を達成するため、随時課題を出す。 MCC対応：Ⅲ－C 社会
注意点	【評価方法・評価基準】 前期中間・前期末・後期中間・学年末の各試験を実施する。成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期末：中間試験成績（40%）、期末試験成績（40%）、課題提出（20%） 学年末：定期試験成績（80%）、課題提出（20%） 定期試験成績は前後期４回の試験をそれぞれ20%、課題提出は前後期分それぞれ10%として算出する。 事項の暗記に終始せず、出来事の成り立ちやそれぞれの影響関係についてよく整理しておくこと。 また、それらを説明できる力を身につけること。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	100年前のパンデミック　スペイン風邪	現在、新型コロナウイルス感染症が世界的なパンデミック（爆発的感染）の状況にある。過去にも、パンデミックは発生していた。今回の新型コロナウイルスへの対策と教訓を、過去のパンデミックから学び取れる。
		2週	人間らしさとは何か？その1 ～ホモ・サピエンス誕生～	我々に至るまで人類はどうやって進化してきたのか。なぜ最終的にホモ・サピエンスだけが繁栄できたのか。その起源について知見を得る。
		3週	人間らしさとは何か？その2 ～ホモ・サピエンスとネアンデルタール人～	かつてホモ・サピエンスには屈強なライバル・ネアンデルタール人という人類がいた。ネアンデルタール人がなぜ姿を消し、ホモ・サピエンスだけが栄えたのか、その理由について、理解を深める。
		4週	人間らしさとは何か？その3 ～グレートジャーニー（世界拡散）～	アフリカで生まれた私たちの祖先は、６万年前に故郷を離れ、驚異的なスピードで世界に広まっていった。その原動力は新たに発明された道具だった。それはどのような道具が人類の世界拡散に約だったのか、その具体相を知る。
		5週	人間らしさとは何か？その4 ～サピエンス、日本列島に到達～	なぜホモ・サピエンスだけが日本列島に到達できたのか。サピエンスが世界の隅々にまで行き繁栄した理由について理解を深める。

		6週	人間らしさとは何か？その5 ～農耕の始まり～	農耕の始まりは人類史上最大の革命にして最大の謎。主食の一つである小麦。それは当初、全く栽培に適していなかった。それでも私たちの食を支える農耕はなぜ始まり、そして広まったのか。農耕の始まりは人類の長い試練の始まり。その実像について知見を得る。
		7週	人間らしさとは何か？その6 ～貨幣の誕生～	6000年以上前、世界で最初の都市が誕生した。その原動力とは貨幣。その力は人間の脳そのものを変え、現代文明を築く原動力になった。お金こそが人間を人間にした。 それでは一体、お金は人間をどう変えてきたのか。その具体相と仕組みを理解する。
		8週	人間らしさとは何か？その7 ～『サピエンス全史』の描く人類の歴史、そして未来～	人類の誕生から未来までをたどり、現代を読み解く本が登場。ユヴァル・ノア・ハラリ著『サピエンス全史』。私たちはどこから来て、どこへ行くのか。人類は幸福になったのか。私たちの幸福を探るヒントは人類の歴史に隠されている。本書から歴史を俯瞰する考え方を学ぶ。
	2ndQ	9週	人間らしさとは何か？その8 ～人類の未来像『ホモ・デウス』に学ぶ～	ユヴァル・ノア・ハラリ『ホモ・デウス』から学び、テクノロジーの急激な発展によって、人類が新たな力を手に入れ、驚異的な力を手に入れる可能性が高まる中、予想される社会像について考えを深める。
		10週	現代史から学ぶ　その1	天安門事件は、1989年6月4日に起こった事件。天安門広場は中国の象徴的な場所。ここにかつて学生や市民が民主化を求めて集結し、デモを行った。これに対し、軍隊が武力行使し、多数の死傷者を出した。なぜこのようなことが起きてしまったのか。このことを当時の世界情勢、中国の現代史から理解する。前編
		11週	現代史から学ぶ　その2	上記の後編。この事件にアメリカや日本はどうかかわったのか、そしてこの事件は現在の世界にどのような影響を与えたのか、考えを深める。
		12週	現代史から学ぶ　その3	第二次大戦時、マンハッタン計画と呼ばれた原爆開発。アメリカの極秘プロジェクトといわれてきた。しかし近年の研究でイギリスの深い関与が指摘されている。ナチス・ドイツを率いるヒトラーやソ連率いるスターリンも原爆開発で凌ぎを削っていた。原爆投下をめぐる舞台裏で何が起きていたのか、その過程を理解する。前編
		13週	現代史から学ぶ　その4	上記の後編。原爆投下を決定する過程から、これに関わった人々の考えを知ると同時に、その投下が世界をどのように変えたのか理解する。
		14週	現代史から学ぶ　その5	戦後フェミニズムの歴史を振り返る。その上で、宮崎駿監督作品『魔女の宅急便』（1989年）を取り上げ、当時のあるべき女性像について検討し、現代との比較を行い、フェミニズムの課題について理解する。
		15週	後期復習	本学期に学んだ内容を概観できる。また、現代にあるモノの起源や社会問題の遠因を発見できる力を養える。さらに現代社会の特質や課題に関する主題について探究し、その成果を議論することを通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について歴史の観点から展望できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	文明のあけぼの	旧石器時代から縄文時代までの社会・経済・文化について理解する。日本列島に人が移住してきた理由について理解できる。
		2週	国の形成	弥生時代から古墳時代までの社会・経済・文化について概観する。日本列島に国が成立、展開していく過程を理解できる。
		3週	律令国家の建設	奈良に政治の中心があった頃の政治・経済・文化・外交を概観する。律令国家の内実について理解できる。
		4週	平安京とその文化	京都に政治の中心があった頃の政治・経済・文化・外交を概観する。平安遷都、摂関政治などについて理解できる。
		5週	武家政治の開始	平氏政権、鎌倉幕府、執権政治について理解する。承久の乱の意義について説明できる。
		6週	武家政治の展開	蒙古襲来、建武の親政、南北朝内乱、室町幕府の成立について理解する。建武の親政の意義、鎌倉幕府と室町幕府の違いについて理解できる。
		7週	中世の社会と文化	鎌倉・室町時代の社会と文化のあり様について概観する。特に鎌倉仏教について理解を深められる。
		8週	戦国時代から天下統一へ	群雄割拠の戦国時代から統一政権が成立するまでを概観する。豊臣秀吉の指揮した朝鮮出兵についてその背景を理解できる
	4thQ	9週	江戸幕府の政治	江戸幕府の内政と外交について理解できる。
		10週	産業の発達と教育・文化の普及	江戸時代に発展した産業や文化、これらを支えた教育について理解を深められる。
		11週	幕府の政治改革	列島内外の深刻な諸問題に対処する幕府の政治改革の内容と結果を理解できる。
		12週	地域の歴史を調べる(1)　一向一揆	一向一揆に身を投じた村の僧侶の描いた理想の社会像について知り、戦国時代の人々が求めていた社会や生き方を理解できる。
		13週	地域の歴史を調べる(2)　白山の歴史	戦国時代の白山麓の村々の歴史を知る。当時の村々の対立が現代の登山道を成立させたことを理解できる。

		14週	地域の歴史を調べる(3)　ある仏像の由緒書	金沢市南山間部内川地域の仏像とその由緒書を手掛かりに、江戸時代寺町における修験道の活動を知る。
		15週	後期復習	本学期に学んだ内容を概観できる。また、現代にあるモノの起源や社会問題の遠因を発見できる力を養える。さらに現代社会の特質や課題に関する主題について資料を活用して探究し、その成果を論述することを通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について歴史の観点から展望できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文社会科学	社会	社会	人間と自然環境との相互作用を前提としつつ、民族、宗教、生活文化の多様性を理解し、異なる文化・社会が共存することの重要性について考察できる。	3	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	40	10	50
専門的能力	40	10	50
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	基礎数学Ａ

科目基礎情報

科目番号	20031	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	機械工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材	教科書：新基礎数学 改訂版（大日本図書）／教材等：新基礎数学問題集 改訂版（大日本図書）／参考書：図書館にある多数の関連書籍		
担当教員	村山 太郎		

到達目標

1．整式の計算ができる。
2．分数式，平方根の計算ができる。
3．実数，複素数を理解し，扱うことができる。
4．２次方程式を理解し，計算できる。
5．いろいろな方程式を解くことができる。
6．恒等式が理解できる。
7．等式を証明できる。
8．いろいろな不等式を解くことができる。
9．不等式を証明できる。
10．集合，命題が理解できる。
11．２点間の距離・内分点の計算ができる。
12．直線の方程式が理解できる。
13．２次曲線が理解できる。
14．不等式の表す領域が理解できる。
15．場合の数・順列・組合せ・二項定理が理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達評価 項目１	整式の加減乗除ができ，剰余の定理や因数定理を応用できる。	整式の加減乗除ができ，剰余の定理や因数定理を理解できる。	整式の計算ができない。
到達評価 項目２	様々な分数式，平方根の計算ができる。	分数式，平方根の計算ができる。	分数式，平方根の計算ができない。
到達評価 項目３	実数，複素数を説明し，計算することができる。	簡単な実数，複素数の計算ができる。	実数，複素数の計算ができない。
到達評価 項目４	２次方程式を理解し，様々な問題に応用できる。	２次方程式の解を判別し，解くことができる。	２次方程式の計算ができない。
到達評価 項目５	いろいろな方程式の解法を説明できる。	簡単な方程式を解くことができる。	方程式を解くことができない。
到達評価 項目６	恒等式の計算ができる。	簡単な恒等式の計算ができる。	恒等式を理解できない。
到達評価 項目７	様々な等式を証明することができる。	簡単な等式を証明することができる。	等式を証明することができない。
到達評価 項目８	様々な不等式を解くことができる。	簡単な不等式を解くことができる。	不等式を解くことができない。
到達評価 項目９	様々な不等式を証明できる。	簡単な不等式を証明できる。	不等式の証明ができない。
到達評価 項目１０	集合や命題を説明できる。	集合や命題の真偽を理解できる。	集合や命題の真偽が理解できない。
到達評価 項目１１	２点間の距離・内分点の計算ができ，様々な問題に応用できる。	簡単な２点間の距離・内分点の計算ができる。	２点間の距離・内分点が理解できない。
到達評価 項目１２	直線を方程式で表し，応用できる。	直線の方程式が理解できる。	直線の方程式が理解できない。
到達評価 項目１３	2次曲線を方程式で表し，応用できる。	2次曲線の方程式が理解できる。	2次曲線が理解できない。
到達評価 項目１４	不等式の表す領域の計算ができる。	不等式の表す領域が図示できる。	不等式の表す領域が図示できない。
到達評価 項目１５	場合の数・順列・組合せを説明し，計算できる。	場合の数・順列・組合せを理解し，計算できる。	場合の数・順列・組合せの計算に困難が認められる。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	数学的な考え方は科学の理解に不可欠といわれている。専門科目の理解に必要な広範囲の内容を扱い，技術者として必要な基礎学力の修得を目的とする。また，数学の問題を解き解答を記述することにより，課題の解決に最後まで取り組み，自分の考えを正しく表現できる能力を学ぶ。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】到達目標の達成度を確認するため，必要に応じてレポート課題を与える。 【関連科目】基礎数学Ｂ，解析学Ⅰ，代数・幾何Ⅰ 【MCC対応】 Ⅰ数学，Ⅶ汎用的技能，Ⅸ創造性・デザイン能力
注意点	【その他履修上の注意事項や学習上の助言】授業中の学習に真剣に取り組むことと，日頃の予習・復習が非常に大切である。授業中は講義に集中し，他の学生に迷惑をかけないようにすること。レポート課題の提出期限を守ること。 【専門科目との関連】本科目の内容は数学を用いる全科目の基礎である。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として５０点以上を合格とする。 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 前期末：定期試験（前期中間40%, 前期末40%），レポート（20%） 学年末：定期試験（前期中間20%, 前期末20%, 後期中間20%, 学年末20%），レポート（20%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	整式の加法・減法，整式の乗法	整式の計算ができる。
		2週	因数分解	整式の計算ができる。
		3週	整式の除法，剰余の定理と因数定理	整式の計算ができる。
		4週	分数式の計算，実数	分数式，平方根の計算ができる。 実数，複素数を理解し，扱うことができる。
		5週	平方根	分数式，平方根の計算ができる。
		6週	複素数	実数，複素数を理解し，扱うことができる。
		7週	２次方程式，解と係数の関係	２次方程式を理解し，計算ができる。
		8週	高次方程式，連立方程式	いろいろな方程式を解くことができる。
	2ndQ	9週	いろいろな方程式，恒等式	いろいろな方程式を解くことができる。恒等式が理解できる。
		10週	等式の証明	等式を証明できる。
		11週	不等式の性質，１次不等式の解法	いろいろな不等式を解くことができる。
		12週	連立不等式，2次不等式	いろいろな不等式を解くことができる。
		13週	２次不等式，高次不等式	いろいろな不等式を解くことができる。
		14週	不等式の証明	不等式を証明できる。
		15週	前期復習	項目１から９
		16週		
後期	3rdQ	1週	集合	集合，命題が理解できる。
		2週	命題	集合，命題が理解できる。
		3週	２点間の距離と内分点	２点間の距離・内分点の計算ができる。
		4週	直線の方程式，２直線の関係	直線の方程式が理解できる。
		5週	円の方程式	２次曲線が理解できる。
		6週	楕円	２次曲線が理解できる。
		7週	双曲線，放物線	２次曲線が理解できる。
		8週	２次曲線の接線	２次曲線が理解できる。
	4thQ	9週	不等式と領域	不等式の表す領域が理解できる。
		10週	場合の数	場合の数・順列・組合せ・二項定理が理解できる。
		11週	順列	場合の数・順列・組合せ・二項定理が理解できる。
		12週	組合せ	場合の数・順列・組合せ・二項定理が理解できる。
		13週	いろいろな順列	場合の数・順列・組合せ・二項定理が理解できる。
		14週	二項定理	場合の数・順列・組合せ・二項定理が理解できる。
		15週	後期復習	項目10から15
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算、及び因数定理等を利用した簡単な因数分解ができる。	3	
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	
				実数の絶対値について理解し、計算ができる。	3	
				分母の有理化等の平方根の計算ができる。	3	
				複素数の相等を理解し、加減乗除及び絶対値の計算ができる。	3	
				解の公式等を利用して、二次方程式を解くことができる。	3	
				因数定理等を利用して、高次方程式を解くことができる。	3	
				連立方程式を解くことができる。	3	
				無理方程式及び分数方程式を解くことができる。	3	
				一次不等式及び二次不等式を解くことができる。	3	
				恒等式の考え方を活用できる。	3	
				与えられた二点から距離や内分点を求めることができる。	3	
				直線及び円の方程式を求めることができる。	3	
				二次曲線について、方程式とグラフの概形の関係を説明できる。	3	
				不等式の表す領域を図示できる。	3	
				積の法則及び和の法則を利用して場合の数を求めることができる。	3	
				積の法則と和の法則を理解し、順列及び組合せの計算ができる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	思考力	思考力	複合的な事象や出来事を分析できる。	3	
				情報や主張を批判的に検証できる。	3	
				情報や主張を説得的に提示するための方法を考えることができる。	3	
		課題発見力・問題解決力	課題発見力・問題解決力	直面している事象や出来事を分析して、対応すべき問題を特定できる。	3	

				現状を分析した上で、実現すべき理想との乖離（ギャップ）の中に含まれる課題を把握できる。	3	
				問題の解決、理想の実現のために達成すべき目標を設定し、また、具体的な行動案を検討できる。	3	
	創造性・デザイン能力	創造性	創造性	専門分野以外の多様なものの捉え方や視点の重要性を認識し、受け入れることができる。	3	
				多角的な視点から事象を分析し、対応すべき問題を定義できる。	3	
				様々な知識を統合的に活用しながら、あらかじめ答えが与えられていない問題に対する解決方法を考えることができる。	3	
		エンジニアリングデザイン能力	エンジニアリングデザイン能力	クライアントやユーザの要求や実装すべき機能などを把握し、工学的な要件として把握できる。	3	
				種々の制約条件の下で、複数の解決方法について検討し、工学的視点から判断した最適解を提示できる。	3	
				工学的問題解決方法を実現するためのプロセスを具体的に考え、進捗を把握しながら、実践できる。	3	

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	基礎数学Ｂ

科目基礎情報

科目番号	20032	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	機械工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	前期:2 後期:4
教科書/教材	教科書：新 基礎数学 改訂版（大日本図書）／ 教材：新 基礎数学 問題集 改訂版 （大日本図書）／ 参考書：多数の関連図書が図書館にある。		
担当教員	吉江 佑介		

到達目標

１．２次関数が理解できる。
２．べき関数，分数関数，無理関数が理解できる。
３．指数関数が理解できる。
４．対数関数が理解できる。
５．三角関数が理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	２次関数が理解できる。	基本的な２次関数が理解できる。	２次関数が理解できない。
到達目標 項目２	べき関数，分数関数，無理関数が理解できる。	基本的なべき関数，分数関数，無理関数が理解できる。	べき関数，分数関数，無理関数が理解できない。
到達目標 項目３	指数関数が理解できる。	基本的な指数関数が理解できる。	指数関数が理解できない。
到達目標 項目４	対数関数が理解できる。	基本的な対数関数が理解できる。	対数関数が理解できない。
到達目標 項目５	三角関数が理解できる。	基本的な三角関数が理解できる。	三角関数が理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	【授業の目標】 数学的な考え方は科学の理解に不可欠といわれている。専門科目の理解に必要な広範囲の内容を扱い、技術者として必要な基礎学力を養う。また、数学を用いた課題解決の方法を学び、証明等を通じて論理的な表現力を養う。 【キーワード】 ２次関数，指数，対数，三角比，三角関数，加法定理
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 到達目標の達成度を確認するために，適宜，課題等を課す。 【関連科目】 基礎数学Ａ，解析学Ⅰ，代数・幾何Ⅰ 【MCC対応】 Ⅰ 数学，Ⅶ 汎用的技能，Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】 定期試験前の学習はもちろん，日常の予習復習も非常に大切である。疑問点などがあれば質問をして解決しておく。 定期試験などを受験するときは，内容を十分に理解しておく。課題などは必ず提出する。 受講中は講義に集中する。スマートフォンなどの電源を切る。他の学生に迷惑を掛けないようにする。 【専門科目との関連】 機械工学科専門科目全般 【評価方法・評価基準】 成績の評価基準として５０点以上を合格とする。前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 学年末成績：前期中間試験（17.5%），前期末試験（17.5%），後期中間試験（17.5%），学年末試験（17.5%），小テスト，課題，受講態度や学習への取り組み状況の総合的評価（30%） 前期末成績：前期中間試験（35%），前期末試験（35%），小テスト，課題，受講態度や学習への取り組み状況の総合的評価（30%） ＊定期試験，小テストなどで不正行為があれば大きく減点する。 ＊講義に集中しなかった場合や他の学生に迷惑を掛けた場合にも減点することがある。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	関数とグラフ	１．２次関数が理解できる。
		2週	２次関数のグラフ	１．２次関数が理解できる。
		3週	２次関数のグラフ	１．２次関数が理解できる。
		4週	２次関数の最大・最小	１．２次関数が理解できる。
		5週	２次関数と２次方程式	１．２次関数が理解できる。
		6週	２次関数と２次方程式	１．２次関数が理解できる。
		7週	２次関数と２次不等式	１．２次関数が理解できる。
		8週	２次関数と２次不等式	１．２次関数が理解できる。
	2ndQ	9週	べき関数	２．べき関数，分数関数，無理関数が理解できる。
		10週	分数関数	２．べき関数，分数関数，無理関数が理解できる。
		11週	分数関数	２．べき関数，分数関数，無理関数が理解できる。
		12週	無理関数	２．べき関数，分数関数，無理関数が理解できる。

		13週	無理関数	2．べき関数，分数関数，無理関数が理解できる。
		14週	逆関数	2．べき関数，分数関数，無理関数が理解できる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	累乗根，指数の拡張	3．指数関数が理解できる。
		2週	指数関数	3．指数関数が理解できる。
		3週	対数，対数関数	4．対数関数が理解できる。
		4週	常用対数	4．対数関数が理解できる。
		5週	鋭角の三角比	5．三角関数が理解できる。
		6週	鈍角の三角比	5．三角関数が理解できる。
		7週	三角形への応用	5．三角関数が理解できる。
		8週	一般角の三角関数	5．三角関数が理解できる。
	4thQ	9週	孤度法，三角関数の性質	5．三角関数が理解できる。
		10週	三角関数のグラフ	5．三角関数が理解できる。
		11週	グラフの拡大と縮小	5．三角関数が理解できる。
		12週	三角関数の方程式と不等式	5．三角関数が理解できる。
		13週	加法定理	5．三角関数が理解できる。
		14週	加法定理の応用	5．三角関数が理解できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	二次関数の性質及びグラフを理解し、最大値や最小値を求めることができる。	3	
				分数関数や無理関数の性質及びグラフを理解し、分数関数や無理関数を含む不等式に応用できる。	3	
				与えられた関数の逆関数を求め、その性質を説明できる。	3	
				累乗根や指数法則を利用した計算ができる。	3	
				指数関数の性質及びグラフを理解し、指数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	3	
				対数の性質を理解し、対数の計算ができる。	3	
				対数関数の性質及びグラフを理解し、対数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	3	
				角を弧度法で表現することができる。	3	
				鋭角の三角比及び一般角の三角関数の値を求めることができる。	3	
				三角関数の性質及びグラフを理解し、三角関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	3	
				加法定理を利用できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	思考力	思考力	複合的な事象や出来事を分析できる。	3	
				情報や主張を批判的に検証できる。	3	
				情報や主張を説得的に提示するための方法を考えることができる。	3	
		課題発見力・問題解決力	課題発見力・問題解決力	直面している事象や出来事を分析して、対応すべき問題を特定できる。	3	
				現状を分析した上で、実現すべき理想との乖離（ギャップ）の中に含まれる課題を把握できる。	3	
				問題の解決、理想の実現のために達成すべき目標を設定し、また、具体的な行動案を検討できる。	3	
	創造性・デザイン能力	創造性	創造性	専門分野以外の多様なものの捉え方や視点の重要性を認識し、受け入れることができる。	3	
				多角的な視点から事象を分析し、対応すべき問題を定義できる。	3	
				様々な知識を統合的に活用しながら、あらかじめ答えが与えられていない問題に対する解決方法を考えることができる。	3	
		エンジニアリングデザイン能力	エンジニアリングデザイン能力	クライアントやユーザの要求や実装すべき機能などを把握し、工学的な要件として把握できる。	3	
				種々の制約条件の下で、複数の解決方法について検討し、工学的視点から判断した最適解を提示できる。	3	
				工学的問題解決方法を実現するためのプロセスを具体的に考え、進捗を把握しながら、実践できる。	3	

評価割合

	試験	小テスト・課題	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	物理学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20041	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	前田恵一ほか「物理基礎」，前田恵一ほか「物理」（実教出版）/「エクセル物理 総合版 物理基礎＋物理」（実教出版）		
担当教員	古崎 広志		

到達目標

1. 力と速度と加速度を理解できる
2. 運動の諸法則を理解できる
3. 仕事を理解できる
4. 力学的エネルギーとその保存則を理解できる
5. 熱量の保存と比熱について理解できる
6. 運動量とその保存則を理解できる
7. 剛体を理解できる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1，2，7	概念，関連する物理量，法則などが十分理解できており，応用的な問題も解ける.	概念，関連する物理量，法則などがおおむね理解できており，基礎的な問題は解ける.	概念，関連する物理量，法則などが理解できておらず，基礎的な問題も解けない.
到達目標 項目3，4，6	概念，関連する物理量，法則などが十分理解できており，応用的な問題も解ける.	概念，関連する物理量，法則などがおおむね理解できており，基礎的な問題は解ける.	概念，関連する物理量，法則などが理解できておらず，基礎的な問題も解けない.
到達目標 項目5	概念，関連する物理量，法則などが十分理解できており，応用的な問題も解ける.	概念，関連する物理量，法則などがおおむね理解できており，基礎的な問題は解ける.	概念，関連する物理量，法則などが理解できておらず，基礎的な問題も解けない.

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	人類は自然現象の中に存在する法則を発見し，それを応用して文明を築いてきた．物理学はその中心的役割を果たしてきている．物理学Ⅰでは力と運動に関する現象を中心に，その現象と物理量を言葉や式で表現する．また，数式で表現された物理量から現象を理解する．こうして技術者としての基礎学力を養い，さまざまな工学的な課題の解決方法を習得することを目的とする．
授業の進め方・方法	【授業の進め方など】板書により進める．学生実験を3回行う． 【事前事後学習など】復習のため毎回課題を与える． 【関連科目】基礎数学 A，基礎数学 B，化学Ⅰ 【MCC対応】Ⅱ-A 物理，Ⅱ-B 物理実験
注意点	復習が大事なので，課題には必ず取り組むこと． 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として学年末の成績が 50 点以上で合格とする． 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する． 前期評価：前期中間試験（45%），前期末試験（45%），課題（10%） 後期評価：後期中間試験（45%），学年末試験（45%），課題（10%） 学年末評価：前期評価（50%），後期評価（50%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	速度	速度を理解できる
		2週	加速度	加速度を理解できる
		3週	等加速度直線運動	速度と加速度を理解できる
		4週	自由落下の実験	自由落下する物体の速度の変化を調べる
		5週	重力による運動	速度と加速度を理解できる
		6週	力	力を理解できる
		7週	力のつり合い	力を理解できる
		8週	前期中間試験の解答と復習 摩擦力	１～７週の授業内容に関する問題が解ける 力を理解できる
	2ndQ	9週	摩擦力	力を理解できる
		10週	いろいろな力、圧力、浮力	力を理解できる
		11週	慣性の法則	運動の諸法則を理解できる
		12週	運動方程式	運動の諸法則を理解できる
		13週	運動方程式の応用	運動の諸法則を理解できる
		14週	復習と演習	8～13週の授業内容に関する問題が解ける
		15週	前期復習	8～13週の授業内容に関する問題が解ける
		16週		
後期	3rdQ	1週	仕事	仕事を理解できる
		2週	運動エネルギー	力学的エネルギーを理解できる

		3週	位置エネルギー	力学的エネルギーを理解できる
		4週	力学的エネルギー保存の法則	力学的エネルギーとその保存則を理解できる
		5週	熱エネルギー	熱量の保存と比熱について理解できる
		6週	比熱の実験	水熱量計を用いた測定により金属の比熱を求める
		7週	復習と演習	1～6週の授業内容に関する問題が解ける
		8週	後期中間試験の解答と復習 運動量	1～6週の授業内容に関する問題が解ける 運動量を理解できる
	4thQ	9週	運動量と力積	運動量を理解できる
		10週	運動量の保存	運動量とその保存則を理解できる
		11週	運動量と力学的エネルギー	運動量とその保存則を理解できる
		12週	運動量保存の実験	2台の台車を衝突させ，衝突前後の運動量の変化を調べる
		13週	剛体の力学 I	剛体を理解できる
		14週	剛体の力学 II	剛体を理解できる
		15週	後期復習	8～14週の授業内容に関する問題が解ける
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	物理	速度と加速度の概念を説明できる。	3	前1,前2
				平均の速度、平均の加速度に関する計算ができる。	3	
				直線及び平面運動において、速度をベクトルとして捉え、速度の合成・分解及び相対速度に関する計算ができる。	3	
				等加速度直線運動の公式を用いて、物体の変位、時間、速度に関する計算ができる。	3	
				平面内を移動する質点の運動を位置ベクトルの変化として扱うことができる。	3	
				自由落下及び鉛直投射した物体の変位、速度、時間に関する計算ができる。	3	
				水平投射及び斜方投射した物体の変位、速度、時間に関する計算ができる。	3	
				物体に作用する力を図示できる。	3	
				力の合成と分解ができる。	3	
				質点にはたらく力のつりあいに関する計算ができる。	3	
				重力、弾性力、抗力、張力の概念を理解し、それぞれの力に関する計算ができる。	3	
				圧力、浮力について説明できる。	3	
				運動の三法則について説明できる。	3	
				運動方程式を用いて、物体に生じる加速度や物体にはたらく力などを求めることができる。	3	
				静止摩擦力がはたらいている場合の力のつりあいについて説明できる。	3	
				最大摩擦力に関する計算ができる。	3	
				動摩擦力に関する計算ができる。	3	
				仕事と仕事率に関する計算ができる。	3	
				物体の運動エネルギーに関する計算ができる。	3	
				重力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
				弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
				力学的エネルギー保存の法則について説明でき、その法則を用いて、物体の速度や変位などを求めることができる。	3	
				物体の質量と速度を用いて、運動量を求めることができる。	3	
				物体の運動量変化が力積に等しいことを用いて、力積の大きさ、速度変化及び加わる平均の力などを求めることができる。	3	
				運動量保存の法則について説明でき、その法則や反発係数を用いて、物体の衝突、分裂及び合体に関して、速度変化などを求めることができる。	3	
				力のモーメントに関する計算ができる。	3	
				剛体のつり合いに関する計算ができる。	3	
				重心に関する計算ができる。	3	
				原子や分子の熱運動と絶対温度との関連について説明できる。	3	
				時間の推移とともに、熱の移動によって熱平衡状態に達することを説明できる。	3	
				物体の熱容量と比熱に関する計算ができる。	3	
				熱量保存の法則を用いて、熱容量、比熱及び熱平衡後の物体の温度を求めることができる。	3	
				エネルギーには多くの形態があり、互いに変換できることを具体例を挙げて説明できる。	3	
				不可逆変化について、具体例を挙げて説明できる。	3	
		物理実験	物理実験	実験の目的及び原理を説明できる。	3	
				整理整頓により実験環境を適切に保ち、手順に従って安全に実験ができる。（化学実験と共通）	3	

				実験条件やデータなどを正確に記録できる。（化学実験と共通）	3	
				実験データから、最確値や誤差などを求めることができる。	3	
				適切なグラフを作成し、実験データ間の最も確からしい関係を見出すことができる。	3	
				適切な有効数字及び単位を用いて物理量を表すことができる。（化学実験と共通）	3	
				実験結果から、物理現象の特徴や規則性を説明できる。	3	
				観察・実験結果を座学などで学んだ内容と関連付けて説明できる。（化学実験と共通）	3	
				以下の6分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。力学に関する分野/熱に関する分野/波に関する分野/光に関する分野/電磁気に関する分野/原子（電子及び放射線を含む）に関する分野	3	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	90	10	100
基礎的能力	90	10	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	化 学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20045	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	「化学基礎」，「化学」（東京書籍），エクセル化学　総合版（実教出版），スクエア最新図説化学（第一学習社），授業用プリント		
担当教員	奥村 真子		

到達目標

1.化学実験の基本操作と諸注意を理解できる。
2.化学の基礎法則を理解できる。
3.化学式を理解できる。
4.化学結合の違いを理解できる。
5.典型元素の化学的性質の周期性を理解できる。
6.アルカリ金属元素の性質の類似性を理解できる。
7.原子量，物質量の考え方を理解できる。
8.遷移金属元素の性質を理解できる。
9.種々の錯イオンの構造や色を理解できる。
10.金属イオンの混合溶液を系統立てて分離できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
物質の分離方法 1	物質の性質を利用した分離方法について理解でき，分離操作を選択できる。	物質の性質を利用した分離方法について理解できる。	物質の性質を利用した分離方法について理解できない。
原子のつくりと周期表 2, 4, 5, 6	原子の作りと電子軌道について理解でき，元素と周期表のことが説明できる。	原子の作りと電子軌道について理解できる。	原子の作りと電子軌道について理解できない。
物質量と化学反応式 2, 3, 7	物質量，モル濃度の算出について理解でき，化学反応式と関連付けることができる。	物質量，モル濃度の算出について理解できる。	物質量，モル濃度の算出について理解できない。
典型元素 5, 6	典型元素とは何か及び各元素の性質について周期表と関連付けて理解できる。	典型元素とは何か及び各元素の性質について理解できる。	典型元素とは何か及び各元素の性質について理解できない。
遷移元素 8, 9	遷移元素とは何か及び各元素の性質について理解でき，典型元素との違いを説明できる。	遷移元素とは何か及び各元素の性質について理解できる。	遷移元素とは何か及び各元素の性質について理解できない。
金属イオンの分離 10	イオンの沈澱反応が理解でき，分離操作を理解できる。	イオンの沈澱反応が理解できる。	イオンの沈澱反応が理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	講義や化学実験を通して，身の回りにある物質の性質，分類，構造をさぐり，それらの間に成り立つ法則を調べる。 その中で，専門科目の理解に必要な基礎学力を養い，得られた化学的な知識や考え方を用いた様々な問題解決の方法を学ぶ。さらに，化学実験においては，適切な試薬使用量を守ること，廃液をむやみに流さないことなど，環境に配慮する態度を養う。
授業の進め方・方法	化学Ⅰは講義で学びます。 【事前事後学習など】化学実験のレポートは，実験当日中に必ず提出すること。 提出期限を過ぎたレポートは，原則として受理しない。 【関連科目】化学Ⅱ，物理学Ⅰ，物理学ⅡA，物理学ⅡB 【MCC対応】Ⅱ-C　化学，Ⅱ-D　化学実験
注意点	記憶する事項が多いが，単なる丸暗記ではなく，理屈を考えて記憶すること。 座学だけでなく，実験を通じて，注意力，観察力，思考力，技術力を獲得するように努めること。 科学に取り組む基本姿勢である，常に”なぜ?”と考える習慣を，毎時間，身に着けてもらいたい。 授業は，プリントによって行うので，絶対に忘れてこないこと。 【評価方法・評価基準】前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 前期末：前期中間試験（４０%），前期末試験（４０%），実験レポートなど（授業への取り組み姿勢）（２０%） 学年末：前期中間試験（２０%），前期末試験（２０%），後期中間試験（２０%），学年末試験（２０%），実験レポートなど（授業への取り組み姿勢）（２０%） ★実験レポートなどの点数は，レポートがすべて受理され，授業態度が良好と認めた場合にフルマーク（２０%）を与える。成績の評価基準として50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	化学実験（１）	ガラス細工を通して物質の利用とその性質とのかかわりを理解するとともに実験室における安全について理解ができる。
		2週	物質の分類･分離	物質の分類ならびに混合物の分離方法について理解できる。
		3週	物質と原子･分子（１）　化学の基礎法則	原子と分子の違い，アボガドロの法則等の化学における基本法則が理解できる。
		4週	物質と原子･分子（２）　物質の表し方	物質の表し方が理解できる。
		5週	原子の構造	原子の構造について理解できる。

		6週	原子の電子配置	原子の電子殻と電子配置について理解できる。
		7週	元素と周期表	電子殻における電子の重点に関する規則性をもとに各元素と周期表の関係が理解できる。
		8週	化学結合（１）　イオン結合	各元素のイオンへのなりやすさとイオン結合について理解できる。
	2ndQ	9週	化学結合（２）　共有結合と分子	共有結合とそれからなる分子について理解できる。
		10週	化学結合（３）　分子の極性	共有結合の分極について理解できる。
		11週	化学結合（４）　金属結合，結晶の種類とその性質	金属結合と金属格子の種類について理解できる。
		12週	原子量･分子量と物質量	原子量，物質量と物質量との関係が理解できる。
		13週	化学実験（２）	アルカリ金属元素に関する実験を通して周期表とイオンへのなり易さの関係を理解するとともに，ガラス器具を安全に正しく取り扱うことができる。
		14週	物質量の応用	物質量の算出ならびにモル濃度の算出ができる。
		15週	前期復習	ここまでの知識を総合的に活用することができる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	化学反応式（１）　化学反応式の書き方	化学反応式を記す際の規則を理解し，化学反応式の作成ができる。
		2週	化学反応式（２）　化学反応式を用いる計算	化学反応式を用い各物質同士の量的関係を理解することができる。
		3週	化学反応式（３）　化学反応式を用いる計算	化学反応式を用い過不足があるケースにおける量的関係を理解することができる。
		4週	典型元素の単体と化合物（１）	１，２，１３族の性質とその単体について理解できる。
		5週	典型元素の単体と化合物（２）	１４，１５，１６族の性質とその単体について理解できる。
		6週	典型元素の単体と化合物（３）	１７，１８族の性質とその単体について理解できる。
		7週	復習	ここまでの知識を総合的に活用することができる。
		8週	化学実験（３）	過不足のあるケースについての実験を行いこれまでの知識を活用し，化学反応における量的関係を理解するとともに，ガラス器具を安全に正しく取り扱うことができる。
	4thQ	9週	遷移元素の単体と化合物（１）　遷移元素と典型元素の違い	遷移元素と典型元素の違いを理解することができる。
		10週	遷移元素の単体と化合物（２）　遷移元素	Mn，Feの特徴について理解できる。
		11週	遷移元素の単体と化合物（３）　遷移元素	Cr，Cu，Agの特徴について理解できる。
		12週	遷移元素の単体と化合物（４）　遷移元素と錯イオン	錯イオンについて理解できる
		13週	金属イオンの系統分離とその確認	金属イオンの沈澱反応を用いる金属イオンの分離法法について理解できる。
		14週	化学実験（４）	金属イオンの分離実験を行い，分離方法における知識を通して現象が理解できるとともに，ガラス器具を安全に正しく取り扱うことができる。
		15週	後期復習	ここまでの知識を総合的に活用することができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	化学	化学	化学と現代の社会課題との関連性について説明できる。	3	
				物質が原子からできていることについて説明できる。	3	
				単体と化合物について説明できる。	3	
				同素体について説明できる。	3	
				純物質と混合物の区別について説明できる。	3	
				混合物の分離法について理解し、適切な分離法を選択できる。	3	
				物質を構成する分子・原子が常に熱運動していることについて説明できる。	3	
				水の状態変化について説明できる。	3	
				物質の三態とその状態変化について説明できる。	3	
				原子の構造（原子核・電子）や原子番号、質量数について説明できる。	3	
				同位体・放射性同位体について説明できる。	3	
				原子の電子配置について電子殻を用いて書き表すことができる。	3	
				価電子の働きについて説明できる。	3	
				イオン化エネルギーと電子親和力について説明できる。	3	
				代表的なイオンを化学式で表すことができる。	3	
				原子番号と価電子の数との関係について考えることができる。	3	
				元素の性質について価電子と周期律から考えることができる。	3	
				イオンの化学式とイオンの名称について説明できる。	3	
				イオン結合について説明できる。	3	
				イオン結晶の性質について説明できる。	3	
				共有結合について説明できる。	3	
				極性と水素結合について説明できる。	3	
				構造式や電子式により分子を書き表すことができる。	3	

				自由電子と金属結合について説明できる。	3	
				金属の性質について説明できる。	3	
				原子の相対質量と原子量について説明できる。	3	
				物質量（mol）を用い物質の量を表すことができる。	3	
				分子量・式量について説明できる。	3	
				気体の体積と物質量の関係について説明できる。	3	
				化学反応式について反応物、生成物、係数を理解し、組み立てることができる。	3	
				化学反応式を用いて化学量論的な計算ができる。	3	
				電離について説明でき、電解質と非電解質の区別ができる。	3	
				質量パーセント濃度について説明でき、質量パーセント濃度の計算ができる。	3	
				モル濃度について説明でき、モル濃度の計算ができる。	3	
		化学実験	化学実験	実験器具（電子天秤やガラス器具など）を目的と精度に応じて選択し正しく使うことができる。	3	
				試薬（粉体及び液体）の取扱いができる。	3	
				整理整頓により実験環境を適切に保ち、手順に従って安全に実験ができる。（物理実験と共通）	3	
				事故への対処の方法（薬品の付着、引火、火傷、切り傷など）を説明できる。	3	
				実験条件やデータなどを正確に記録できる。（物理実験と共通）	3	
				実験結果を表やグラフなどに見やすく整理できる。	3	
				適切な有効数字及び単位を用いて物理量を表すことができる。（物理実験と共通）	3	
				観察・実験結果を座学などで学んだ内容と関連付けて説明できる。（物理実験と共通）	3	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	保健体育Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20051	科目区分	一般 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	アクティブスポーツ総合版（大修館書店）　その他、図書館に多数の関連書籍がある。		
担当教員	北田 耕司,岩竹 淳		

到達目標

【陸上競技】
1．陸上競技に必要な技術・体力的要素を理解し説明できる。
2．自己の持つ力を最大限に発揮することができる。
3．標準記録をクリアできる。
4．ルールを理解し説明できる。
【バドミントン】
5．ラリーを続けることができる。
6．ルールを理解しゲームができる。
【トレーニング科学】
7．筋の種類と構造，活動様式を理解し説明できる。
8．筋のエネルギー代謝特性を理解し説明できる。
【バレーボール】
9．確実なサーブとレシーブができる。
10．ルールを理解しゲームができる。
【バスケットボール】
11．ルールを理解し，ゲームを楽しむことができる
【保　健】
12．飲酒と喫煙の害を理解し説明できる。
13．性の意味を理解し説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目 1，2，3，4，5，6，9，10，11	ルールを理解するとともに，運動の技術的，体力的および戦術的な構造を把握して運動に取り組むことができる。	ルールを理解して運動に取り組むことができる。	ルールを理解できず運動に取り組むことが困難である。
到達目標 項目7，8，12，13	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己または他者に実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけることが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	保健体育は技術者としてはもとより、人間としてより良い生活を実践していくための基礎学力および国際社会を多面的に捉える教養を身につける。個人の健康の保持増進に努めると共に、幅広い視点から社会性を見につけ、意欲的かつ実践的に運動課題の解決に取り組む姿勢を育成する。
授業の進め方・方法	理解を深めるため，必要に応じてレポートや課題を課すことがある。 【MCC対応】Ⅶ 汎用的技能，Ⅷ 態度・志向性
注意点	前期は雨天時にバレーボールを実施する。 学校指定の服装を着用すること。体育館に入るときは必ず学校指定の室内シューズに履きかえること。 障害防止等安全上の観点より、実技授業中は携帯電話の保持やアクセサリー類の着用を禁ずる。 怪我等身体的事由により規定の種目が受講できない場合は，適宜レポート課題を課す。 課題のレポートは期限内に必ず提出すること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として５０点以上を合格とする。 前期実技試験，前期末筆記試験，後期実技試験，後期末筆記試験を実施した上で下記の割合で前期末と学年末の成績を算出する。 前期末：実技試験（７０%），期末筆記試験（３０%） 後期末：実技試験（６０%），期末筆記試験（３０%），レポート（１０%） 学年末：前期評価と後期評価の平均

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション・スポーツテスト（屋内種目）	授業における各種の注意点について理解できる。 スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		2週	スポーツテスト（屋外種目 50m走・ハンドボール投）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		3週	スポーツテスト（屋内種目 シャトルランテスト）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		4週	陸上競技　短距離走（１）	短距離走に必要な技術・体力的要素を理解し説明できる。
		5週	陸上競技　短距離走（２）	自己の持つ力を最大限に発揮できる。
		6週	陸上競技　跳　躍（１）	跳躍に必要な技術・体力的要素を理解し説明できる。
		7週	陸上競技　跳　躍（２）	自己の持つ力を最大限に発揮できる。
		8週	陸上競技　投　擲（１）	投擲に必要な技術・体力的要素を理解し説明できる。
	2ndQ	9週	陸上競技　投　擲（２）	自己の持つ力を最大限に発揮できる。
		10週	陸上競技　長距離走	長距離走に必要な技術・体力的要素を理解し説明できる。

		11週	バドミントン　　サーブ，ラリー練習	確実なサーブとラリーができる。
		12週	バドミントン　　ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
		13週	バドミントン　　テスト	実技テスト課題を達成できる。
		14週	保　　健　　飲酒と喫煙を考える	飲酒と喫煙の害を理解し説明できる。
		15週	前期復習	前期の授業内容を振り返り、理解し説明できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	バレーボール　　パス，レシーブ練習	確実なパスとレシーブができる。
		2週	バレーボール　　サーブ，レシーブ練習	確実なサーブとレシーブができる。
		3週	バレーボール　　ゲーム	ルールを理解してゲームができる。
		4週	バレーボール　　ゲーム	ルールを理解してゲームができる。
		5週	バレーボール　　ゲーム	ルールを理解してゲームができる。
		6週	バレーボール　　テスト	実技テスト課題を達成できる。
		7週	トレーニング科学　　筋力トレーニングの基礎	筋の種類と構造、活動様式を理解し説明できる。
		8週	トレーニング科学　　トレーニングの原理・原則	トレーニングの原理・原則を理解し説明できる。
	4thQ	9週	トレーニング科学　　エネルギー供給系１	筋のエネルギー代謝特性を理解し説明できる。
		10週	トレーニング科学　　エネルギー供給系２	筋のエネルギー代謝特性を理解し説明できる。
		11週	バスケットボール　　パス・ドリブル基礎練習	確実なパスとドリブルができる。
		12週	バスケットボール　　ゲーム	ルールを理解してゲームができる。
		13週	バスケットボール　　ゲーム	ルールを理解してゲームができる。
		14週	保　　健　　性を考える	性の意味を理解し説明できる。
		15週	後期復習	後期の授業内容を振り返り、理解し説明できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	汎用的技能	コミュニケーションスキル	コミュニケーションスキル	他者の考えや主張を理解するために、相手を尊重し配慮する態度をとることができる。	3	
				目的に応じた適切な方法で自分の考えや主張を伝えることができる。	3	
				多様な他者との間で良好な人間関係を形成するための行動ができる。	3	
		チームワークとリーダーシップ	チームワークとリーダーシップ	チーム活動において意見の相違や対立を踏まえて合意形成に向けて行動できる。	3	
				チームの協働関係の形成、維持、向上を促すための行動ができる。	3	
				チーム活動の目標共有を図り、目標達成に向けた行動を実践し、また、チームの協働を促進するための行動ができる。	3	
		情報収集・活用・発信力	情報収集・活用・発信力	ディジタルツールを含む種々の手段や各種メディアを活用し、情報を収集できる。	3	
				信頼性・妥当性・有効性などを考慮しながら情報を検証・評価できる。	3	
				自己及び他者の権利に配慮し、適切な方法を用いて情報を活用し、効果的に情報発信できる。	3	
		思考力	思考力	複合的な事象や出来事を分析できる。	3	
				情報や主張を批判的に検証できる。	3	
				情報や主張を説得的に提示するための方法を考えることができる。	3	
		課題発見力・問題解決力	課題発見力・問題解決力	直面している事象や出来事を分析して、対応すべき問題を特定できる。	3	
				現状を分析した上で、実現すべき理想との乖離（ギャップ）の中に含まれる課題を把握できる。	3	
				問題の解決、理想の実現のために達成すべき目標を設定し、また、具体的な行動案を検討できる。	3	
	基盤的資質・能力	自己理解	自己理解	自分の経験や活動を振り返り、自分の考え方や価値観などを認知できる。	3	
				自己理解に基づき必要な対応や行動を検討できる。	3	
		主体性	主体性	自分が果たすべき役割や行動について認識できる。	3	
				自分が果たすべき役割や行動を実践できる。	3	
		自己管理と責任ある行動	自己管理と責任ある行動	自分に求められる役割や行動を把握し、確認できる。	3	
				やるべきことを実行するための具体的行動や計画を考えることができる。	3	
				自分に求められる役割や行動を実践し、その過程や結果の振り返りができる。	3	
		倫理観	倫理観	自分の判断や行動、及びそれらがもたらす結果や影響について、倫理的観点から検討、評価できる。	3	
				自分の判断や行動の基盤となる倫理観を振り返り、表現できる。	3	
		キャリアデザイン	キャリアデザイン	自分の体験や行動を振り返り、自分の特性や強みを把握できる。	3	

評価割合

	実技試験	筆記試験	課題・小テスト	合計

総合評価割合	65	30	5	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	65	30	5	100

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	美術

科目基礎情報

科目番号	20061	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	美術書，ビデオ		
担当教員	南 淳史		

到達目標

１．ものの見え方見方を理解し，表現できる。
２．構図のとらえ方ができる。
３．形を正確にとらえられる。
４．明暗により平面に奥行きを表現できる。
５．石こうの質感を表現できる。
６．自由な線の表現ができる。
７．自由な発想ができる。
８．自由な発想を構成し形にできる。
９．個性的な色の表現ができる。
１０．表現に適した色の塗り方（技術）ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標項目1,2,3,4,5	構図と形を正確にとらえ，表現できている。 明暗により立体感，奥行きが表現できている。 ものをよく見ている。	形を正確にとらえている。 影と光で立体感を表現できている。 ものをよく見ようと努力している。	構図や形が正確にとらえられていない。 ものをよく見ようとせず，表現に立体感がなく平面的になっている。
到達目標項目6,7,8,9,10	自由な発想を構成し，形や色で的確に表現ができている。 線の引き方，色の塗り方がより自分の想う表現になっている。	自由な発想を構成し，形や色で表現ができている。 線の引き方，色の塗り方が表現につながっている。	自由な発想が形や色で表現できていない。 線の引き方，色の塗り方が表現につながっていない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	個性ある表現力を身に付けるために，自分自身の目や感覚で意欲的にものを見る方法や色彩感覚など，技術士として必要な基礎学力を養う。課題に対して感じたものを表現するために鉛筆や筆や絵具などの使い方を身に付け，ものづくり・課題の解決に，実践的・意欲的に最後まで取り組む姿勢を養う。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】自然観察，美術展などの鑑賞，映画鑑賞 【関連科目】全科目
注意点	・なんにでも興味を示す気持ちが大切である。・作品を完成して提出すること。・個性を信じて，自信を持って表現すること。 ・製作する時の集中力が大切である。・鉛筆（ＨＢ）消しゴムを持参すること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする。 作品の提出（２０%）　作品の完成度（３０%）　作品の個性（３０%）　作品制作の取り組み状況（２０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	石こうデッサン　構図 ものの見え方見方	ものの見え方見方を理解し，表現できる。構図のとらえ方ができる。
		2週	石こうデッサン 単純化された形の表現	形を正確にとらえられる。
		3週	石こうデッサン 複雑な形の表現	形を正確にとらえられる。
		4週	石こうデッサン　光と影 明暗による三次元の表現	明暗により平面に奥行きを表現できる。
		5週	石こうデッサン　光と影 明暗による三次元の表現	明暗により平面に奥行きを表現できる。
		6週	石こうデッサン　質感の表現	石こうの質感を表現できる。
		7週	石こうデッサン 完成へのアプローチ	
		8週	音のドローイング	自由な線の表現ができる。
	2ndQ	9週	音から触発された形	自由な発想ができる。
		10週	鉛筆で濃淡によるエスキース制作	自由な発想を構成し形にできる。
		11週	鉛筆で濃淡によるエスキース制作	自由な発想を構成し形にできる。
		12週	色を塗る為の技術と道具の説明	表現に適した色の塗り方（技術）ができる。
		13週	色と形と心の関係	個性的な色の表現ができる。
		14週	色と形と心の関係	個性的な色の表現ができる。
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	ポートフォリオ	取組み状況	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	基礎オーラルコミュニケーション

科目基礎情報

科目番号	20071	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	David Martin『Talk a Lot, Book One』（EFL Press）		
担当教員	リチャード カーティス		

到達目標

1．基本的な英会話に必要な語彙や表現を身につける。
2．基本的な語句や文の聴き取りや発音ができる。
3．基本的な対話やアナウンス等を聴いて理解できる。
4．基本的な英作文ができる。
5．基本的なコミュニケーションがとれる。
6．基本的な表現を用いて自分の意見や感想を述べることができる。
7．異文化についての理解を深め，国際的な視点を身につける。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 1	基本的な語彙や表現を習得できる。	基本的な語彙や表現を概ね習得できる。	基本的な語彙や表現を習得することが困難である。
到達目標 2, 3	基本的な対話やアナウンス等を聴いて，その内容を理解できる。	基本的な対話やアナウンス等を聴いて，その内容を概ね理解できる。	基本的な対話やアナウンス等を聴いて，その内容を理解することが困難である。
到達目標 4	辞書を用いて基本的な英作文ができる。	教科書の例文などを参考にして基本的な英作文ができる。	教科書の例文などを参考にしても基本的な英文作成を行うことが困難である。
到達目標 5	自らの言葉で基本的なコミュニケーションがとれる。	教科書の例文などを参考にしながら基本的なコミュニケーションがとれる。	教科書の例文などを参考にしても基本的なコミュニケーションをとることが困難である。
到達目標 6	基本的な表現を用いて自分の意見や感想を積極的に述べることができる。	基本的な表現を用いて自分の意見や感想を述べることができる。	自分の意見や感想を述べることが困難である。
到達目標 7	自ら積極的に調べるとなどして異文化についての理解を深め，国際的な視点を身につけることができる。	教科書に出てくる題材に関する異文化についての理解を深め，国際的な視点を身につけることができる。	異文化についての理解を深め，国際的な視点を身につけることが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	コミュニケーション能力を養うため，語彙力向上指導，聴き話す能力向上指導，英作文指導を行う。幅広い視点から自らの立場を理解するための異文化理解指導も含め，英語による自己表現の基礎学力となる総合的な英語力を養う。
授業の進め方・方法	[事前事後学習など] 到達目標の達成度を確認するため，随時演習課題を与える。長期休暇時に自習課題を与える。 [関連科目]基礎英語Ⅰ，英語表現Ⅰ 【MCC対応】Ⅲ-B 英語
注意点	このクラスでは，リスニング練習，発音練習，対話練習などのアクティビティを通して，英語コミュニケーション・スキルの習得を目指す。そのため，授業中の積極的なアクティビティへの参加が重要である。授業には必ず辞書を持ってくること。また，課題などの提出物にも積極的に取り組み，着実に提出すること。 [評価方法・評価基準]前期中間・前期末・後期中間・学年末の各試験を実施する。成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期末：中間試験（30%），期末試験（30%），課題・小テスト・英語活動への参加（40%） 後期末：中間試験（30%），学年末試験（30%），課題・小テスト・英語活動への参加（40%） 学年末：前期末と後期末の平均

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	HELP! Useful Language Getting Started Unit 1: Getting to know each other	授業で用いる表現が使える。自己紹介にかかわるやりとりができる。
		2週	Unit 1: Getting to know each other, Unit 2: Talking about Interests	誕生日を述べることができる。自分の興味についてのやりとりができる。
		3週	Unit 2: Talking about Interests	さまざまな活動について自分の意見を述べることができる。またクラスメートの意見に賛成したり反対したりすることができる。
		4週	Unit 3: Talking about Family	家族についてのやりとりができる。
		5週	Unit 3: Talking about Family, Unit 4: Talking about People	親戚についてのやりとりができる。人の外見を描写することができる。
		6週	Unit 4: Talking about People	人の外見についてのやりとりができる。
		7週	まとめと復習	Unit 1からUnit 4で学んだ表現を用いてやりとりができる。学んできた発音の仕方に留意できる。
		8週	Unit 5: Talking about Work	仕事についてのやりとりができる。

	2ndQ	9週	Unit 5: Talking about Work, Unit 6: Talking about Past Experiences	時間を表現することができる。過去の経験について述べることができる。
		10週	Unit 6: Talking about Past Experiences	過去の経験についてのやりとりができる。
		11週	Unit 7: Talking about Sports	スポーツについて簡単な説明をすることができる。
		12週	Unit 7: Talking about Sports, Unit 8: Talking about other Countries	スポーツについてのやりとりができる。外国について簡単な説明をすることができる。
		13週	Unit 8: Talking about other Countries	外国についてのやりとりができる。
		14週	まとめと復習	Unit 5からUnit 8で学んだ表現を用いてやりとりができる。学んできた発音の仕方に留意できる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	Unit 9: Talking about Experiences	経験について述べることができる。
		2週	Unit 9: Talking about Experiences, Unit 10: Talking about Places	経験にかかわるやりとりができる。モノなどの位置を説明することができる。
		3週	Unit 10: Talking about Places	地図にもとづき道案内ができる。
		4週	Unit 11: Travel English Part I: Traveling to Hawaii	レストランの予約ができる。飛行機の予約ができる。
		5週	Unit 11: Travel English Part I: Traveling to Hawaii, Unit 12: Talking about Japanese Things	飛行機の予約確認ができる。日本のモノ、場所について簡単な説明をすることができる。
		6週	Unit 12: Talking about Japanese Things	日本の習慣について説明することができる。モノの価格にかかわるやりとりができる。
		7週	まとめと復習	Unit 9からUnit 12で学んだ表現について、発音に留意しながら、やりとりができる。
		8週	Unit 13: Talking about Future Events	未来のできごとについて述べることができる。
	4thQ	9週	Unit 13: Talking about Future Events, Unit 14: Talking about School	未来のできごとに関するやりとりができる。学校について描写することができる。
		10週	Unit 14: Talking about School	学校にかかわるやりとりができる。
		11週	Unit 15: Travel English Part II: Traveling to Thailand	旅行の準備にかかわるやりとりができる。
		12週	Unit 15: Travel English Part II: Traveling to Thailand, Unit 16: Talking about Sickness & Health	買い物にかかわるやりとりができる。体の部位を描写できる。
		13週	Unit 16: Talking about Sickness & Health	体調にかかわるやりとりができる。
		14週	まとめと復習	Unit 13からUnit 16で学んだ表現を用いてやりとりができる。発音に留意できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文社会科学	英語	英語	聞き手に正しく伝わるよう、語・句・文における強勢、文におけるリズム・イントネーション、音のつながり・区切りを意識しながら明瞭に音読あるいは発話できる。	3	
				日常的な話題や社会的な話題について、はっきりとした発音で、調整された速さで話された内容から、必要な情報を聞き取り、話し手の意図を把握できる。	3	
				日常的な話題や社会的な話題について、基本的な表現を用いて、情報や考え、気持ちなどを話すことができる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢を持ち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略（ジェスチャー、アイコンタクト）を適切に用いることができる。	3	

評価割合

	試験	課題・小テスト等	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	60	40	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	基礎英語Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20072	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	笹島茂 他『Grove English Communication Ⅰ』(文英堂), 桐原書店編集部『HyperListening Elementary 4th Edition』（桐原書店）, 岩村圭南『改訂版　英語の正しい発音の仕方（基礎編）』(研究社), 『ジーニアス英和辞典 第6版』（大修館書店）		
担当教員	川畠 嘉美		

到達目標

1. 基本的な英語による音声から必要な情報を聞き取り，話し手の意図を把握したり，概要や要点を目的に応じて捉えたりすることができる。
2. 基本的な英文から必要な情報を読み取り，書き手の意図を把握したり，概要や要点を目的に応じて捉えたりすることができる。
3. 基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを口頭で伝えることができる。
4. 基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを論理性に注意して口頭で発表することができる。
5. 基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを書いて伝えることができる。
6. 基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを論理性に注意して文章で伝えることができる。
7. 英語多読に意欲的に取り組むことができる。
8. 授業で取り上げる話題の背景知識を理解することができる。
9. 授業で取り上げる話題に関連する英語表現を身につけることができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	基本的な英語による音声から必要な情報を聞き取り，話し手の意図を把握したり，概要や要点を目的に応じて捉えたりすることができる。	支援を活用すれば，基本的な英語による音声から必要な情報を聞き取り，話し手の意図を把握したり，概要や要点を目的に応じて捉えたりすることができる。	支援を活用しても，基本的な英語による音声から必要な情報を聞き取り，話し手の意図を把握したり，概要や要点を目的に応じて捉えたりすることが困難である。
評価項目2	基本的な英文から必要な情報を読み取り，書き手の意図を把握したり，概要や要点を目的に応じて捉えたりすることができる。	支援を活用すれば，基本的な英文から必要な情報を読み取り，書き手の意図を把握したり，概要や要点を目的に応じて捉えたりすることができる。	支援を活用しても，基本的な英文から必要な情報を読み取り，書き手の意図を把握したり，概要や要点を目的に応じて捉えたりすることが困難である。
評価項目3	基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを口頭で伝えることができる。	支援を活用すれば，基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを口頭で伝えることができる。	支援を活用しても，基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを口頭で伝えることが困難である。
評価項目4	基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを論理性に注意して口頭で発表することができる。	支援を活用すれば，基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを論理性に注意して口頭で発表することができる。	支援を活用しても，基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを論理性に注意して口頭で発表することが困難である。
評価項目5	基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを書いて伝えることができる。	支援を活用すれば，基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを書いて伝えることができる。	支援を活用しても，基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを書いて伝えることが困難である。
評価項目6	基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを論理性に注意して文章で伝えることができる。	支援を活用すれば，基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを論理性に注意して文章で伝えることができる。	支援を活用しても，基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを論理性に注意して文章で伝えることが困難である。
評価項目7	英語多読に意欲的に取り組むことができる。	英語多読に取り組むことができる。	英語多読に取り組むことができない。
評価項目8	自ら積極的に調べ，授業で取り上げる話題の背景知識を理解することができる。	授業で取り上げる話題の背景知識を理解することができる。	授業で取り上げる話題の背景知識を理解することが困難である。
評価項目9	自ら積極的に調べ，授業で取り上げる話題に関連する英語表現を身につけることができる。	授業で取り上げる話題に関連する英語表現を身につけることができる。	授業で取り上げる話題に関連する英語表現を身につけることが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	本授業では「読む・聞く・話す（やり取り／発表）・書く」という語学の４技能５領域を総合的に習得することを大きな目標とする。リーディングでは丁寧に英文を読み進め，他方では多くの英文にふれることにより，文の流れのなかで語彙やその使われ方をつかみ，英語の構造や特色を理解していく。リスニングでは英語の特徴を理解し，必要な情報や要点を聞き取るトレーニングを行う。アウトプット活動では，口頭でのやりとりやプレゼン・スピーチのほか，テキストジャンルに応じた英文ライティングを行い，それぞれのスタイルにふさわしい表現方法を学ぶ。これらの取り組みを通して基礎的な文法知識を蓄え，それらを応用する力を身につけて英語の資格試験を含むさまざまな英文への対応能力を培う。授業で扱われる話題をCLIL（内容言語統合型学習）を通して英語で学び，知見を広げるとともに，語学そのものを通して複眼的な視点から社会と環境に配慮する世界観・人生観を確立し，自分自身の意見を伝える力や他者との対話力を磨いていく。
授業の進め方・方法	【授業の進め方など】４技能５技能習得のための活動を行う。 【事前事後学習など】理解を深めるため，随時課題を与える。 【関連科目】英語表現Ⅰ，基礎オーラルコミュニケーション 【MCC対応】Ⅲ-B 英語, Ⅳ-D グローバリゼーション・異文化多文化理解

注意点	英語によるアウトプット活動をはじめとする授業中のアクティビティーには積極的に参加すること。 予習では疑問点や不明点，判断に迷う点を明確にし，可能な範囲で調べておくこと。 予習で見つけた疑問点や不明点，判断に迷う点を解決できるよう積極的に授業に取り組むこと。 授業時には辞書を持参すること。 多くの英文にふれることで英文の仕組みが分かり，語彙の定着も進むので，多読多聴図書（図書館蔵）を積極的に利用すること。授業でも随時，多読活動の機会を与える。 授業の一環として実力試験TOEIC Bridge IPを実施する。 【評価方法・評価基準】 前期中間・後期中間の各試験を実施する。成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期末：中間試験（50%），課題・小テスト（30%），発表（20%） 後期末：中間試験（50%），課題・小テスト・英語実力試験（30%），発表（20%） 学年末：前期末と後期末の平均

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	導入，Lesson 1：ことばについて，世界のあいさつ	ことばの役割を知る。さまざまな観点から英語と日本語を比較し，各言語の特徴をつかむ。世界のあいさつを知る。
		2週	英語多読多聴図書の紹介，英語多読活動	英語多読多聴図書の活用法を知り，実際に多読多聴活動に取り組む。
		3週	英文を理解するということ ①	英語で書かれた短編小説を読み，内容を味わうために必要な語彙や文法知識を身につける。辞書の使い方を覚える。
		4週	英文を理解するということ ②	英語で書かれた短編小説を読み，内容を味わうために必要な語彙や文法知識を身につける。辞書の使い方を覚える。
		5週	英文を理解するということ ③	英語で書かれた短編小説を読み，内容を味わうために必要な語彙や文法知識を身につける。辞書の使い方を覚える。
		6週	英文を理解するということ ④	英語で書かれた短編小説を読み，内容を味わうために必要な語彙や文法知識を身につける。辞書の使い方を覚える。
		7週	まとめと復習	学んだ内容についての振り返りを行う。
		8週	CLIL：Amazing World of Animals ①	動物の名前や生態を英語で理解し，各自のクイズを作成する。
	2ndQ	9週	CLIL：Amazing World of Animals ②	英語による動物クイズの発表を行う。動物の生息地について英語で理解を深める。動物のcamouflageについて学ぶ。
		10週	CLIL：Amazing World of Animals ③	食と生態系について英語で理解を深める。
		11週	CLIL：Amazing World of Animals ④	絶滅危惧種について英語で理解を深める。絶滅危惧種について調べ，英語で情報を記述する。
		12週	CLIL：Amazing World of Animals ⑤	絶滅危惧種についての発表を行う。
		13週	教科書CLIL 2：英語で学ぶ栄養バランス ①	栄養バランスについて英語で学ぶ。
		14週	教科書CLIL 2：英語で学ぶ栄養バランス ②	栄養バランスについて英語で学ぶ。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	Lesson 6：食問題について考える ①／TOEIC Bridge Listening ①	教科書本文の内容理解を深め，必要な英語表現を学ぶ。／TOEIC Bridgeについて案内し，リスニング問題の演習を行う。
		2週	Lesson 6：食問題について考える ②／TOEIC Bridge Listening ②	教科書本文の内容理解を深め，必要な英語表現を学ぶ。／TOEIC Bridge リスニング問題の演習を行う。
		3週	Lesson 6：食問題について考える ③／TOEIC Bridge Listening ③	教科書本文の内容理解を深め，必要な英語表現を学ぶ。／TOEIC Bridge リスニング問題の演習を行う。
		4週	Lesson 6：食問題について考える ④／TOEIC Bridge Listening ④	教科書本文の内容理解を深め，必要な英語表現を学ぶ。／TOEIC Bridge リスニング問題の演習を行う。
		5週	Lesson 6：食問題について考える ⑤	教科書本文の内容理解を深めるとともに，フードテックについて考える。
		6週	Lesson 6：食問題について考える ⑥	教科書本文の内容理解を深めるとともに，仮想水について考える。
		7週	まとめと復習	Lesson 6の振り返りを行う。
		8週	The Science of Sound ①	音や音楽に関する知識を英語で学ぶ。
	4thQ	9週	The Science of Sound ②	楽器とその仕組みについて学ぶ。
		10週	The Science of Sound ③	楽器制作に取り組み，仕組みなどを英語で表現する準備を行う。
		11週	The Science of Sound ④	楽器制作の発表を英語で行う。
		12週	The Solar System ①	太陽系について学び，英語で活動を行う。
		13週	The Solar System ②	太陽系について学び，英語で活動を行う。
		14週	まとめと復習	8週以降の振り返りを行う。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文社会科学	英語	英語	聞き手に正しく伝わるよう、語・句・文における強勢、文におけるリズム・イントネーション、音のつながり・区切りを意識しながら明瞭に音読あるいは発話できる。	3	
				中学校までに学習した語彙の定着を図り、高等学校指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる語彙を習得して適切に運用できる。	3	
				中学校までに学習した文構造及び文法事項に加え、高等学校学習指導要領に準じた文構造及び文法事項について習得して適切に運用できる。	3	
				日常的な話題や社会的な話題について平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握して必要な情報を読み取り、書き手の意図、概要や要点を把握できる。	3	
	工学基礎	グローバリゼーション・異文化多文化理解	グローバリゼーション・異文化多文化理解	異文化、多文化について説明できる。	3	
				多様性の概念及びその重要性を説明できる。	3	
				グローバリゼーションの進展により生じた産業、経済、政治への影響及びグローバリゼーションと科学技術との相互作用を説明できる。	3	
				技術者としてグローバルに活動する際に求められる知識、資質、能力について説明できる。	3	

評価割合

	定期試験	課題・小テスト・英語実力試験	発表	合計
総合評価割合	50	30	20	100
基礎的能力	50	30	20	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	英語表現 I

科目基礎情報

科目番号	20074	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	「Vision Quest 総合英語 3rd Edition」（啓林館）「TOEIC L&R TEST 出る単特急銀のフレーズ」（朝日新聞出版）/「ジーニアス英和辞典」（大修館書店） 「ウィズダム和英辞典」（三省堂）		
担当教員	西村 知修		

到達目標

1. 学んだ文法事項を含む英文を読んで理解できる。
2. 学んだ文法事項を含む英文を聴いて理解できる。
3. 学んだ文法事項を含む表現を補って英文を完成させることができる。
4. 学んだ文法事項を含む英文を指定された語彙を用いて正しい語順で表現できる。
5. 学んだ文法事項を用いて英作文ができる。
6. 学んだ文法事項を含む英文を口頭で発表できる。
7. 学んだ文法事項を用いてコミュニケーションができる。
8. 学んだ語彙を文法に結びつけて運用できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	既習の文法事項を含む英文を読んで正しく理解できる。	既習の文法事項を含む英文を読んで概ね理解できる。	既習の文法事項を含む英文を読んで理解できない。
評価項目2	既習の文法事項を含む英文を聞いて正しく理解できる。	既習の文法事項を含む英文を聞いて概ね理解できる。	既習の文法事項を含む英文を聞いて理解できない。
評価項目3	既習の文法事項を含む表現を補って適切な英文を完成させることができる。	既習の文法事項を含む表現を補って英文をなんとか完成させることができる。	既習の文法事項を含む表現を補って英文を完成させることができない。
評価項目4	既習の文法事項を含む英文を指定された語彙を用いて適切な語順で表現できる。	既習の文法事項を含む英文を指定された語彙を用いてなんとか語句を並べて表現することができる。	既習の文法事項を含む英文を指定された語彙を用いて表現することができない。
評価項目5	既習の文法事項を用いて自然な英語で英作文を完成させることができる。	既習の文法事項を用いてなんとか英作文を完成させることができる。	既習の文法事項を用いて英作文を完成させることができない。
評価項目6	既習の文法事項を含む英文を適切な発音で口頭発表できる。	既習の文法事項を含む英文をなんとか口頭で発表できる。	既習の文法事項を含む英文を口頭で発表することができない。
評価項目7	既習の文法事項を用いて自分の意見を意図した通りに相手に伝えることができ、相手にそれを正しく理解してもらうことができる。	既習の文法事項を用いて自分の意見を相手に伝え、相手にそれを理解してもらうことが概ねできる。	既習の文法事項を用いて自分の意見を相手に伝え、相手にそれを理解してもらうことができない。
評価項目8	既習の語彙を既習の文法事項に応用させて適切に運用することができる。	既習の語彙を既習の文法事項に応用させてなんとか運用することができる。	既習の語彙を既習の文法事項に応用させて運用することができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	国際社会に対応できる英語力・コミュニケーション力を養うための基礎となる文法知識を身につける。いずれも英語を運用するうえで欠かすことのできない知識であり，より発展的・専門的な内容を学ぶための土台固めとなる。同時に，母語とは異なる言語を学ぶことで新しい視点からの物の見方・考え方を知り，他文化に対する理解を深めていくことを目標とする。
授業の進め方・方法	授業で学んだ表現や単語・熟語集をもとに語彙力固めを図ること。日常的に英語の音声にふれ，リスニング能力の向上に努めること。 【事前事後学習】 予習・復習をしっかり行うこと。予習では教科書や参考書，配布資料を参照し，自分が理解できる箇所と理解できない箇所を把握しておく。授業では，予習で学んだことへの理解を深めるとともに不明点の解消に努める。復習では，学んだ範囲が理解できているかを確認し，知識を定着させる。 長期休業中に自習課題を与える。適宜，課題を課す。 【関連科目】 基礎英語 I，基礎オーラルコミュニケーション 【MCC対応】 Ⅲ-B 英語
注意点	授業には辞書（紙の辞書もしくは電子辞書）を必ず持参すること。授業中は携帯電話・スマートフォン・タブレット等通信機器による辞書機能の使用は認めない。 クラスメートと協力して積極的なコミュニケーション活動をすることが求められる。 【評価方法・評価基準】 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期末成績：中間試験（30%），期末試験（30%），課題・小テスト等（40%） 後期末成績：中間試験（30%），学年末試験（30%），課題・小テスト等（40%） 学年末成績：前期末成績と後期末成績の平均 学習内容に関連する文法や語彙が身についているかを確認するため小テストを行う。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション 品詞・文の組み立て 1	授業の概要や，目的・目標，進め方がわかる。英語の品詞や語順の基本を理解できる。
		2週	品詞・文の組み立て 2	英語の品詞や語順について慣れることができる。

		3週	品詞・文の組み立て 3	重文，複文を理解できる。
		4週	文型 1	基本文型を理解できる。
		5週	文型 2	第4文型を理解できる。
		6週	文型 3	第5文型を理解できる。
		7週	文型 4	その他，頻出の構文パターンを理解できる。
		8週	まとめと復習	これまで学んだことを整理・復習して，総合的な英語力を高めることができる。
	2ndQ	9週	文型の拡張 1	to不定詞の名詞用法を理解できる。It is 形容詞 to do構文が理解できる。
		10週	文型の拡張 2	動名詞を理解できる。不定詞の名詞用法と動名詞の違いを理解できる。
		11週	文型の拡張 3	SVO to doのパターンが理解できる。
		12週	文型の拡張 4	SVO doのパターンが理解できる。
		13週	文型の拡張 5	SVO doing/doneのパターンが理解できる。
		14週	文型の拡張 6	その他，頻出の構文パターンが理解できる。
		15週	前期復習	これまで学んだことを整理・復習して，総合的な英語力を高めることができる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	名詞の基本	可算名詞・不可算名詞および冠詞について基本を理解できる。
		2週	名詞の拡張 1	数量を表す表現を理解できる。
		3週	名詞の拡張 2	名詞を修飾する分詞・to不定詞について基本的用法が理解できる。
		4週	名詞の拡張 3	名詞を修飾する分詞・to不定詞についてその違いが理解できる。
		5週	名詞の拡張 4	名詞を修飾する関係代名詞節の作り方が理解できる。
		6週	名詞の拡張 5	名詞を修飾する関係代名詞節の機能を理解できる。
		7週	名詞の拡張 6	制限用法・非制限用法の違いを理解できる。
		8週	まとめと復習	これまで学んだことを整理・復習して，総合的な英語力を高めることができる。
	4thQ	9週	名詞の拡張 7	名詞を修飾する関係副詞節について理解できる。
		10週	名詞の拡張 8	関係代名詞と関係副詞の違いを理解できる。関係代名詞whatの基本がわかる。
		11週	名詞の拡張 9	関係代名詞と関係副詞を一通り使うことができる。
		12週	副詞 1	接続詞を用いた副詞節とto不定詞の副詞用法の基本を理解できる。
		13週	副詞 2	接続詞を用いた副詞節とto不定詞の副詞用法をさらに理解できる。
		14週	副詞 3	接続詞と接続副詞の違いを理解できる。その他の文修飾の表現を知る。
		15週	後期復習	これまで学んだことを整理・復習して，総合的な英語力を高めることができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文社会科学	英語	英語	中学校までに学習した文構造及び文法事項に加え、高等学校学習指導要領に準じた文構造及び文法事項について習得して適切に運用できる。	3	

評価割合

	試験	課題・小テスト	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	60	40	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	機械工学基礎

科目基礎情報

科目番号	20109	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	必要に応じて資料を提示する.		
担当教員	寺本 裕志,堀 純也		

到達目標

1. 身近な工業製品の仕組みを説明できる.
2. 機械工学を成す学問を理解し，製品開発やエネルギー・環境問題とのつながりを説明できる.
3. グループ構成員と意見を交換しながら，プロジェクトを進行できる.
4. グループ構成員と協調しながら，定められた期間で製品課題を解決することができる.
5. 他者に自分の考えを伝えるための，適切な説明できる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標1	身近な工業製品の仕組みを，具体的かつ工学的に説明できる.	身近な工業製品の仕組みを簡単に説明できる.	身近な工業製品の仕組みを説明できない.
到達目標2	製品開発における機械工学の役割，及びエネルギー・環境問題の現況と機械工学との関連を具体的に説明できる.	製品開発における機械工学の役割，及びエネルギー・環境問題の現況と機械工学との関連を簡単に説明できる.	製品開発における機械工学の役割，及びエネルギー・環境問題の現況と機械工学との関連を説明できない.
到達目標3	他者と積極的に意見交換を行い，議論を交えながらプロジェクトを主体的に進行できる.	他者と意見交換を行いながらプロジェクトを進行できる.	他者との意見交換が行えず，プロジェクトの進行ができない.
到達目標4	他者と積極的に協調して作業を進め，製品課題を主体的に解決することができる.	他者と協調して作業を進め，製品課題を解決することができる.	他者と協調した作業が行えず，製品課題を解決することができない.
到達目標5	具体的な資料を用いて自分の考えを他者が理解しやすい表現で伝達できる.	言葉及び簡単な図表を用いて自分の考えを他者に伝達できる.	自分の考えを他者に伝達できない.

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	工業技術の基幹を成す機械工学への導入として位置づける．主要4力学(材料力学・機械力学・流体力学・熱力学)のみならず，メカトロニクスやロボット工学などの概要から，総合的学問である機械工学について学ぶ．併せて，電気工学・情報工学などとの関連について知る．実際の工業製品やエネルギー・環境問題との関連を考え，機械工学の重要性を理解するとともに技術者に要求される専門知識の習得と問題解決の基礎能力を涵養する.
授業の進め方・方法	【事前・事後学習】随時，講義内容の復習のための演習課題を与える. 【関連科目】機械工学系全科目，物理学 【MCC対応】VII 汎用的技能，VIII 態度・志向性(人間力)
注意点	【履修上の注意，学習上の助言】 授業時間中の学習のみならず，平時から身の回りの工業製品やエネルギー・環境問題に興味関心を持ち，広く情報を収集するとともに自ら考える習慣を付けるとよい. 【評価方法及び評価基準】 随時，演習課題を課す. 2種類の課題解決型演習に取組み，グループワークの成果を発表する. なお，定期試験は実施しない. 総合成績は，演習課題(50%) + 課題解決型演習評価(アイディアシート・製作物・実験結果・発表)(50%)で評価する. 成績の評価基準として50点以上を合格とする.

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	身近な工業製品	身の回りにある工業製品の役割と仕組みについて具体的に説明できる.
		2週	身の回りの流れと機械工学	工業製品における流体や熱の流れと機械工学の関わりを説明できる.
		3週	機械の変形や振動と機械工学	工業製品の構造や振動問題と機械工学の関わりを説明できる.
		4週	ロボットと機械工学	工業製品の自律制御やロボットと機械工学の関わりを説明できる.
		5週	エネルギー・環境と機械工学	エネルギー及び環境問題の現況と機械工学の関わりを説明できる.
		6週	異分野と機械工学	電気工学，情報工学，土木工学，建築学，医学などと機械工学の関わりを説明できる.
		7週	課題解決型演習 1(材料と構造) - (1)	チームで協調することの意義・効果を認識しつつ，材料と構造の課題に対するアイデアを検討し，製作の計画をまとめることができる.
		8週	課題解決型演習 1(材料と構造) - (2)	チームで協調することの意義・効果を認識しつつ，材料と構造の課題に対してアイデアと計画に基づいた製作ができる.

	2ndQ	9週	課題解決型演習 1(材料と構造) - (3)	チームで協調することの意義・効果を認識しつつ，材料と構造の課題に対してアイデアと計画に基づいた製作ができる.
		10週	課題解決型演習 1(材料と構造) - (4)	材料と構造の課題に対する製作物について，試験による評価を実施した上で，他者が理解しやすい発表が行える.
		11週	課題解決型演習 2(エネルギー変換) - (1)	チームで協調することの意義・効果を認識しつつ，エネルギー変換の課題に対するアイデアを検討し，製作の計画をまとめることができる.
		12週	課題解決型演習 2(エネルギー変換) - (2)	チームで協調することの意義・効果を認識しつつ，エネルギー変換の課題に対してアイデアと計画に基づいた製作ができる.
		13週	課題解決型演習 2(エネルギー変換) - (3)	チームで協調することの意義・効果を認識しつつ，エネルギー変換の課題に対してアイデアと計画に基づいた製作ができる.
		14週	課題解決型演習 2(エネルギー変換) - (4)	エネルギー変換の課題に対する製作物について，試験による評価を実施した上で，他者が理解しやすい発表が行える.
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	汎用的技能	コミュニケーションスキル	コミュニケーションスキル	他者の考えや主張を理解するために、相手を尊重し配慮する態度をとることができる。	3	
				目的に応じた適切な方法で自分の考えや主張を伝えることができる。	3	
				多様な他者との間で良好な人間関係を形成するための行動ができる。	3	
		チームワークとリーダーシップ	チームワークとリーダーシップ	チーム活動において意見の相違や対立を踏まえて合意形成に向けて行動できる。	3	
				チームの協働関係の形成、維持、向上を促すための行動ができる。	3	
				チーム活動の目標共有を図り、目標達成に向けた行動を実践し、また、チームの協働を促進するための行動ができる。	3	

評価割合

	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	50	50	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	コンピュータリテラシー

科目基礎情報

科目番号	20110	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	都度，資料を提示する.		
担当教員	寺本 裕志		

到達目標

1. コンピュータの仕組み及び情報セキュリティを理解し，説明できる.
2. 正しいインターネットの使用ができる.
3. 添付ファイル・リンクのあるメールの送受信ができる.
4. グループウェア・クラウドの使用ができる
5. ワードプロセッシングソフトによる文書作成ができる.
6. 表計算ソフトによるデータ集計及びグラフ作成ができる.
7. プレゼンテーションソフトによる資料作成と発表ができる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	コンピュータを構成する機器を説明でき，法令と併せて情報セキュリティを理解・説明できる.	コンピュータの構成を説明でき，情報セキュリティを理解・説明できる.	コンピュータの構成が説明できず，情報セキュリティを理解できない.
評価項目2	情報セキュリティを意識したインターネット使用ができ，Webサイトの安全性をも説明できる.	情報セキュリティを意識したインターネット使用ができる.	情報セキュリティを意識したインターネット使用ができない.
評価項目3	文面にも配慮したメールの送受信ができ，セキュリティを考慮したファイルの添付及びリンクの挿入ができる.	メールの送受信ができ，ファイルの添付及びリンクの挿入ができる.	メールの送受信，ファイルの添付及びリンクの挿入ができない.
評価項目4	Microsoft Teams・OneDrive・Sharepointなどのグループウェア・クラウドを具体的に説明でき，適切に使用できる.	Microsoft Teams・OneDrive・Sharepointなどのグループウェア・クラウドを説明でき，使用できる.	Microsoft Teams・OneDrive・Sharepointなどのグループウェア・クラウドを説明できず，使用できない.
評価項目5	Microsoft Wordなどを用いた他者が理解しやすい文書作成ができる.	Microsoft Wordなどを用いた文書作成ができる.	Microsoft Wordなどを用いた文書作成ができない.
評価項目6	Microsoft Excelなどを用いた理解しやすいデータ集計及びグラフ作成ができる.	Microsoft Excelなどを用いたデータ集計及びグラフ作成ができる.	Microsoft Excelなどを用いたデータ集計及びグラフ作成ができない.
評価項目7	プレゼンテーションの効果を理解・説明でき，Microsoft PowerPointなどを用いた理解しやすい資料作成及び発表ができる.	Microsoft PowerPointなどを用いた資料作成及び発表ができる.	Microsoft PowerPointなどを用いた資料作成及び発表ができない.

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 3

教育方法等

概要	コンピュータや情報システムの仕組み，及び情報セキュリティや関連する法令に関する知識と共に，コンピュータの基礎的な利用技術を習得する. 今後さまざまな問題を解決するための基礎となる，情報の収集・整理・発信などの情報の活用法に関して実践的に学習する. 幅広い視点から自らの立場を理解し，情報化社会への関心を高め，関連するあらゆる分野への興味や学習意欲の向上を図る.
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】随時，目標到達度を確認するための演習課題を与える. 【関連科目】情報処理Ⅰ，情報処理Ⅱ 【MCC対応】Ⅳ-C 情報リテラシー，情報教育対応科目
注意点	【履修上の注意，学習上の助言】 授業時は各自のラップトップPCを持参すること. 平時よりPC等を適切に活用することでリテラシーを体得できる．また，インターネット・SNSの情報には注意し，情報セキュリティを意識する習慣を付けるとよい. 図書館にも多数の関連書籍があるので，自学に役立てること. 【評価方法及び評価基準】 定期試験は，前期中間・前期末の2回実施する．また，その他に演習課題を課す. 総合成績は，前期中間・前期末試験成績(40%) + 演習課題(60%)で評価する. 演習課題は，提出のみならず内容も評価する. 総合成績の評価基準として50点以上を合格とする.

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス・コンピュータの基本操作・メールの設定と送受信	授業の意義を理解でき，コンピュータの基本操作，メールの設定及び送受信ができる.
		2週	コンピュータの仕組みと情報セキュリティ(1)	コンピュータの仕組みやOSの役割を説明でき，情報システムの利用形態を説明できる.
		3週	コンピュータの仕組みと情報セキュリティ(2)	情報の真偽を踏まえた情報収集ができる．またグループウェア・クラウドなどの考え方を理解し，使用できる.

		4週	コンピュータの仕組みと情報セキュリティ(3)	情報セキュリティの必要性を理解し，暗号化やファイアウォールの概念を説明できる.
		5週	コンピュータの仕組みと情報セキュリティ(4)	情報通信に係る法令を理解し，概要を説明できる.
		6週	ワードプロセッシングソフトの操作(1)	ワードプロセッシングソフトの基本操作ができ，指定された書式の設定ができる.
		7週	ワードプロセッシングソフトの操作(2)	ワードプロセッシングソフトでの表組み・数式の挿入・オブジェクトの挿入ができる.
		8週	ワードプロセッシングソフトの操作(3)	ワードプロセッシングソフトを用いて制限時間内に任意の文書ファイルを作成できる.
	2ndQ	9週	表計算ソフト(1)	表計算ソフトの基本操作ができ，指定された書式の設定ができる.
		10週	表計算ソフト(2)	表計算ソフト内での関数（合計・平均・順位・判別・相対参照・絶対参照）を使用したデータ集計処理ができる.
		11週	表計算ソフト(3)	表計算ソフト内での集計データからのグラフ作成，書式の設定ができる.
		12週	プレゼンテーションソフト(1)	プレゼンテーションソフトを用いたプレゼン効果を理解し，説明できる.
		13週	プレゼンテーションソフト(2)	資料収集を行いプレゼンテーションソフトを用いてプレゼン作成ができる.
		14週	プレゼンテーションソフト(3)	プレゼンテーションソフトを用いて，発表ができる.
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	社会の情報化の進展と課題について理解し説明できる。	3	
				代表的な情報システムとその利用形態について説明できる。	3	
				アナログ情報とデジタル情報の違いと、コンピュータ内におけるデータ(数値、文字等)の表現方法について説明できる。	3	
				情報を適切に収集・取得できる。	3	
				情報の真偽について、根拠に基づいて検討する方法を説明できる。	3	
				情報の適切な表現方法と伝達手段を選択し、情報の送受信を行うことができる。	3	
				情報セキュリティの必要性を理解し、対策について説明できる。	3	
				情報セキュリティを支える暗号技術の基礎を説明できる。	3	
				情報セキュリティに基づいた情報へのアクセス方法を説明できる。	3	
				情報や通信に関連する法令や規則等と、その必要性について説明できる。	3	
				情報社会で生活する上でのマナー、モラルの重要性について説明できる。	3	
				情報セキュリティを運用するための考え方と方法を説明できる。	3	

評価割合

	試験	演習課題	合計
総合評価割合	40	60	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	40	60	100

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	機械工作法Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20130	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	機械工作法1，2（実教出版），日本材料学会編「機械設計法」，日本機械学会編「機械工学便覧」，		
担当教員	藤岡 潤,倉部 洋平		

到達目標

1．機械工作法に関する専門用語を説明できる。
2．各種切削工作機械による加工法を理解し、切削の機構および特徴を説明できる。
3．切削理論を理解し、切削力、切削動力、工具寿命などの計算ができる。
4．溶接メカニズムと各種溶接法の要点を理解し説明できる。
5．鋳造法について説明できる。
6．塑性加工のせん断や絞り加工に必要な計算ができる。
7．計測における定義、単位、測定誤差の取り扱いを説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	機械工作法に関する専門用語を適用できる	機械工作法に関する専門用語を説明できる	機械工作法に関する専門用語を説明できない
到達目標 項目2	切削の機構および特徴を適用できる	切削の機構および特徴を説明できる	切削の機構および特徴を説明できない
到達目標 項目3	切削力、切削動力、工具寿命などの計算と適用ができる	切削力、切削動力、工具寿命などの計算ができる	切削力、切削動力、工具寿命などの計算ができない
到達目標 項目4	溶接メカニズムと各種溶接法の要点を理解し適用できる	溶接メカニズムと各種溶接法の要点を理解し説明できる	溶接メカニズムと各種溶接法の要点を理解し説明できない
到達目標 項目5	鋳造法について適用できる	鋳造法について説明できる	鋳造法について説明できない
到達目標 項目6	塑性加工の各工法について要点を理解し適用できる	塑性加工の各工法について要点を理解できる	塑性加工の各工法について要点を理解できない
到達目標 項目7	計測における定義、単位、測定誤差の取り扱いを適用できる	計測における定義、単位、測定誤差の取り扱いを説明できる	計測における定義、単位、測定誤差の取り扱いを説明できない

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	機械工作法は、機械を使って物（主に金属）を工作する技術を意味し、機械工作の基礎技術を修得するためには、その理論と実際の両方を学ぶ必要がある。本授業では塑性加工、塑性加工、溶接、切削および工業計測として必要な計測工学について具体的に学び、基礎学力と専門的知識を養う。さらに、各加工・計測方法の特徴を理解し、加工・計測に必要な計算および、機械工作に関する課題解決の方法を学ぶ。
授業の進め方・方法	【事前事後学習】到達目標の達成度を確認するため、各テーマごとにレポート等の課題を与える。 【関連科目】機械実習Ⅰ・Ⅱ，機械工作法Ⅱ，機械基礎製図Ⅰ・Ⅱ 【MCC対応】Ⅴ-A-5工作
注意点	課題は必ず期限までに提出すること。 関数電卓を使うため毎回持参すること。 【評価方法・評価基準】 前後期中間試験、前期末試験、学年末試験を実施する。 前期末：前期定期試験（８０%）、前期課題（２０%） 学年末：前後期定期試験（８０%）、前後期課題（２０%）を総合的に評価する。 課題は提出状況と課題内容を評価する。成績の評価基準として50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	機械工業のあゆみ（機械の発達，機械とは何か），JIS，ISO	機械の発達，機械とは何かを説明できる
		2週	切削加工のあらまし：切削工具	切削加工の概要を説明できる
		3週	切削加工のあらまし：切削速度、送り量、表面粗さ	切削加工の要因を説明できる
		4週	切削理論：切削機構と切りくず、構成刃先	切削加工メカニズムを説明できる
		5週	切削理論：切削力、切削動力、工具寿命、被削	切削加工理論を説明できる
		6週	切削用工具材料と切削油剤	切削条件について説明できる
		7週	旋盤による加工	旋盤加工について説明できる
		8週	フライス盤による加工	フライス盤加工について説明できる
	2ndQ	9週	ボール盤、ブローチ盤、歯切盤による加工	ボール盤、ブローチ盤、歯切盤加工について説明できる
		10週	溶接：溶接部の理想と問題点、溶接部で起こりやすい欠陥	溶接について概要を説明できる
		11週	溶接：ガス溶接、アーク溶接	ガス溶接、アーク溶接について説明できる
		12週	溶接：各種のアーク溶接	各種のアーク溶接について学ぶ
		13週	溶接：被覆剤の働き、電気抵抗溶接	被覆剤の働き、電気抵抗溶接について説明できる

		14週	溶接：その他の接合法	その他の接合法について説明できる
		15週	前期復習	前期の内容について総まとめをする
		16週		
後期	3rdQ	1週	工業計測：測定の定義と単位	測定の定義と単位について説明できる
		2週	工業計測：測定誤差の取り扱い	測定誤差の取り扱いについて説明できる
		3週	工業計測：各種測定量の測定法（長さ、角度、形状、その他）	長さ、角度、形状、その他について説明できる
		4週	工業計測：各種測定量の測定法（力、圧力、温度、その他）	力、圧力、温度、その他について説明できる
		5週	鋳造；砂型鋳造法	砂型鋳造法について説明できる
		6週	鋳造；各種の鋳造法	各種の鋳造法について説明できる
		7週	研削：研削盤による加工（砥石車の３要素、切削速度）	砥石車の３要素、切削速度について説明できる
		8週	研削：研削盤による加工（加工変質層、各種の研削加工）	加工変質層、各種の研削加工について説明できる
	4thQ	9週	研削：遊離砥粒による加工	遊離砥粒による加工について説明できる
		10週	特殊加工法	特殊加工法について説明できる
		11週	塑性加工：塑性加工のあらまし	塑性加工のあらましについて説明できる
		12週	塑性加工：プレス加工（せん断加工）	プレス加工（せん断加工）について説明できる
		13週	塑性加工：プレス加工（絞り加工）	プレス加工（絞り加工）について説明できる
		14週	塑性加工：その他の塑性加工	その他の塑性加工について説明できる
		15週	後期復習	後期の学習内容について総まとめをする
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	工作	鋳造の工程、種類、特徴を説明できる。	4	
				切削加工の原理、切削工具の種類、切削条件を説明できる。また、旋盤、フライス盤、ボール盤の種類と構造を説明できる。	4	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	機械実習Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20138	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	4
教科書/教材	松澤和夫ほか「機械実習1」，「機械実習2」(実教出版) ほかに実習指導書を配布する.		
担当教員	寺本 裕志		

到達目標

1. 各種測定器の原理・構造を説明でき，測定ができる.
2. 各種溶接方法を説明でき，溶接作業ができる.
3. 鋳造及び鋳物の性質を説明でき，鋳造作業ができる.
4. 各種手仕上げ作業を説明でき，手仕上げ作業ができる.
5. フライス盤の機能・構造を説明でき，フライス加工ができる.
6. 旋盤の機能・構造を説明でき，旋盤加工ができる.
7. メカトロニクスによる自動化・省力化を説明でき，機械の制御ができる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標1	各種測定器の測定原理・構造を具体的に説明でき，能動的かつ正確な測定ができる.	各種測定器の測定原理・構造を簡単に説明でき，指示に従って測定ができる.	各種測定器の測定原理・構造の説明，及び測定ができない.
到達目標2	各種溶接方法を具体的に説明でき，能動的に溶接作業ができる.	各種溶接方法を簡単に説明でき，指示に従って溶接作業ができる.	各種溶接方法の説明，及び溶接作業ができない.
到達目標3	鋳造及び鋳物の性質を具体的に説明でき，能動的に鋳造作業ができる.	鋳造及び鋳物の性質を簡単に説明でき，指示に従って鋳造作業ができる.	鋳造及び鋳物の性質の説明，及び鋳造作業ができない.
到達目標4	各種手仕上げ作業を具体的に説明でき，能動的に手仕上げ作業ができる.	各種手仕上げ作業を簡単に説明でき，指示に従って手仕上げ作業ができる.	各種手仕上げ作業の説明，及び手仕上げ作業ができない.
到達目標5	フライス盤の機能・構造を具体的に説明でき，能動的にフライス加工ができる.	フライス盤の機能・構造を簡単に説明でき，指示に従ってフライス加工ができる.	フライス盤の機能・構造の説明，及びフライス加工ができない.
到達目標6	旋盤の機能・構造を具体的に説明でき，能動的に旋盤加工ができる.	旋盤の機能・構造を簡単に説明でき，指示に従って旋盤加工ができる.	旋盤の機能・構造の説明，及び旋盤加工ができない.
到達目標7	メカトロニクスによる自動化・省力化を具体的に説明でき，能動的に機械の制御ができる.	メカトロニクスによる自動化・省力化を簡単に説明でき，指示に従って機械の制御ができる.	メカトロニクスによる自動化・省力化の説明，及び機械の制御ができない.

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	各種工作機械及び器具を使用した実際の作業を行い，機械製品の製作・製造に関する基礎的な知識・技術及び課題解決能力を習得する．併せて，機械技術者に要求される安全に関する知識・取組み・習慣を体得する．また，メカトロニクスによる自律制御，IoT技術等を活用したスマートファクトリーに関する価値を学習する.
授業の進め方・方法	【事前・事後学習】実習前には教科書・実習指導書を熟読のこと．また，実習後には学習内容・工作機械の操作方法等を整理・復習し，報告書にまとめること. 【関連科目】機械工作法I及びII，機械実習II，機械創造演習，機械工学実験I及びII 【MCC対応】V-A-5 工作，VI-A 機械系分野(実験・実習能力)
注意点	【履修上の注意，学習上の助言】 作業服・作業帽子・安全靴・保護メガネを必ず着用の上で実習に臨むこと. 工作機械での作業は危険を伴う．実習指導教職員の指示に従い，安全に留意して取組むこと. 実習時間中のみならず，事前の予習及び事後の復習が非常に重要である．特に，工作機械の準備・操作方法はよく予復習し，スムーズな実習進行に努めること. 【評価方法及び評価基準】 総合成績は，技術習得状況(40%) + 実習報告書(60%)で評価する. 実習報告書は提出のみならず内容も評価するが，未提出の報告書がある場合には評価対象とならない. 総合成績の評価基準として50点以上を合格とする.

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	実習概要，安全教育，M2M/IoTシステム	実習概要，工場作業における安全，工場のM2M/IoTシステムを説明できる.
		2週	測定器の使用法	測定器の原理及び使用方法を説明できる.
		3週	手仕上げ(1) 手仕上げの概要と安全な作業法	手仕上げの概要を説明でき，手仕上げにおける安全な作業法を説明できる.
		4週	手仕上げ(2) 鋸切断・やすり作業・けがき・ボール盤作業・ねじ立て	安全に留意して手仕上げ作業を行うことができる.
		5週	溶接(1) 溶接の概要と安全作業法	溶接の概要を説明でき，溶接における安全な作業法を説明できる.

		6週	溶接(2) アーク溶接作業・ガス溶接作業	安全に留意して溶接作業を行うことができる.
		7週	鋳造(1) 鋳造の概要と安全作業法	鋳造の概要を説明でき，鋳造における安全な作業法を説明できる.
		8週	鋳造(2) 鋳型製作・鋳造作業	安全に留意して鋳造作業を行うことができる.
	4thQ	9週	旋盤(1) 旋盤の概要と安全作業法	旋盤の概要を説明でき，旋盤における安全な作業法を説明できる.
		10週	旋盤(2) 外丸削り・端面削り・段付き削り	安全に留意して旋盤作業を行うことができる.
		11週	フライス盤(1) フライス盤の概要と安全作業法	フライス盤の概要を説明でき，フライス盤における安全な作業法を説明できる.
		12週	フライス盤(2) 六面体の平面切削	安全に留意してフライス盤作業を行うことができる.
		13週	メカトロニクスによる機械の自律制御(1) 自律制御の概要と安全な制御方法	メカトロニクスによる機械の自律制御の概要を説明でき，安全で効率的な制御方法を説明できる.
		14週	メカトロニクスによる機械の自律制御(2) 自動搬送機の制御	安全に留意して効率的な機械の制御ができる.
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	工作	鋳造の工程、種類、特徴を説明できる。	4	
				溶接の種類、特徴を説明できる。	4	
				切削加工の原理、切削工具の種類、切削条件を説明できる。また、旋盤、フライス盤、ボール盤の種類と構造を説明できる。	4	
				研削加工の原理、研削方式、砥石を説明できる。	4	
	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野（実験・実習能力）	機械系分野（実験・実習能力）	各種計測機器の使い方を理解し、計測できる。	4	
				各種工具を用いた手仕上げ加工ができる。	4	
				アーク溶接の原理を理解し、溶接の基本作業ができる。	4	
				旋盤、フライス盤、ボール盤の基本操作を習得し、切削作業ができる。	4	

評価割合

	実習内容	レポート	合計
総合評価割合	40	60	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	40	60	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	機械基礎製図Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20141	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	林洋次ほか「機械製図」（実教出版）／ＪＩＳハンドブック「製図」，近藤巌「機械製図演習」（パワー社）		
担当教員	堀 純也,義岡 秀晃		

到達目標

1．製図用具を正しく使用できる。
2．線や文字を正しくかくことができる。
3．立体を平面上に正しく表現できる。
4．図面から立体を正しく把握できる。
5．製図に関する規格に従い，図面を正しく読み，描くことができる。
6．図形に寸法を記入することができる。
7．ねじ、ボルト・ナットの種類、特徴、用途、規格を理解できる。
8．ボルト・ナット、軸継手、軸受、歯車などの図面を作成できる。
9．簡単な器具のスケッチや製図ができる。
10．正しく，明瞭に，迅速に図面を作成することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１，２	製図用具を正しく使用できる。 線や文字を正しくかくことができる。	製図用具を使用できる。 線や文字をかくことができる。	製図用具を正しく使用できない。 線や文字を正しくかくことができない。
到達目標 項目３，４，９	立体を平面上に正しく表現できる。 図面から立体を正しく把握できる。 簡単な器具のスケッチや製図ができる。	立体を平面上に表現する方法を理解している。 図面から立体を把握できる。 簡単な立体のスケッチや製図ができる。	立体を平面上に正しく表現することができない。 図面から立体を正しく把握できない。 簡単な器具のスケッチや製図ができない。
到達目標 項目５，６	製図に関する規格に従い，図面を正しく読み，描くことができる。 図形に寸法を記入することができる。	製図に関する規格に従い，図面を読み，描くことができる。 図形に必要な寸法を記入することができる。	製図に関する規格に従い，図面を正しく読み，描くことができない。 図形に寸法を正しく記入することができない。
到達目標 項目７，８，10	ねじ、ボルト・ナットの種類、特徴、用途、規格を理解できる。 ボルト・ナットなどの図面を作成できる。 正しく，明瞭に，迅速に図面を作成することができる。	ねじ、ボルト・ナットの種類、特徴、用途、規格を列挙できる。 ボルト・ナットの図面を作成できる。 正しく図面を作成することができる。	ねじ、ボルト・ナットの種類、特徴、用途、規格を理解できていない。 ボルト・ナットなどの図面を作成できない。 正しく，明瞭に，迅速に図面を作成することができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	機械技術者として必要な基礎的な能力と専門的知識を身につけるため，機械製図の規格を理解して正しく図面を読み取り，適切に図面作成に応用できる能力を養う。機械およびその部品を図面化できるよう，また逆に図面から品物を立体的にイメージできるよう，「立体感覚をつける」ことを第１の目的とし，加えて図面への寸法記入方法などについても学習する。製図を通して，迅速かつ正しく明瞭に図面を仕上げるための工夫や課題を最後まで成し遂げる意欲と実践力を身につける。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】製図(図面)だけでなく，必要に応じて教科書内演習やトレーニングブックなどの課題を与える。 【関連科目】機械要素，機械工作法，機械実習，材料学 【MCC対応】V-A-1 製図、V-A-2 機械設計
注意点	図面は第三者に示すものなので，きれいにわかりやすく描くよう心がけ，提出前に必ず見直すような習慣をつけましょう。 作図のスピードは個人でかなり差があります。早めに自分のペースを把握し，提出期限に間に合うよう時間配分をしましょう。 製図は単なる作業ではないので，不明な点は調べたりきちんと理解するよう努め，常に考えながら描くようにしましょう。 【評価方法・評価基準】 実技科目なので製図･演習などすべての課題提出が必要です。 前期末成績：図面･課題(５０%)，前期末試験(５０%)で評価する。 学年末成績：図面･課題(７０%)，前期末試験(１５%)，学年末試験(１５%)で評価する。 成績の評価基準として５０点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	機械製図の概要，製図器具の使い方	製図用具を正しく使用できる。
		2週	図面に用いる線と文字（１）	線や文字を正しくかくことができる。
		3週	図面に用いる線と文字（２）演習	線や文字を正しくかくことができる。
		4週	基本的な図形の描き方（１）線角の等分，多角形	線や文字を正しくかくことができる。
		5週	基本的な図形の描き方（２）楕円，歯形曲線	線や文字を正しくかくことができる。
		6週	形状の表し方（１）正投影図	立体を平面上に正しく表現できる。

		7週	形状の表し方（2）演習	立体を平面上に正しく表現できる。
		8週	形状の表し方（3）等角図	立体を平面上に正しく表現できる。
	2ndQ	9週	形状の表し方（4）キャビネット図	立体を平面上に正しく表現できる。
		10週	形状の表し方（5）演習	立体を平面上に正しく表現できる。
		11週	展開図，相貫線	立体を平面上に正しく表現できる。
		12週	図面の様式，線の種類と用法	図面から立体を正しく把握できる。
		13週	図形の表し方（1）図の配置，断面図示	図面から立体を正しく把握できる。
		14週	図形の表し方（2）特別な図示方法，線·図形の省略	図面から立体を正しく把握できる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	図形の表し方（3）演習	図面から立体を正しく把握できる。
		2週	寸法記入の仕方（1）	図形に寸法を記入することができる。
		3週	寸法記入の仕方（2）	図形に寸法を記入することができる。
		4週	寸法記入の仕方（3）	図形に寸法を記入することができる。
		5週	寸法記入の仕方（4）演習	製図に関する規格に従図形に寸法を記入することができる。
		6週	寸法公差，はめあい	製図に関する規格に従い，図面を正しく読み，描くことができる。
		7週	面の肌	図形に寸法を記入することができる。
		8週	幾何公差，普通公差	製図に関する規格に従い，図面を正しく読み，描くことができる。
	4thQ	9週	ねじ・ねじ部品	ねじ、ボルト・ナットの種類、特徴、用途、規格を理解できる。
		10週	ねじの製図	ボルト・ナットなどの図面を作成できる。
		11週	ボルト·ナットの製図（1）	ボルト・ナットなどの図面を作成できる。
		12週	ボルト·ナットの製図（2）	ボルト・ナットなどの図面を作成できる。
		13週	ボルト·ナットの製図（3）	ボルト・ナットなどの図面を作成できる。
		14週	ボルト·ナットの製図（4）	ボルト・ナットなどの図面を作成できる。
		15週	後期復習，ボルトナットの製図修正	ボルト・ナットなどの図面を作成できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	設計製図	図面の役割、線の種類と用途、物体の投影図のかき方、図面の作成に使用する用具を理解し、利用できる。	4	後15
				図形の表し方、寸法・公差・表面性状の指示、部品のスケッチの仕方を理解し、製作図を作成できる。	4	
				機械要素の製図の規格を理解し、図面を作成できる。	4	後15
			機械設計	ねじ、ボルト・ナットの種類、用途、規格、設計を理解し、適用でき、計算できる。	4	後15

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	30	70	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	30	70	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	国語ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20012	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	『論理国語』（大修館書店）　『文学国語』（大修館書店）　『精選古典探求』（大修館書店）　『新版 品詞別 頻出漢字マスター3000』（尚文出版･1年次より継続）　『カラー版新国語便覧』（第一学習社・1年次より継続）		
担当教員	高島 要		

到達目標

1、現代の小説・詩歌・評論を論理的に読解し、鑑賞することができる。
2、古文を読解し、口語訳・鑑賞することができる。
3、漢文を読解し、書き下し・口語訳・鑑賞することができる。
4、基本的な日本語運用能力（常用漢字等）を習得し、活用できる。
5、各種情報を活用しつつ、感想文・随筆・意見文などの文章を作成できる。またこれに基づき口頭発表ができ、他者の発表を聴講して自分の意見が形成できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1,4	現代の文章を論理的に読解し、深く鑑賞できる。また討議なども踏まえ、それについての意見･感想を形成できる。	現代の文章の主旨を概ね理解・鑑賞でき、意見交換なども通じて考えをまとめることができる。	文意の理解が十分でなく、それに関する対話などを通じて自分の考えを深めることができない。
評価項目4,5	基本的な常用漢字を習得して運用でき、各種情報を踏まえて自分の意見を展開し、文章化できる。またこれに基づき効果的に口頭発表ができ、他者の発表を聴講して自分の意見が形成できる。	日常的に使用する漢字をほぼ習得して運用でき、具体的根拠に基づいて考えをまとめ、文章化できる。またこれに基づき口頭発表でき、他人の発表を正確に聴講できる。	日常的に使用する漢字の修復が不十分で、客観性を持つ形で自分の考えをまとめることができない。また口頭発表も効果が不十分で、他者の発表の聞き取りも正確にできない。
評価項目2,3	古文・漢文の高度な知識を理解した上で、古典に親しみ、その意義を理解できる。	古典についての知識を習得し、これを鑑賞できる。	古典についての知識が不足し、充分意味を把握できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 4

教育方法等

概要	現代文の評論・小説・詩の論理的読解と鑑賞、古文・漢文の読解と文学史的理解の実践を通じ、自分の考えを正しく表現し公正に意見を交換できるための教養を習得する。また社会生活の基礎となる読み書き能力を養成し、技術者として必要な基礎学力を習得する。
授業の進め方・方法	漢字小テストを課す。その他授業理解を助けるために課題を適宜出すことがある。 MCC対応：Ⅲ－Ａ国語、Ⅶ汎用的技能、Ⅷ態度･志向性（人間力）、Ⅸ総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	作品に対して、主体的に興味・関心を持つことが大切である。国語辞典・古語辞典・漢和辞典を積極的に活用して、基礎的な知識の定着をはかること。適宜、小テストを実施するため、日頃の学習を大切にすること。 （評価方法・評価基準） 前期末：前期中間試験（40%）、前期末試験（40%）、小テスト（20%） 学年末：前期中間試験（20%）、前期末試験（20%）、後期中間試験（20%）、学年末試験（20%）、小テスト・レポート（20%） 前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。成績の評価基準として50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	「古典と現代」（１）	文字・ことばを中心に、古典と現代のそれぞれの国語の特色を理解し、流れを説明できる。
		2週	ミロのビーナス（評論１）	キーワード、キーセンテンスを指摘し文章の構造を把握できる。難解な語句を説明できる。
		3週	ミロのビーナス（評論１）	文章全体の展開を正確に追い、主題について理解･説明できる。
		4週	十訓抄・大江山いくのの道（古文１）	古典文法や和歌の修辞について理解し、これに基づいて古文を口語訳できる。
		5週	十訓抄・大江山いくのの道（古文１）	説話文学の内容を理解し、作品の面白さを説明できる。
		6週	故事・逸話（漢文１）	漢文の句法を理解して書き下し文を作成し、口語訳をし、また訓点を施すことができる。
		7週	故事・逸話（漢文１）	漢文作品の内容を理解･鑑賞し、説明できる。
		8週	山月記（小説１）	難解な語句の意味を正確に把握し、小説の内容を理解･説明できる。
	2ndQ	9週	山月記（小説１）	登場人物の心理と行動について理解し、説明できる。
		10週	山月記（小説１）	漢文訓読調の文体の効果と象徴的表現について理解し、作品を鑑賞･説明できる。
		11週	伊勢物語　初冠（古文２）	「歌物語」について理解し、古文を正確に口語訳し、内容について説明できる。
		12週	源氏物語　桐壺巻（古文３）	「作り物語」について理解し、源氏物語の文学史的位置を理解し、説明できる。

		13週	源氏物語　桐壺巻（古文３）	文法的知識を踏まえて古文を正確に口語訳し、内容について説明できる。
		14週	源氏物語　桐壺巻（古文３）	文法的知識を踏まえて古文を正確に口語訳し、内容について説明できる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	古典と現代（２）	文学史的観点から、古典と近・現代の文学の、それぞれの特色を理解し説明できる。
		2週	更級日記・源氏の五十余巻（古文４）	女流日記について理解し、古文を口語訳し、内容について説明できる。
		3週	更級日記・源氏の五十余巻（古文４）	女流日記を通して、王朝物語の意義について理解し説明できる。
		4週	旅する本（小説２）	登場人物の描写を的確に捉え説明することができる。
		5週	旅する本（小説２）	語り手の役割を理解し、説明することができる。
		6週	余白の美学（評論２）	具体例の果たす役割を理解し、その意図を読み取り説明することができる。
		7週	余白の美学（評論２）	「美」について筆者の主張を理解し、説明できる。
		8週	現代日本の開化（講演録）	国際化の中での文化の多様性について、筆者の意見を的確にとらえることができる。
	4thQ	9週	私の日本住居論（評論３）	文章中の具体的な物事をあらわす言葉や、文学史の人物について理解し、説明できる。
		10週	私の日本住居論（評論３）	具体例が意味する事象を理解し、説明することができる。
		11週	私の日本住居論（評論３）	日本的美学や文化の価値について明らかになったことを理解し、説明できる。
		12週	漢詩　王維・李白・杜甫（漢文２）	漢詩の形式と表現を理解し、唐代詩を訓読し口語訳できる。
		13週	漢詩　菅原道真・広瀬淡窓（漢文２）	日本漢詩を訓読し口語訳できる。併せて詩人の事蹟を説明できる。
		14週	桃花源記（漢文３）	文章の句法を理解し、書き下し文を作成、口語訳ができる。併せて陶潜の事蹟を説明できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	国語	国語	論理的な文章(論説や評論)の構成や展開を的確にとらえ、要約できる。	2	
				論理的な文章(論説や評論)に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べることができる。	2	
				文学的な文章(小説や随筆)に描かれた人物やものの見方を表現に即して読み取り、自分の意見を述べることができる。	2	
				常用漢字の音訓を正しく使える。主な常用漢字が書ける。	2	
				類義語・対義語を思考や表現に活用できる。	2	
				社会生活で使われている故事成語・慣用句の意味や内容を説明できる。	2	
				専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。	2	
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。	2	
				収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。	2	
				報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。	2	
				課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	2	
				相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	2	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	2	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	2	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	2	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	2	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	2	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	2	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	2	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	2	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	2	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	2	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	2	

				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	2	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	2	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	2	
				目標の実現に向けて計画ができる。	2	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	2	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	2	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	2	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	2	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	2	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	2	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	2	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	2	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	2	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	2	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	2	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	2	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	2	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	2	

評価割合

	試験	小テスト・レポート		合計
総合評価割合	80	20	0	100
基礎的能力	80	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	歴史ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20022	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教員作成のPDF資料、『高等学校世界史A新訂版』（清水書院）『新選日本史Ｂ』（東京書籍）、『グローバルワイド最新世界史図表』（第一学習社）		
担当教員	永井 隆之		

到達目標

1．近代の社会制度・政治制度の変遷について理解できる。
2．帝国主義と国民国家形成との関係が理解できる。
3．列強諸国の世界進出に日本も深く関わっていることが理解できる。
4．東アジアをめぐる列強諸国と日本との関係が理解できる。
5．近代日本の外交について理解できる。
6．二度の世界大戦における各国の立場を理解できる。
7．大戦後、独立するまでの日本の状態を理解できる。
8．歴史的事象に関わる日本および世界の地理の知識を得る。
9．適切な資料を調査し、必要な情報を取捨選択できる。
10．調査した資料を私見を交えず客観的にまとめることができる。
11．歴史的事象について考察したことを論理的に表現、記述できる。
12．現代世界の諸問題を自らの問題として考察する力を養う。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)
評価項目1 項目1,2,3,4,5,6,7,	歴史的事象について読解・表記・説明でき、それらを自分の問題として考察できる	史的事象に関する語句を正しく読解・表記し、意味を説明できる	歴史的事象に関する語句を正しく読解できない。意味が説明できない。
評価項目2 項目8	世界史・日本史で学ぶ国や地域についての正確な知識を得、地図上に表記できる	世界史・日本史で学ぶ国や地域についての正確な知識を得る	世界史・日本史で学ぶ国や地域の名称を知らない
評価項目3 項目9,10,11,12	現代の諸問題を自らの問題として考察する姿勢をもち、歴史的事象について適切な資料を調査収集し、必要な情報を取捨選択して私見を交えず客観的にまとめ、その内容について考察したことを論理的に表現・表記できる	歴史的事象について考察したことを論理的に表現・記述できる	歴史的事象についての知識がない

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	これからの技術者は、多様化する現代社会に対応し国際社会や自然環境への理解を深め、幅広い視野を持つ必要がある。そこで本授業では、近現代の世界・日本の歴史を総覧することで知識を高め、それに基づいて現代の諸問題を主体的に考察し、自らの考えを論理的に表現する基礎学力を養うことを目標とする。
授業の進め方・方法	到達目標を達成するため、随時、課題を解いてもらう。MCC対応：Ⅲ－C 社会、Ⅳ-B 技術者倫理および技術史、Ⅶ 汎用的技能、Ⅷ　態度・志向性（人間力）、Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【評価方法・評価基準】 成績の評価基準として50点以上を合格とする。 試験は中間試験、期末試験の２回行う。 成績評価の割合は以下の通り。 前期中間試験（40%）、前期末試験（40%）、課題（20%） 事項の暗記に終始せず、出来事の成り立ちやそれぞれの影響関係についてよく整理しておくこと。 また、それを明晰な文章で表現できる力を身につけること。 課題は必ず提出すること。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ナショナリズムとその時代	ナポレオンの大陸支配によって、ヨーロッパにおいてナショナリズムが自覚されていった経緯について理解できる。
		2週	イタリアとドイツの統一	ナショナリズムによって誕生した国家を具体的に理解できる。
		3週	欧米諸国のアジア進出	帝国主義がアジアに及ぼした影響について理解できる。
		4週	欧米諸国のアフリカ・中国分割	帝国主義がアフリカ・中国に及ぼした影響について理解できる。
		5週	明治新政府の成立	幕末の開国から討幕運動、新政府成立までを概観し、その政策について理解できる。
		6週	憲法の発布と議会の開設	自主憲法として発布された大日本帝国憲法について理解を深められる。
		7週	日清戦争と日露戦争	新政府の対外政策が帝国主義に基づいて行われたものであること、さらに日本が列強国を目指す過程とアジアの動向について理解できる。
		8週	第一次世界世界大戦と日本	第一次世界大戦を含む政治過程と、日本の動向について理解できる

	2ndQ	9週	世界恐慌とファシズムの台頭	アメリカで起きた恐慌が日本を含む世界に及ぼした影響について理解できる。
		10週	第二次世界大戦と日本	第二次世界大戦の政治過程と日本の戦争を関連付けて理解できる。
		11週	アメリカの日本占領	アメリカ軍による占領政策を概観し、特に新憲法成立過程について理解できる。
		12週	冷戦と日本の高度経済成長	冷戦の成立について概観し、特に日本の再軍備過程と日米安保体制に基づく経済的繁栄について理解できる。
		13週	冷戦の終結と日本	冷戦終結による世界の枠組みの再編と日本への影響について理解できる
		14週	現代の世界と日本	今日の国際的な政治・経済の仕組みや、国家間の結びつきの現状とそのさまざまな背景について理解できる。 民主政治の基本的原理、日本国憲法の成り立ちやその特性について理解できる。
		15週	復習	本学期に学んだ内容を概観できる。また、現代にあるモノの起源や社会問題の遠因を発見できる力を養える。さらに現代社会の特質や課題に関する主題について資料を活用して探究し、その成果を論述することを通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について歴史の観点から展望できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	地理歴史的分野	世界の資源、産業の分布や動向の概要を説明できる。	2	
				民族、宗教、生活文化の多様性を理解し、異なる文化・社会が共存することの重要性について考察できる。	2	
				近代化を遂げた欧米諸国が、19世紀に至るまでに、日本を含む世界を一体化していく過程について、その概要を説明できる。	2	
				帝国主義諸国の抗争を経て二つの世界大戦に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、平和の意義について考察できる。	2	
				第二次世界大戦後の冷戦の展開からその終結に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、そこで生じた諸問題を歴史的に考察できる。	2	
				19世紀後期以降の日本とアジア近隣諸国との関係について、その概要を説明できる。	2	
	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる。	3	
				技術者を目指す者として、平和の構築、異文化理解の推進、自然資源の維持、災害の防止などの課題に力を合わせて取り組んでいくことの重要性を認識している。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	2	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	2	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	2	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	2	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	2	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	2	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	2	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	2	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	2	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	2	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	2	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	2	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	2	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	2	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	2	
				複数の情報を整理・構造化できる。	2	
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	2	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	2	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	2	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	2	

				事実をもとに論理や考察を展開できる。	2	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	2	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	2	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	2	
				目標の実現に向けて計画ができる。	2	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	2	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	2	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	2	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	2	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	2	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	2	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	2	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	2	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	2	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	2	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	2	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	2	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	2	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	2	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	2	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	2	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	2	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	2	
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	2	
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	2	
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	2	
				企業には社会的責任があることを認識している。	2	
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	2	
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	2	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	2	
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	2	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	2	
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	2	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	2	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	2	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	2	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	2	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	2	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	40	0	40
専門的能力	40	10	50
分野横断的能力	0	10	10

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	倫理

科目基礎情報

科目番号	20023	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	『詳述 倫理』（実教出版）、『グローバルワイド最新世界史図表』（第一学習社）		
担当教員	市嶋 聡之,佐々木 香織		

到達目標

1．西洋における哲学・倫理学の知識を得、考え方を理解する。
2．中国における哲学・倫理学の知識を得、考え方を理解する。
3．日本思想の知識を得、その特徴を理解する。
4．国際社会における宗教の在り方を理解する。
5．科学技術史と思想との関係について理解する。
6．哲学・倫理学・歴史・宗教に関する語句を正しく読解・表記できる。
7．学習を通して得た知識を利用しながら、ある問いに対して自ら考察できる。
8．自らの考察を客観的・論理的に表現・記述できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)
評価項目1 項目1,2,3,4,5,6,7	哲学・倫理学の知識を得、それを利用しながら自ら問いを立て考察を行うことができる。	哲学・倫理学についての正確な知識を得る。	哲学・倫理学に関する語句を正しく読解できない。それぞれの考え方の意味が説明できない。
評価項目2 項目1,2,3,4,5,6,8	哲学・倫理学について自ら調査・資料収集し、その内容について考察したことを論理的に表現・表記できる	哲学・倫理学について調査したことを論理的に表現・表記できる	哲学・倫理学について調査したことを表現・表記できない

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	国際社会への幅広い視点を持ち、社会や環境に配慮できる技術者となるためには、その基盤となる人間の在り方や社会の仕組み、現代世界が形成された過程を知る必要がある。そこで本授業では、哲学・倫理学の基礎的知識の習得を主眼とし、その学習成果を論理的に記述し表現できる基礎学力を養うことを目標とする。
授業の進め方・方法	到達目標を達成するため、随時、資料調査、論述文作成などの課題を課す。 事前事後学習：休暇時にレポート課題を与える。 関連科目：哲学，政治・経済，歴史Ⅰ・Ⅱ MCC対応：Ⅲ－C 社会、Ⅳ-B 技術者倫理および技術史、VII 汎用的技能、Ⅷ　態度・志向性（人間力）、Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【評価方法・評価基準】 前期中間・前期末・後期中間・学年末の各試験を実施する。成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期末：中間試験成績（50%）、期末試験成績（50%） 学年末：前期中間（25%）、前期末（25%）、後期中間（25%）、学年末（25%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	現代の課題－哲学を学ぶ意義－	なぜ哲学・倫理学を学ぶのか、思想を通じて何を身につけるかについて理解できる。
		2週	ポリス社会と自然哲学	古代ギリシアのポリス社会の特質と自然哲学の発祥についての知識を得る。
		3週	ペルシャ戦争とアテネ	ポリス社会におけるペルシア戦争の影響とソクラテスの哲学についての知識を得る。
		4週	プラトンの哲学	イデア論を中心にプラトンの思想的特質について知識を得る。
		5週	アリストテレスの哲学	アリストテレスの目的論的自然観と、その思想的特質についての知識を得る。
		6週	ヘレニズムの哲学	アレクサンドロスの東征とヘレニズム期の哲学についての知識を得る。
		7週	復習・論述指導	自らの考察を客観的・論理的に表現する技術を学ぶ。
		8週	一神教の成立	ユダヤ教の発祥とその特質についての知識を得る。
	2ndQ	9週	キリスト教の拡大	キリスト教の思想的特質とヨーロッパ世界における拡大について知識を得る。
		10週	イスラム教の特徴	イスラームの成立および信者の生活に浸透した教義の特徴について知識を得る。
		11週	仏教の教義	ガウタマ=シッダールタの生涯を通じて、原始仏教の成立と仏教の一般的教義についての知識を得る。
		12週	古代日本の精神世界	古代の信仰形態を通じて日本の風土と伝統についての知識を得る。
		13週	仏教の伝来	聖徳太子の逸話・思想を中心に、飛鳥時代の精神世界と仏教受容の在り方についての知識を得る
		14週	日本的仏教の展開	奈良・平安時代から鎌倉新仏教に至る日本仏教史の知識を得る。

		15週	前期復習	学習を通して得た知識や資料を活用してある問いに対して自ら考察し、その成果を客観的・論理的に表現・論述できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	中世キリスト教世界	ヨーロッパ中世におけるキリスト教会の強権とその思想についての知識を得る。
		2週	ルネサンスの人間観と宗教改革	近代におけるルネサンスの意味と思想家の教説について理解する。
		3週	宗教改革	ルターおよびカルヴァンの宗教改革についての知識を得る。
		4週	ベーコンとイギリス経験論	ベーコンの哲学から、特に近代の帰納法の考え方について理解する。
		5週	デカルトと大陸合理論	デカルトの哲学から、特に演繹法の考え方について理解する。
		6週	カントの自由論	『純粋理性批判』における自然因果律と自由との関係について知識を得る。
		7週	カントの道徳思想	『実践理性批判』における自律としての自由について知識を得る。
		8週	ヘーゲルの歴史哲学	フランス革命の進展とヘーゲルの歴史観についての知識を得る。
	4thQ	9週	復習・論述指導	自らの考察を客観的・論理的に表現する技術を学ぶ。
		10週	産業革命と功利主義	産業革命による社会の変遷とベンサムの功利主義について知識を得る。
		11週	自由主義	ミルの質的功利主義と自由主義についての知識を得る。
		12週	社会主義思想の成立	マルクスの社会主義思想についての知識を得る。
		13週	社会主義の影響	ロシア革命、現在の社会主義国の現状など、社会主義が与えた歴史的影響についての知識を得る。
		14週	実存主義哲学の潮流	20世紀の社会状況とキルケゴール、ニーチェなどの基本的な立場についての知識を得る。
		15週	後期復習	学習を通して得た知識や資料を活用してある問いに対して自ら考察し、その成果を客観的・論理的に表現・論述できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	公民的分野	人間の生涯における青年期の意義と自己形成の課題を理解し、これまでの哲学者や先人の考え方を手掛かりにして、自己の生き方および他者と共に生きていくことの重要性について考察できる。	2	
				自己が主体的に参画していく社会について、基本的人権や民主主義などの基本原理を理解し、基礎的な政治・法・経済のしくみを説明できる。	2	
	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を認識している。	3	
				科学技術が社会に与えてきた影響をもとに、技術者の役割や責任を説明できる。	3	
				科学者や技術者が、様々な困難を克服しながら技術の発展に寄与した姿を通し、技術者の使命・重要性について説明できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	2	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	2	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	2	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	2	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	2	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	2	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	2	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	2	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	2	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	2	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	2	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	2	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	2	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	2	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	2	
				複数の情報を整理・構造化できる。	2	

				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	2	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	2	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	2	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	2	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	2	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	2	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	2	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	2	
				目標の実現に向けて計画ができる。	2	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	2	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	2	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	2	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	2	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	2	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	2	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	2	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	2	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	2	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	2	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	2	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	2	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	2	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	2	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	2	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	2	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	2	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	2	
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	2	
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	2	
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	2	
				企業には社会的責任があることを認識している。	2	
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	2	
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	2	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	2	
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	2	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	2	
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	2	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	2	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	2	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	2	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	2	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	2	

評価割合

	試験	合計

総合評価割合	100	100
基礎的能力	60	60
専門的能力	30	30
分野横断的能力	10	10

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	解析学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20033	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	機械工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材	教科書：新 基礎数学 改訂版（大日本図書），新 微分積分Ⅰ 改訂版（大日本図書）／教材：新 基礎数学 問題集 改訂版（大日本図書），新 微分積分Ⅰ 問題集 改訂版（大日本図書）		
担当教員	小林 竜馬		

到達目標

1．数列が理解できる。
2．数学的帰納法が理解できる。
3．関数の極限が理解できる。
4．導関数が理解できる。
5．不定積分が理解できる。
6．定積分が理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	数列が理解できる。	基本的な数列が理解できる。	数列が理解できない。
到達目標 項目２	数学的帰納法が理解できる。	基本的な数学的帰納法が理解できる。	数学的帰納法が理解できない。
到達目標 項目３	関数の極限が理解できる。	基本的な関数の極限が理解できる。	関数の極限が理解できない。
到達目標 項目４	導関数が理解できる。	基本的な導関数が理解できる。	導関数が理解できない。
到達目標 項目５	不定積分が理解できる。	基本的な不定積分が理解できる。	不定積分が理解できない。
到達目標 項目６	定積分が理解できる。	基本的な定積分が理解できる。	定積分が理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	【授業の目標】 数学的な考え方は科学の理解に不可欠と云われている。専門科目の理解に必要な広範囲の内容を扱い，技術者として必要な基礎学力の修得を目的とする。特に，微分法と積分法の基本について学習する。また，数学の問題を解き解答を記述することにより，課題の解決に最後まで取り組み，自分の考えを正しく表現できる能力を養う。 【キーワード】 数列，数学的帰納法，関数の極限，導関数，不定積分，定積分
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 到達目標の達成度を確認するために，適宜，課題を与える。 【関連科目】 基礎数学Ａ，基礎数学Ｂ，解析学Ⅱ，応用数学Ａ，応用数学Ｂ 【MCC対応】 Ⅰ数学，Ⅶ 汎用的技能，Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】 基礎数学Ａ，基礎数学Ｂの知識が必要である。 定期試験前の学習はもちろん，日常の予習復習も非常に大切である。疑問点などがあれば質問をして解決しておく。 定期試験などを受験するときは，内容を十分に理解しておく。課題などは必ず提出する。 受講中は講義に集中する。他の学生に迷惑を掛けないようにする。 授業中のスマートフォンの使用は厳禁である。 【専門科目との関連】 機械工学科専門科目全般 【評価方法・評価基準】 成績の評価基準として５０点以上を合格とする。前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 前期末成績：前期中間試験（40%），前期末試験（40%），課題，受講態度や学習への取り組み状況の総合的評価（20%） 学年末成績：前期中間試験（20%），前期末試験（20%），後期中間試験（20%），学年末試験（20%），課題，受講態度や学習への取り組み状況の総合的評価（15%），CBT学習到達度試験の評価（5%） ＊定期試験などで不正行為があれば大きく減点する。 ＊講義に集中しなかった場合や他の学生に迷惑を掛けた場合にも減点することがある。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	数列，等差数列	1.数列が理解できる。
		2週	等比数列，いろいろな数列の和	1.数列が理解できる。
		3週	漸化式と数学的帰納法	2．数学的帰納法が理解できる。
		4週	関数とその性質	3．関数の極限が理解できる。
		5週	関数の極限，微分係数	3．関数の極限が理解できる。
		6週	導関数，導関数の性質	4．導関数が理解できる。
		7週	三角関数の導関数	4．導関数が理解できる。
		8週	指数関数と対数関数の導関数，ネピアの数 e の性質	4．導関数が理解できる。

	2ndQ	9週	合成関数の導関数	４．導関数が理解できる。
		10週	対数関数の性質を用いた微分法，逆関数の導関数	４．導関数が理解できる。
		11週	逆三角関数とその導関数，関数の連続	４．導関数が理解できる。
		12週	接線と法線，関数の増減	４．導関数が理解できる。
		13週	極大と極小，関数の最大・最小	４．導関数が理解できる。
		14週	不定形の極限	４．導関数が理解できる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	高次導関数，曲線の凹凸	４．導関数が理解できる。
		2週	いろいろな関数のグラフ，媒介変数表示と微分法	４．導関数が理解できる。
		3週	速度と加速度，平均値の定理	４．導関数が理解できる。
		4週	不定積分，定積分の定義	５．不定積分が理解できる。 ６．定積分が理解できる。
		5週	微分積分法の基本定理	５．不定積分が理解できる。 ６．定積分が理解できる。
		6週	定積分の計算	６．定積分が理解できる。
		7週	いろいろな不定積分の公式	５．不定積分が理解できる。
		8週	置換積分法	５．不定積分が理解できる。 ６．定積分が理解できる。
	4thQ	9週	置換積分法	５．不定積分が理解できる。 ６．定積分が理解できる。
		10週	部分積分法	５．不定積分が理解できる。 ６．定積分が理解できる。
		11週	部分積分法	５．不定積分が理解できる。 ６．定積分が理解できる。
		12週	置換積分法・部分積分法の応用	５．不定積分が理解できる。 ６．定積分が理解できる。
		13週	いろいろな関数の積分	５．不定積分が理解できる。 ６．定積分が理解できる。
		14週	いろいろな関数の積分	５．不定積分が理解できる。 ６．定積分が理解できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	等差数列・等比数列の一般項やその和を求めることができる。	3	
				総和記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる。	3	
				不定形を含むいろいろな数列の極限を求めることができる。	3	
				無限等比級数等の簡単な級数の収束・発散を調べ、その和を求めることができる。	3	
				簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	3	
				微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。	3	
				積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることがができる。	3	
				合成関数の導関数を求めることができる。	3	
				三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	3	
				逆三角関数を理解し、逆三角関数の導関数を求めることができる。	3	
				関数の増減表を書いて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。	3	
				極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	3	
				簡単な場合について、関数の接線の方程式を求めることができる。	3	
				2次の導関数を利用して、グラフの凹凸を調べることができる。	3	
				関数の媒介変数表示を理解し、媒介変数を利用して、その導関数を求めることができる。	3	
				不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。	3	
				置換積分および部分積分を用いて、不定積分や定積分を求めることができる。	3	
				定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	3	
				分数関数・無理関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分・定積分を求めることができる。	3	
				簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。	3	
				簡単な場合について、曲線の長さを定積分で求めることができる。	3	
				簡単な場合について、立体の体積を定積分で求めることができる。	3	

分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	2	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	2	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	2	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	2	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	2	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	2	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	2	

評価割合

	試験	課題	CBT	合計
総合評価割合	80	15	5	100
基礎的能力	80	15	5	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	代数・幾何Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20035	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	高遠節夫ほか「新線形代数　改訂版」（大日本図書）／高遠節夫ほか「新線形代数問題集　改訂版」（大日本図書）		
担当教員	稲積 泰宏		

到達目標

1．ベクトルの和，差，実数倍の定義が理解でき，それらが計算できる。
2．ベクトルの成分表示や内積に関する問題を解くことができ，ベクトルの平行，垂直の判定ができる。
3．ベクトルを用いて，様々な図形の問題を解くことができる。
4．行列の和，差，実数倍の定義が理解でき，それらが計算できる。
5．行列の積や逆行列の定義が理解でき，それらを求めることができる。
6．消去法を用いて，連立１次方程式を解くことができる。
7．行列式の定義や性質を用いて，行列式の値を求めることができる。
8．行列式を用いて，逆行列や連立1次方程式や図形の面積・体積の問題を解くことができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	ベクトルの和，差，実数倍の定義が理解でき，それらが計算できる。	ベクトルの和，差，実数倍の定義が理解でき，基本的な計算ができる。	ベクトルの和，差，実数倍の定義が理解できず，基本的な計算ができない。
到達目標 項目2	ベクトルの成分表示や内積に関する問題を解くことができ，ベクトルの平行，垂直の判定ができる。	ベクトルの成分表示や内積に関する基本的な問題を解くことができ，ベクトルの平行，垂直の判定ができる。	ベクトルの成分表示や内積に関する基本的な問題を解くことができず，ベクトルの平行，垂直の判定ができない。
到達目標 項目３	ベクトルを用いて，様々な図形の問題を解くことができる。	ベクトルを用いて，基本的な図形の問題を解くことができる。	ベクトルを用いて，基本的な図形の問題を解くことができない。
到達目標 項目４	行列の和，差，実数倍の定義が理解でき，それらが計算できる。	行列の和，差，実数倍の定義が理解でき，基本的な計算ができる。	行列の和，差，実数倍の定義が理解できず，基本的な計算ができない。
到達目標 項目５	行列の積や逆行列の定義が理解でき，それらを求めることができる。	行列の積や逆行列の定義が理解でき，基本的な計算ができる。	行列の積や逆行列の定義が理解できず，基本的な計算ができない。
到達目標 項目６	消去法を用いて，逆行列を求めることができる。	消去法を用いて，連立１次方程式を解くことができる。	消去法を用いて，連立１次方程式を解くことができない。
到達目標 項目７	行列式の定義や性質を用いて，次数が４以上の行列式の値も求めることができる。	行列式の定義や性質を用いて，次数が３以下の行列式の値を求めることができる。	行列式の定義や性質を用いて，行列式の値を求めることができない。
到達目標 項目８	行列式を用いて，逆行列や連立1次方程式や図形の面積・体積の問題を解くことができる。	行列式を用いて，逆行列や連立1次方程式の解を求めることができる。	行列式を応用することができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	代数・幾何Ⅰは「ベクトルとその図形への応用」や「行列・行列式による連立1次方程式論の展開」を学ぶ科目である。 この科目では「技術者としての基礎学力と問題解決能力を身につけること」を目標とする。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】到達目標の達成度を確認するために，随時小テストを行う。長期休業中の自習課題を与える。 【関連科目】基礎数学Ａ，基礎数学Ｂ，代数・幾何Ⅱ，応用数学Ｂ 【MCC対応】Ⅰ 数学，Ⅶ 汎用的技能，Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	基礎数学Ａ，基礎数学Ｂの内容をしっかり理解しておくこと。 小テストや定期試験には十分に準備し臨むこと。課題のレポートは必ず提出すること。 【専門科目との関連】 ２年次：情報処理Ⅰ ３年次：応用物理Ⅰ ４年次：応用物理Ⅱ，機械力学，電気工学，機械工学実験Ⅰ ５年次：流体力学，電子情報，制御工学，ロボット工学，画像情報処理 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として５０点以上を合格とする。 前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。 前期末：試験７０％（前期中間３５%，前期末３５%），レポート・課題（３０%） 学年末：試験７０％（前期中間１７．５%，前期末１７．５%，後期中間１７．５%，学年末１７．５%），レポート・課題（３０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ベクトルの演算	１．ベクトルの和，差，実数倍の定義が理解でき，それらが計算できる。
		2週	ベクトルの成分	２．ベクトルの成分表示や内積に関する問題を解くことができ，ベクトルの平行，垂直の判定ができる。
		3週	ベクトルの内積	２．ベクトルの成分表示や内積に関する問題を解くことができ，ベクトルの平行，垂直の判定ができる。
		4週	ベクトルの平行と垂直	２．ベクトルの成分表示や内積に関する問題を解くことができ，ベクトルの平行，垂直の判定ができる。

		5週	ベクトルの図形への応用	３．ベクトルを用いて，様々な図形の問題を解くことができる。
		6週	平面直線の方程式	３．ベクトルを用いて，様々な図形の問題を解くことができる。
		7週	平面のベクトルの線形独立・線形従属	３．ベクトルを用いて，様々な図形の問題を解くことができる。
		8週	空間座標	３．ベクトルを用いて，様々な図形の問題を解くことができる。
	2ndQ	9週	空間のベクトルの成分と内積	２．ベクトルの成分表示や内積に関する問題を解くことができ，ベクトルの平行，垂直の判定ができる。
		10週	空間図形の方程式（１）	３．ベクトルを用いて，様々な図形の問題を解くことができる。
		11週	空間図形の方程式（２）	３．ベクトルを用いて，様々な図形の問題を解くことができる。
		12週	空間図形の方程式（３）	３．ベクトルを用いて，様々な図形の問題を解くことができる。
		13週	行列の定義，和，差，数との積（１）	４．行列の和，差，実数倍の定義が理解でき，それらが計算できる。
		14週	行列の定義，和，差，数との積（２）	４．行列の和，差，実数倍の定義が理解でき，それらが計算できる。
		15週	前期復習	２．３．４．
		16週		
後期	3rdQ	1週	行列の積（１）	５．行列の積や逆行列の定義が理解でき，それらを求めることができる。
		2週	行列の積（２）	５．行列の積や逆行列の定義が理解でき，それらを求めることができる。
		3週	逆行列	５．行列の積や逆行列の定義が理解でき，それらを求めることができる。
		4週	消去法（１）	６．消去法を用いて，連立１次方程式を解くことができる。
		5週	消去法（２）	６．消去法を用いて，連立１次方程式を解くことができる。
		6週	行列式の定義	７．行列式の定義や性質を用いて，行列式の値を求めることができる。
		7週	行列式の性質（１）	７．行列式の定義や性質を用いて，行列式の値を求めることができる。
		8週	行列式の性質（２）	７．行列式の定義や性質を用いて，行列式の値を求めることができる。
	4thQ	9週	行列式と逆行列（１）	８．行列式を用いて，逆行列や連立1次方程式や図形の面積・体積の問題を解くことができる。
		10週	行列式と逆行列（２）	８．行列式を用いて，逆行列や連立1次方程式や図形の面積・体積の問題を解くことができる。
		11週	連立１次方程式と行列式（１）	８．行列式を用いて，逆行列や連立1次方程式や図形の面積・体積の問題を解くことができる。
		12週	連立１次方程式と行列式（２）	８．行列式を用いて，逆行列や連立1次方程式や図形の面積・体積の問題を解くことができる。
		13週	行列式の図形的意味	８．行列式を用いて，逆行列や連立1次方程式や図形の面積・体積の問題を解くことができる。
		14週	演習	８．行列式を用いて，逆行列や連立1次方程式や図形の面積・体積の問題を解くことができる。
		15週	後期復習	８．行列式を用いて，逆行列や連立1次方程式や図形の面積・体積の問題を解くことができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	3	
				平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	3	
				平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	3	
				問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	3	
				空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(必要に応じてベクトル方程式も扱う)。	3	
				行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	3	
				逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	3	
				行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	2	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	2	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	2	

	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	2	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	2	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	2	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	2	

評価割合

	試験	小テスト・課題	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	物理学ＩＩＡ

科目基礎情報

科目番号	20042	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書：前田恵一ほか「物理基礎」、前田恵一ほか「物理」（実教出版）　教材等：関連プリントや一斉実験の実験書、「エクセル物理　総合版　物理基礎＋物理」（実教出版）		
担当教員	佐野 陽之		

到達目標

１．等速円運動と単振動を理解できる。
２．進行波と定常波を理解できる。
３．反射、屈折、回折、干渉を理解できる。
４．音を理解できる。
５．共鳴とドップラー効果を理解できる。
６．光を理解できる。
７．干渉縞と分散を理解できる。
８．理想気体の状態方程式を理解できる。
９．熱力学の第一法則を理解できる。
１０．万有引力の法則を理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
力学分野（単振動・円運動、万有引力）到達目標1,10	基本的な物理現象とそれらの数学的表式（基本法則・公式）を十分に理解できる。基礎的な問題及び複数の法則（公式）や物理量が関係した問題が解ける。	基本的な物理現象を理解し、それらの数学的表式（基本法則・公式）を知っている。基礎的な問題が解ける。	基本的な物理現象及び基本法則・公式を理解できない。基礎的問題が解けない。
波動分野（波動の基本的な性質、音、光）到達目標2,3,4,5,6,7	基本的な物理現象とそれらの数学的表式（基本法則・公式）を十分に理解できる。基礎的な問題及び複数の法則（公式）や物理量が関係した問題が解ける。	基本的な物理現象を理解し、それらの数学的表式（基本法則・公式）を知っている。基礎的な問題が解ける。	基本的な物理現象及び基本法則・公式を理解できない。基礎的問題が解けない。
熱分野（気体の分子運動論・状態変化、熱力学の基礎）到達目標8,9	基本的な物理現象とそれらの数学的表式（基本法則・公式）を十分に理解できる。基礎的な問題及び複数の法則（公式）や物理量が関係した問題が解ける。	基本的な物理現象を理解し、それらの数学的表式（基本法則・公式）を知っている。基礎的な問題が解ける。	基本的な物理現象及び基本法則・公式を理解できない。基礎的問題が解けない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	人類は自然現象の中に存在する法則を発見し、それを応用して文明を築いてきた。物理学IIAでは波動と気体に関する現象を中心に、その現象と物理量を言葉や式で表現する。また、数式で表現された物理量から現象を理解する。こうして技術者としての基礎学力を養い、さまざまな工学的な課題の解決方法を習得することを目的とする。
授業の進め方・方法	【授業の進め方など】各項目ごとに物理現象・法則等の説明・解説を行い、導出した公式等の使い方を習得するために問題演習を行う。また、数回物理実験を実施する。 【事前事後学習など】必要に応じて宿題・課題を与える。 【関連科目】基礎数学A、基礎数学B、解析学I、代数幾何I、化学II 【MCC対応】Ⅱ-A物理、Ⅱ-B物理実験、Ⅱ-C化学（一般）
注意点	物理と数学は密接に関連しているので、数学の基礎をしっかり固めること。物理に関するセンスを磨き実力をつけるため、教科書や問題集の練習問題をなるべく多く解くこと。授業で理解できない点は、すぐに質問すること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。 前期末：前期中間試験（４５%）、前期末試験（４５%）、実験レポートなど（１０%） 学年末：後期の成績を、後期中間試験（４５%）、学年末試験（４５%）、実験レポートなど（１０%）で評価し、前期と後期の成績の平均を学年末の成績とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	等速円運動I	等速円運動を理解できる
		2週	等速円運動II	等速円運動を理解できる
		3週	単振動I	単振動を理解できる
		4週	単振動II	単振動を理解できる
		5週	単振り子の実験	単振り子の周期を測定し、重力加速度の値を求めることができる。
		6週	波動I	進行波を理解できる
		7週	波動II	進行波を理解できる
		8週	前期中間試験の解答と復習 重ね合わせの原理	1～7週の授業内容に関する基礎的問題が解ける 重ね合わせの原理を理解できる
	2ndQ	9週	定常波	定常波と波の反射を理解できる
		10週	波の性質	干渉、回折、屈折、反射を理解できる
		11週	音とうなり	音を理解できる。うなり、発音体を理解できる

		12週	共振、共鳴	発音体、共鳴・共振を理解できる
		13週	気柱共鳴の実験	気柱共鳴の実験からおんさの振動数を求めることができる。
		14週	ドップラー効果	ドップラー効果を理解できる
		15週	前期の復習	8～14週の授業内容に関する基礎的問題が解ける
		16週		
後期	3rdQ	1週	光	光（反射、屈折）を理解できる
		2週	実像と虚像	光（実像と虚像）を理解できる
		3週	レンズの実験	レンズを用いた結像の実験からレンズの焦点距離を求めることができる
		4週	光の分散、散乱、偏光	光の分散とスペクトル、散乱、偏光を理解できる
		5週	光の回折と干渉I	回折と干渉を理解できる
		6週	光の回折と干渉II	回折と干渉を理解できる
		7週	復習と演習	1～6週の授業内容に関する基礎問題が解ける
		8週	後期中間試験の解答と復習 ボイル・シャルルの法則	1～7週の授業内容に関する基礎問題が解ける ボイル・シャルルの法則が理解できる
	4thQ	9週	理想気体の状態方程式 気体の分子運動論	理想気体の状態方程式、気体の分子運動論が理解できる
		10週	気体の内部エネルギー 気体の状態変化I	気体の内部エネルギーと熱力学の第一法則、状態変化が理解できる
		11週	気体の状態変化II	気体の状態変化が理解できる
		12週	熱機関、熱サイクル	熱機関、熱サイクルが理解できる
		13週	万有引力I	万有引力を理解できる
		14週	万有引力II	万有引力を理解できる
		15週	後期の復習	8～14週の授業内容に関する基礎問題が解ける
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	力学	周期、振動数など単振動を特徴づける諸量を求めることができる。	3	
				単振動における変位、速度、加速度、力の関係を説明できる。	3	
				等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力に関する計算ができる。	3	前1,前2
				万有引力の法則から物体間にはたらく万有引力を求めることができる.	3	
				万有引力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
			熱	原子や分子の熱運動と絶対温度との関連について説明できる。	3	
				ボイル・シャルルの法則や理想気体の状態方程式を用いて、気体の圧力、温度、体積に関する計算ができる。	3	
				気体の内部エネルギーについて説明できる。	3	
				熱力学第一法則と定積変化・定圧変化・等温変化・断熱変化について説明できる。	3	
				エネルギーには多くの形態があり互いに変換できることを具体例を挙げて説明できる。	3	
				不可逆変化について理解し、具体例を挙げることができる。	3	
				熱機関の熱効率に関する計算ができる。	3	
			波動	波の振幅、波長、周期、振動数、速さについて説明できる。	3	
				横波と縦波の違いについて説明できる。	3	
				波の重ね合わせの原理について説明できる。	3	
				波の独立性について説明できる。	3	
				2つの波が干渉するとき、互いに強めあう条件と弱めあう条件について計算できる。	3	
				定常波の特徴(節、腹の振動のようすなど)を説明できる。	3	
				ホイヘンスの原理について説明できる。	3	
				波の反射の法則、屈折の法則、および回折について説明できる。	3	
				弦の長さと弦を伝わる波の速さから、弦の固有振動数を求めることができる。	3	
				気柱の長さと音速から、開管、閉管の固有振動数を求めることができる(開口端補正は考えない)。	3	
				共振、共鳴現象について具体例を挙げることができる。	3	
				一直線上の運動において、ドップラー効果による音の振動数変化を求めることができる。	3	
				自然光と偏光の違いについて説明できる。	3	
				光の反射角、屈折角に関する計算ができる。	3	
				波長の違いによる分散現象によってスペクトルが生じることを説明できる。	3	
		物理実験	物理実験	測定機器などの取り扱い方を理解し、基本的な操作を行うことができる。	3	
				安全を確保して、実験を行うことができる。	3	

				実験報告書を決められた形式で作成できる。	3	
				有効数字を考慮して、データを集計することができる。	3	
				力学に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	
				波に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	
				光に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	
		化学(一般)	化学(一般)	ボイルの法則、シャルルの法則、ボイル-シャルルの法則を説明でき、必要な計算ができる。	3	
				気体の状態方程式を説明でき、気体の状態方程式を使った計算ができる。	3	

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	90	10	100
基礎的能力	90	10	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	物理学ＩＩＢ

科目基礎情報

科目番号	20043	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：前田恵一ほか「物理基礎」、前田恵一ほか「物理」（実教出版）　　教材等：関連プリント、「エクセル物理　総合版　物理基礎＋物理」（実教出版）		
担当教員	広瀬 博章		

到達目標

1．電場を理解できる。
2．電位を理解できる。
3．簡単な直流回路を理解できる。
4．磁場を理解できる。
5．電磁誘導の法則を理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
電磁気分野１（クーロンの法則、電場、電位、コンデンサー）到達目標1,2	基本的な物理現象とそれらの数学的表式（基本法則・公式）を十分に理解できる。基礎的な問題及び複数の法則（公式）や物理量が関係した問題が解ける。	基本的な物理現象を理解し、それらの数学的表式（基本法則・公式）を知っている。基礎的な問題が解ける。	基本的な物理現象及び基本法則・公式を理解できない。基礎的問題が解けない。
電磁気分野２（磁場、電磁誘導の法則）到達目標4,5	基本的な物理現象とそれらの数学的表式（基本法則・公式）を十分に理解できる。基礎的な問題及び複数の法則（公式）や物理量が関係した問題が解ける。	基本的な物理現象を理解し、それらの数学的表式（基本法則・公式）を知っている。基礎的な問題が解ける。	基本的な物理現象及び基本法則・公式を理解できない。基礎的問題が解けない。
電気分野（オームの法則、簡単な直流回路）到達目標3	基本的な物理現象とそれらの数学的表式（基本法則・公式）を十分に理解できる。基礎的な問題及び複数の法則（公式）や物理量が関係した問題が解ける。	基本的な物理現象を理解し、それらの数学的表式（基本法則・公式）を知っている。基礎的な問題が解ける。	基本的な物理現象及び基本法則・公式を理解できない。基礎的問題が解けない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	人類は自然現象の中に存在する法則を発見し、それを応用して文明を築いてきた。物理学IIBでは電場と磁場に関する現象を中心に、その現象と物理量を言葉や式で表現する。また、数式で表現された物理量から現象を理解する。こうして技術者としての基礎学力を養い、さまざまな工学的な課題の解決方法を習得することを目的とする。
授業の進め方・方法	【授業の進め方など】各項目ごとに物理現象・法則等の説明・解説を行い、導出した公式等の使い方を習得するために問題演習を行う。 【事前事後学習など】必要に応じて課題などを与える。 【関連科目】基礎数学A、基礎数学B、解析学I、代数幾何I、化学II 【MCC対応】II-A物理、II-B物理実験
注意点	物理と数学は密接に関連しているので、数学の基礎をしっかり固めること。物理に関するセンスを磨き実力をつけるため、教科書や問題集の練習問題をなるべく多く解くこと。授業で理解できない点は、すぐに質問すること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期中間試験、前期末試験を実施する。 前期中間試験（40%）、前期末試験（40%）、課題など（20%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	電荷と電場I （クーロンの法則、電場の重ね合わせ）	電場を理解できる
		2週	電荷と電場II （電位と電位差）	電場と電位を理解できる
		3週	電荷と電場III （コンデンサー）	電場と電位を理解できる
		4週	直流回路I （オームの法則、抵抗接続）	簡単な直流回路を理解できる
		5週	直流回路II （抵抗率、電力）	簡単な直流回路を理解できる
		6週	直流回路III （キルヒホッフの法則）	簡単な直流回路を理解できる
		7週	復習と演習	1～6週の授業内容に関する基礎的問題が解ける
		8週	前期中間試験の解答と復習 電流と磁場I（磁場）	1～6週の授業内容に関する基礎的問題が解ける。 磁場を理解できる。
	2ndQ	9週	電流と磁場I （電流の作る磁場）	磁場を理解できる
		10週	電流と磁場II （電流が磁場から受ける力）	磁場を理解できる
		11週	電流と磁場III （ローレンツ力）	磁場を理解できる

		12週	電磁誘導I （電磁誘導の法則）	電磁誘導の法則を理解できる
		13週	電磁誘導II （起電力、うず電流）	電磁誘導の法則を理解できる
		14週	電磁誘導III （自己誘導と相互誘導）	電磁誘導の法則を理解できる
		15週	前期の復習	8～14週の授業内容に関する基礎的問題が解ける
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	電気	導体と不導体の違いについて、自由電子と関連させて説明できる。	3	
				クーロンの法則が説明できる。	3	
				クーロンの法則から、点電荷の間にはたらく静電気力を求めることができる。	3	
				電場・電位について説明できる。	3	
				オームの法則から、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。	3	前4
				抵抗を直列接続、及び並列接続したときの合成抵抗の値を求めることができる。	3	
				ジュール熱や電力を求めることができる。	3	
		物理実験	物理実験	電磁気に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	化学ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20046	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	機械工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	前期:4 後期:2
教科書/教材	「化学基礎」，「化学」（東京書籍），エクセル化学　総合版（実教出版)，スクエア最新図説化学（第一学習社），プリント		
担当教員	畔田 博文,常光 幸美		

到達目標

1.溶解，溶解度，モル濃度を理解できる。
2.コロイドの性質を理解できる。
3.化学反応式と熱化学方程式の違いを理解できる。
4.ヘスの法則を理解できる。
5.化学反応の速さに影響を及ぼす原因を理解できる。
6.活性化エネルギーとは何かを理解できる。
7.化学平衡の移動について理解できる。
8.酸と塩基の定義を理解できる。
9.中和反応について理解できる
10.塩の生成とその性質を理解できる。
11.酸化と還元の定義を理解できる。
12.化学電池の原理を理解できる。
13.電気分解の原理を理解できる。
14.有機化合物の特徴と性質について理解できる。
15.飽和，不飽和炭化水素の性質について理解できる。
16.芳香族炭化水素の性質について理解できる。
17.地球環境と生物の共生について理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
溶液 1, 2	溶液の濃度に関する算出ができるとともに溶質を溶かした際の凝固点効果ならびに沸点上昇について説明できる。	溶液とはどのような状態かの解説ができ，濃度の算出ができる。	溶液とはどのような状態化が説明できない。
化学反応・変化とエネルギー 3, 4	ヘスの法則を理解し，熱化学方程式を組み合わせて，未知の反応熱の算出ができる。	化学反応もしくは変化とエネルギーとの関係が理解するとともに，それを熱化学方程式と反応座標を用いて説明できる。	化学反応もしくは変化とエネルギーとの関係が理解できない。
反応速度と平衡 5, 6, 7	反応速度をもとに化学平衡の解説ができるとともにルシャトリエの原理について解説できる。	反応速度とは何かを理解し，速度式を立式できるとともに，速度に影響を与える要因について理解できる。	化学速度とは何か，速度式の作成について説明できない。
酸と塩基・中和滴定 7, 8, 9, 10	酸・塩基が区別し，中和反応式を考えられ，さらに各中和における各終点のpHについて説明できる。	酸・塩基の定義を理解しており，酸塩基を区別できるとともに中和反応式を作成できる。	酸と塩基の定義，酸塩基の区別ができていない。
酸化と還元 11, 12, 13	酸化還元の説明，酸化還元反応式の作成ができるとともに，それを活用し電池や電気分解についての解説できる。	酸化と還元の定義の説明、酸化 剤と還元剤の半反応式を導くことができ，そこから酸化還元反応式を作成できる。	酸化と還元の定義の説明、酸化 剤と還元剤の半反応式を導くことができない。
有機化合物と官能基 14, 15, 16	有機化合物を官能基から見分けることができ，各官能基ごとの化合物の性質について説明できる。	有機化合物と無機化合物の区別および有機化合物の構造式を描くことができる。	有機化合物と無機化合物の区別および有機化合物の構造式を描くことができない。
生物の多様性と共通性　17	地球環境と生物の共生について理解し，考えることができる。	地球環境と生物の共生について理解できる。	地球環境と生物の共生について理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	講義や化学実験を通して，身の回りにある物質の性質，分類，構造をさぐり，それらの間に成り立つ法則を調べる。 その中で，専門科目の理解に必要な基礎学力を養い，得られた化学的な知識や考え方を用いた様々な問題解決の方法を学ぶ。さらに，化学実験においては，適切な試薬使用量を守ること，廃液をむやみに流さないことなど，環境に配慮する態度を養う。
授業の進め方・方法	化学Ⅱは化学Ⅱα（通年）と化学Ⅱβ（半期）に分けて行う。化学Ⅱαは予習を軸とした協調学習と講義で学びます。化学Ⅱβは講義で学びます。 【事前事後学習など】化学Ⅱαの部分は予習を軸として行います。指定された箇所の予習をしっかり行い，自分が分かる点とわからない点を明確にしてください。授業でわからなかった点が明確になったら、これを事後学習で補ってください。演習書はこのために活用します。 【関連科目】化学Ⅰ，物理学Ⅰ，物理学ⅡA，物理学ⅡB 【MCC対応】Ⅱ-C　化学，Ⅱ-D　化学実験，Ⅱ-E　ライフサイエンス・アースサイエンス，Ⅶ　汎用的技能，Ⅷ　態度・志向性（人間力），Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力

注意点	記憶する事項が多いですが，単なる丸暗記ではなく，理屈を考えて記憶し、説明ができるように努めてください。自分が理解できることと理解できないことを明確にすることが大切です。座学だけでなく，実験を通じて，注意力，観察力，思考力，技術力を獲得するように努めてください。 化学Ⅱαでは適宜グループで教えあう学習方法をとりますので、積極的に参加して分野横断的能力も磨いてください。社会においても人と関わりながら学ぶことはとても重要となります。 化学Ⅱαの授業資料は、各自ダウンロードし事後学習に役立てられるよう綴るなど整理してください。また，化学Ⅱβについては，教科書にそって行うので，絶対に忘れてこないこと。 【評価方法・評価基準】前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 化学Ⅱαおよび化学Ⅱβの評価方法は以下の通り 化学Ⅱα評価方法 前期：前期中間試験（15%），期末試験（15%） 後期：後期中間試験（15%），学年末試験（15%） 年間課題（提出物，授業後理解度小テストを評価対象とする）（40%） 化学Ⅱβ評価方法 後期中間試験（40%），学年末試験（40%） 課題（提出物）（20%） 上記評価方法で得た化学Ⅱαと化学Ⅱβの成績を7：3の割合で平均し総合的評価とする。 前期成績は以下の通り算出する。 前期成績については化学Ⅱβが後期開講のため化学Ⅱαのみで次式により評価を行う。 化学Ⅱα【（前期定期試験平均）*0.6＋前期課題点（40点満点）】 年間における各配分は以下の通りとなる。 化学Ⅱα：前期中間試験（10.5%），前期末試験（10.5%） 後期中間試験（10.5%），学年末試験（10.5%） 課題点（28%） 化学Ⅱβ：前期中間試験（12%），学年末試験（12%） 課題点（6%） 成績の評価基準として総合的評価50点以上を合格とする。 詳細な説明は初回の授業時に行う。

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	上段化学Ⅱα：溶液（１）	溶液とはどのような状態か，濃度の算出，溶解度について理解できる。
		2週	溶液（２）	沸点上昇，凝固点降下の仕組みについて理解できる。
		3週	溶液（３）	コロイドと透析について理解できる。
		4週	化学実験（１）	コロイドと透析についての知識をもとに現象を説明できとともに器具の扱いを安全に正しく行うことが出来る。
		5週	化学反応と熱（１）	反応熱と化学反応および変化との関係を熱化学方程式で示すことができる。
		6週	化学反応と熱（２）	ヘスの法則をもとに未知の化学反応の熱変化量を既知の熱化学方程式から導くことができる。
		7週	復習	これまでの知識を総合的に活用することができる。
		8週	反応速度（１）	反応速度とは何かを説明でき，反応速度式を立式することができる。
	2ndQ	9週	反応速度（２）	反応速度に影響を与える因子について説明ができる。
		10週	化学実験（２）	反応速度に関する知識をもとに実験結果を説明できとともに器具の扱いを安全に正しく行うことが出来る。
		11週	化学平衡（１）	化学平衡とは何かを説明することができるとともに平衡定数を算出することができる。
		12週	化学平衡（２）	ルシャトリエの原理をもとに外部刺激にたいして平衡がどのように変化するかを説明することができる。
		13週	酸と塩基（１）	アレニウスの定義，ブレンステッド－ローリーの定義について例を用いて説明ができる。
		14週	酸と塩基（２）	水の解離平衡とｐＨとのかかわりについて理解することができる。
		15週	前期復習	これまでの知識を総合的に活用することができる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	中和反応（１）」 下段化学Ⅱβ：生物の多様性と共通性（１）	中和反応式を立式できるとともに反応式において量的関係を考えることができる。 生物の多様性について理解でき，地球環境と生物のかかわりについて理解できる。
		2週	中和反応（２） 生物の多様性と共通性（２）	中和反応式から量的関係の算出ができる。 多様な生物の共生について考えることができる。
		3週	塩の性質（１） 有機化合物とは	塩の加水分解を理解し，その液性の推定ができる。 有機化合物の構造を共有結合数をもとに書くことができ，官能基を理解し，構造式から有機化合物の分類ができる
		4週	塩の性質（２） 飽和・不飽和炭化水素（１）	塩の加水分解をもとに中和滴定における指示薬の選択ができる。 アルカン，アルケン，アルキン，アルキル基の名前における規則性を理解できる。

		5週	塩の性質（３） 飽和・不飽和炭化水素（２）	塩の加水分解と化学平衡をもとに緩衝溶液の性質について理解できる。 アルカンの反応について理解できる。
		6週	化学実験（３） 飽和・不飽和炭化水素（３）	塩の性質で学んだ知識をもとに実験結果を説明できるとともに器具の扱いを安全に正しく行うことが出来る。 アルケン，アルキンの反応について理解できる。
		7週	化学実験（４） 鎖式炭化水素の誘導体（１）	中和反応で学んだ知識をもとに実験結果を説明できるとともに器具の扱いを安全に正しく行うことが出来る。 アルコールの命名，性質および反応について理解できる。
		8週	酸化と還元（１） 鎖式炭化水素の誘導体（２）	酸化と還元の定義が理解でき，半反応式を作成することができる。 アルデヒド，ケトン，カルボン酸の命名，性質および反応について理解できる。
	4thQ	9週	酸化と還元（２） 鎖式炭化水素の誘導体（３）	半反応式をもとに酸化還元反応式を作成することができ，そこから量的関係について考えることができる。 エステルの合成と加水分解反応について理解できる。
		10週	電池（１） 芳香族炭化水素（１）	イオン化傾向をもとに電池の仕組みを説明することができる。 芳香族化合物とアルケンとの違いを理解することができる。
		11週	電池（２） 芳香族炭化水素（２）	ボルタ電池とダニエル電池との違いを説明することができる。 芳香族化合物の名前と構造が理解できる。
		12週	電気分解（１） 芳香族炭化水素（３）	電気分解と電池の違いについて理解することができる。 芳香族化合物の反応について理解できる。
		13週	電気分解（２） 芳香族炭化水素誘導体（１）	ファラデー定数を用い電気分解における電流量と電気分解量との関係について理解できる。 フェノール，アニリン，安息香酸の性質を理解できる。
		14週	酸化還元反応における演習 芳香族炭化水素誘導体（２）	酸化還元反応を理解し，反応式をもとに量的関係に関する演習を解くことができる。 酸性，塩基性，中性の芳香族炭化水素の分離法について理解することができる。
		15週	後期復習 後期復習	これまでの知識を総合的に活用することができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	化学(一般)	化学(一般)	洗剤や食品添加物等の化学物質の有効性、環境へのリスクについて説明できる。	3	
				物質を構成する分子・原子が常に運動していることが説明できる。	3	
				水の状態変化が説明できる。	3	
				物質の三態とその状態変化を説明できる。	3	
				原子の構造(原子核・陽子・中性子・電子)や原子番号、質量数を説明できる。	3	
				代表的なイオンを化学式で表すことができる。	3	
				共有結合について説明できる。	3	
				構造式や電子式により分子を書き表すことができる。	3	
				化学反応を反応物、生成物、係数を理解して組み立てることができる。	3	
				化学反応を用いて化学量論的な計算ができる。	3	
				電離について説明でき、電解質と非電解質の区別ができる。	3	
				質量パーセント濃度の説明ができ、質量パーセント濃度の計算ができる。	3	
				モル濃度の説明ができ、モル濃度の計算ができる。	3	
				酸・塩基の定義(ブレンステッドまで)を説明できる。	3	
				酸・塩基の化学式から酸・塩基の価数をつけることができる。	3	
				電離度から酸・塩基の強弱を説明できる。	3	
				pHを説明でき、pHから水素イオン濃度を計算できる。また、水素イオン濃度をpHに変換できる。	3	
				中和反応がどのような反応であるか説明できる。	3	
				中和滴定の計算ができる。	3	
				酸化還元反応について説明できる。	3	
				イオン化傾向について説明できる。	3	
				金属の反応性についてイオン化傾向に基づき説明できる。	3	
				ダニエル電池についてその反応を説明できる。	3	
				鉛蓄電池についてその反応を説明できる。	3	
				一次電池の種類を説明できる。	3	
				二次電池の種類を説明できる。	3	

				電気分解反応を説明できる。	3	
				電気分解の利用として、例えば電解めっき、銅の精錬、金属のリサイクルへの適用など、実社会における技術の利用例を説明できる。	3	
				ファラデーの法則による計算ができる。	3	
		化学実験	化学実験	実験の基礎知識(安全防具の使用法、薬品、火気の取り扱い、整理整頓)を持っている。	3	
				事故への対処の方法(薬品の付着、引火、火傷、切り傷)を理解し、対応ができる。	3	
				測定と測定値の取り扱いができる。	3	
				有効数字の概念・測定器具の精度が説明できる。	3	
				レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。	3	
				ガラス器具の取り扱いができる。	3	
				基本的な実験器具に関して、目的に応じて選択し正しく使うことができる。	3	
				試薬の調製ができる。	3	
				代表的な気体発生の実験ができる。	3	
				代表的な無機化学反応により沈殿を作り、ろ過ができる。	3	
		ライフサイエンス/アースサイエンス	ライフサイエンス/アースサイエンス	地球上の生物の多様性について説明できる。	3	
				生物の共通性と進化の関係について説明できる。	3	
				生物に共通する性質について説明できる。	3	
				植生の遷移について説明でき、そのしくみについて説明できる。	3	
				世界のバイオームとその分布について説明できる。	3	
				日本のバイオームの水平分布、垂直分布について説明できる。	3	
				生態系の構成要素(生産者、消費者、分解者、非生物的環境)とその関係について説明できる。	3	
				生態ピラミッドについて説明できる。	3	
				生態系における炭素の循環とエネルギーの流れについて説明できる。	3	
				熱帯林の減少と生物多様性の喪失について説明できる。	3	
				有害物質の生物濃縮について説明できる。	3	
				地球温暖化の問題点、原因と対策について説明できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	2	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	2	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	2	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	2	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	2	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	1	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	1	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	2	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	2	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	2	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	2	
				複数の情報を整理・構造化できる。	2	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	2	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	2	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	2	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	2	
				目標の実現に向けて計画ができる。	2	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	2	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	2	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	2	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	2	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	2	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	2	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	2	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	2	

				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	2	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	2	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	66	34	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	66	34	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	保健体育ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20052	科目区分	一般 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	アクティブスポーツ総合版（大修館書店）　その他、図書館に多数の関連書籍がある。		
担当教員	南 雅樹,北田 耕司		

到達目標

【サッカー】
1．基本技術の大切さを理解し説明できる。
2．正確なボールコントロールができる。
3．ルールを理解しゲームができる。
【バレーボール】
4．確実なサーブとレシーブができる。
5．ルールを理解しゲームができる。
【卓　球】
6．簡単なラリーを続けることができる。
7．ルールを理解しゲームができる。
【体　操】
8．縄跳び運動の規定種目を跳ぶことができる。
【バスケットボール】
9．自在なボールコントロールができる。
10．正確なシュートを決めることができる。
11．ルールを理解しゲームができる。
【保　健】
12．交通安全の意識を高め事故防止を考えることができる。
13．地球環境問題を理解し説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目 1，2，3，4，5，6，7，8，9，10，11	ルールを理解するとともに，運動の技術的，体力的および戦術的な構造を把握して運動に取り組むことができる。	ルールを理解して運動に取り組むことができる。	ルールを理解できず運動に取り組むことが困難である。
到達目標 項目12，13	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己または他者に実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけることが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	保健体育は技術者としてはもとより、人間としてより良い生活を実践していくための基礎学力および国際社会を多面的に捉える教養を身につける。個人の健康の保持増進に努めると共に、幅広い視点から社会性を見につけ、意欲的かつ実践的に運動課題の解決に取り組む姿勢を育成する。
授業の進め方・方法	理解を深めるため，必要に応じてレポートや課題を課すことがある。 【MCC対応】Ⅷ 態度・志向性（人間力），Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	前期は雨天時にバレーボールを実施する。 学校指定の服装を着用すること。体育館に入るときは必ず室内シューズに履きかえること。 障害防止等安全上の観点より、実技授業中は携帯電話の保持やアクセサリー類の着用を禁ずる。 怪我等身体的事由により規定の種目が受講できない場合，適宜レポート課題を課す。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として５０点以上を合格とする。 前期実技試験，前期末筆記試験，後期実技試験，後期中間筆記試験を実施した上で下記の割合で前期末と学年末の成績を算出する。 前期末：実技試験（７０%），期末筆記試験（３０%） 後期末：実技試験（７０%），中間筆記試験（３０%） 学年末：前期評価と後期評価の平均

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション・スポーツテスト（屋内種目）	授業における各種の注意点について理解できる。 スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		2週	スポーツテスト（屋外種目 50m走・ハンドボール投）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		3週	スポーツテスト（屋内種目 シャトルランテスト）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		4週	サッカー　パス，ドリブル，シュート練習	確実なパス、ドリブル、シュートができる。
		5週	サッカー　ミニゲーム	正確なパス回しをしながらゲームができる。
		6週	サッカー　ミニゲーム	正確なパス回しをしながらゲームができる。
		7週	サッカー　ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
		8週	サッカー　ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
	2ndQ	9週	サッカー　ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
		10週	サッカー　テスト	実技テスト課題を達成できる。
		11週	バレーボール　パス，レシーブ練習	確実なパスとレシーブができる.
		12週	バレーボール　サーブ，レシーブ練習	確実なサーブとレシーブで相手コートへ返球できる.

		13週	バレーボール	テスト	実技テスト課題を達成できる。
		14週	保　健	交通問題を考える	交通安全の意識を高め事故防止を考えることができる。
		15週	前期復習		前期の授業内容を振り返り、理解し説明できる。
		16週			
後期	3rdQ	1週	卓　球	サーブとラリー練習	確実なサーブとラリーができる。
		2週	卓　球	ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
		3週	卓　球	テスト	実技テスト課題を達成できる。
		4週	保　健	環境問題を考える	地球環境問題を理解し説明できる。
		5週	体　操	縄跳び（短縄・ダブルダッチ・大縄）	縄跳び運動の規定種目を跳ぶことができる。
		6週	体　操	縄跳び（短縄・ダブルダッチ・大縄）	縄跳び運動の規定種目を跳ぶことができる。
		7週	体　操	縄跳び（短縄・ダブルダッチ・大縄）	縄跳び運動の規定種目を跳ぶことができる。
		8週	体　操	縄跳び（短縄・ダブルダッチ・大縄）	縄跳び運動の規定種目を跳ぶことができる。
	4thQ	9週	体　操	縄跳び　テスト	実技テスト課題を達成できる。
		10週	バスケットボール	ボールコントロール，シュート	自在なボールコントロールや確実なシュートができる。
		11週	バスケットボール	ランニングシュート，ゲーム	正確なシュートを決めることができる。
		12週	バスケットボール	ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
		13週	バスケットボール	ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
		14週	バスケットボール	テスト	実技テスト課題を達成できる。
		15週	後期復習		後期の授業内容を振り返り、理解し説明できる。
		16週			

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	2	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	2	
				目標の実現に向けて計画ができる。	2	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	2	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	2	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	2	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	2	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	2	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	2	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	2	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	2	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	2	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	2	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	2	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	2	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	2	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	2	

評価割合

	実技試験	筆記試験	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	70	30	100

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	基礎英語Ⅰ Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20073	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	望月正道 他『Heartening English Communication II』(桐原書店), 『Heartening English Communication II Workbook』(桐原書店)		
担当教員	細川 真衣		

到達目標

1．コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解し，実際に活用できる。
2．コミュニケーション活動に必要となる基本的な文法事項を理解し，実際に活用できる。
3．英文を読み、主旨、目的、基本的な文脈をとらえることができる。
4．英語による音声を聞き、必要な情報をとらえることができる。
5．授業で取り上げたトピックについて、背景知識を理解し、関連表現を活用することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1 コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解し，実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方をよく理解し，実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方をおおむね理解・活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方の理解および活用ができない。
評価項目2 コミュニケーション活動に必要となる基本的な文法事項を理解し，実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な文法事項をよく理解し，実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な文法事項をおおむね理解・活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な文法事項の理解および活用ができない。
評価項目3 英文を読み、主旨、目的、基本的な文脈をとらえることができる。	英文を読み、主旨、目的、基本的な文脈をとらえることができる。	英文を読み、主旨、目的、基本的な文脈をおおむねとらえることができる。	英文を読み、主旨、目的、基本的な文脈をとらえることができない。
評価項目4 英語による音声を聞き、必要な情報をとらえることができる。	英語による音声を聞き、必要な情報をとらえることができる。	英語による音声を聞き、必要な情報をおおむねとらえることができる。	英語による音声を聞き、必要な情報をとらえることができない。
評価項目5 授業で取り上げたトピックについて、背景知識を理解し、関連表現を活用することができる。	授業で取り上げたトピックについて、背景知識を理解し、関連表現を活用することができる。	授業で取り上げたトピックについて、背景知識を理解して関連表現を活用することがおおむねできる。	授業で取り上げたトピックについて、背景知識を理解し、関連表現を活用することができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	本授業では「聞く・話す・読む・書く」という語学の４技能を総合的に習得することを大きな目標とする。中でも特に英文読解を通じて豊富な語彙、表現に触れ、文法知識を学び、それらが英文の中で実際にどのように使われているかを知ることで、自分の考えを英語で表現するための力を養う。またさまざまな問題に取り組むことにより、学んだ知識を応用する力を身につけ、英語音資格試験に対応できる英語能力を習得する。語学を通してグローバルな視点から社会と環境に配慮する世界観・人生観を身につけて、自分自身の意見を持ち、表現と対話のできる英語コミュニケーションの基礎能力を養う。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】適宜，ワークブックからの課題等を課す。　応用力養成のため多読多聴図書（図書館蔵）を各自で利用すること。 【関連科目】英語表現Ⅱ 【MCC対応】Ⅲ-B 英語, Ⅳ-D グローバリゼーション・異文化多文化理解, Ⅶ 汎用的技能, Ⅷ 態度・志向性（人間力）, Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	ワークブック等は適宜授業で使用する。 【評価方法・評価基準】　成績の評価基準として50点以上を合格とする 。 前期成績:中間試験(40%)，期末試験(40%)，課題(20%) 後期成績:中間試験(40%)，学年末試験(40%)，課題(20%) 学年末成績：前期と後期の平均 前期中間・前期末・後期中間・学年末の各試験を実施する。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	Lesson 1 Laughter without Borders①	未来を表す表現、時制の一致について理解を深める。本文の内容理解を深め, 必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		2週	Lesson 1 Laughter without Borders②	本文の内容理解を深め, 必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		3週	Lesson 1 Laughter without Borders③	本文の内容理解を深め, 必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		4週	Lesson 1 Laughter without Borders④	本文の内容理解を深め, 必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		5週	Lesson 1 Laughter without Borders まとめと復習	Lesson 1 本文の内容を振り返り，英語表現，語彙，文法を復習する。

		6週	Lesson 1 Laughter without Borders Workbook(前半)	Lesson 1で学んだ英語表現，語彙，文法の理解を深め，習得・実践する。
		7週	Lesson 1 Laughter without Borders Workbook(後半)	Lesson 1で学んだ英語表現，語彙，文法の理解を深め，習得・実践する。
		8週	Lesson 2 The Ongoing Voyages of Curry①	未来完了形、前置詞について理解を深める。本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
	2ndQ	9週	Lesson 2 The Ongoing Voyages of Curry②	本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		10週	Lesson 2 The Ongoing Voyages of Curry③	本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		11週	Lesson 2 The Ongoing Voyages of Curry④	本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		12週	Lesson 2 The Ongoing Voyages of Curry まとめと復習	Lesson 2 本文の内容を振り返り，英語表現，語彙，文法を復習する。
		13週	Lesson 2 The Ongoing Voyages of Curry Workbook(前半)	Lesson 2で学んだ英語表現，語彙，文法の理解を深め，習得・実践する。
		14週	Lesson 2 The Ongoing Voyages of Curry Workbook(後半)	Lesson 2で学んだ英語表現，語彙，文法の理解を深め，習得・実践する。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	Lesson 3 The World’s Most Bicycle-friendly City①	助動詞に関連する理解を深める。本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		2週	Lesson 3 The World’s Most Bicycle-friendly City②	本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		3週	Lesson 3 The World’s Most Bicycle-friendly City③	本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		4週	Lesson 3 The World’s Most Bicycle-friendly City④	本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		5週	Lesson 3 The World’s Most Bicycle-friendly City まとめと復習	Lesson 3 本文の内容を振り返り，英語表現，語彙，文法を復習する。
		6週	Lesson 3 The World’s Most Bicycle-friendly City Workbook(前半)	Lesson 3で学んだ英語表現，語彙，文法の理解を深め，習得・実践する。
		7週	Lesson 3 The World’s Most Bicycle-friendly City Workbook(後半)	Lesson 3で学んだ英語表現，語彙，文法の理解を深め，習得・実践する。
		8週	Lesson 4 Can You Feel Emotions in Text?①	動名詞を使った表現について理解を深める。本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
	4thQ	9週	Lesson 4 Can You Feel Emotions in Text?②	本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		10週	Lesson 4 Can You Feel Emotions in Text?③	本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		11週	Lesson 4 Can You Feel Emotions in Text?④	本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		12週	Lesson 4 Can You Feel Emotions in Text? まとめと復習	Lesson 4 本文の内容を振り返り，英語表現，語彙，文法を復習する。
		13週	Lesson 4 Can You Feel Emotions in Text? Workbook(前半)	Lesson 4で学んだ英語表現，語彙，文法の理解を深め，習得・実践する。
		14週	Lesson 4 Can You Feel Emotions in Text? Workbook(後半)	Lesson 4で学んだ英語表現，語彙，文法の理解を深め，習得・実践する。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	2	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	2	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得して適切な運用ができる。	2	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	2	
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	2	
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	2	
	工学基礎	グローバリゼーション・異文化多文化理解	グローバリゼーション・異文化多文化理解	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識している。	2	
				様々な国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事項について説明できる。	2	
				異文化の事象を自分たちの文化と関連付けて解釈できる。	2	

				それぞれの国や地域の経済的・社会的な発展に対して科学技術が果たすべき役割や技術者の責任ある行動について説明できる。	2	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	2	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	2	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	2	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	2	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	2	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	2	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	2	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	2	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	2	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	2	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	2	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	2	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	2	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	英語表現ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20075	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	機械工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材	野村恵造ほか著「Vision Quest English Logic and Expression I Advanced」啓林館編集部編「Vision Quest English Logic and Expression I Advanced Workbook」野村恵造監修「Vision Quest 総合英語 3rd Edition」（以上、啓林館）桐原書店編集部編「DataBase 3300 基本英単語・熟語」（桐原書店）「ジーニアス英和辞典」（大修館書店）「ウィズダム和英辞典」（三省堂）/ MOANANU [Getting Things Done Book 2] Yu Tamura, Paul Wicking, Yuri Yokoyama, Masanori Matsumura, Manami Kobayashi, Yoshitaka Kato (Sanshusha)		
担当教員	香本 直子,モアナヌ チャールトン ビル		

到達目標

1. 準動詞を正しく理解し，適切に使い分けることができる。
2. 関係詞の用法を理解し，適切に使うことができる。
3. 基本的な比較表現を使いこなすことができ，慣用的比較表現の意味が理解できる。
4. 直説法と仮定法の違いを理解し，適切に使い分けることができる。
5. 時制の一致を理解し，適切に使うことができる。
6. 直接話法と間接話法の違いを理解し，適切に話法を転換することができる。
7. 強調，倒置，名詞構文，無生物主語などの様々な表現が理解でき，適切に用いることができる。
8. 一般的な否定や疑問に加えて準否定，部分否定，二重否定，慣用表現，否定語を伴わない否定表現，様々な疑問表現が理解できる。
9. 英語を通して対象となるテーマに対する新たな知見を得ることができる。
10. 使用場面を想定し，学んだ内容を実生活に結びつけることができる。
11. コミュニケーション活動に必要となる語彙や慣用句的な使い方を理解し，実際に活用できる。
12. 限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈が理解できる。
13. 複数の情報の関連づけを行うことができる。
14. 目標表現を用いて，自分の意見や感想を述べることができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	不定詞・動名詞・分詞の用法を理解し，活用・運用することができる。	不定詞・動名詞・分詞の用法を理解し，おおむね活用・運用することができる。	不定詞・動名詞・分詞の用法の理解および活用・運用ができない。
到達目標 項目2	関係詞の用法を理解し，活用・運用することができる。	関係詞の用法を理解し，おおむね活用・運用することができる	関係詞の用法の理解および活用・運用ができない。
到達目標 項目3	比較を理解し，活用・運用することができる。	比較を理解し，おおむね活用・運用することができる。	比較の理解および活用・運用ができない。
到達目標 項目4	仮定法を理解し，活用・運用することができる。	仮定法を理解し，おおむね活用・運用することができる。	仮定法の理解および活用・運用ができない。
到達目標 項目5, 6	時制の一致，直接話法と間接話法を理解し，活用・運用することができる。	時制の一致，直接話法と間接話法を理解し，おおむね活用・運用することができる。	時制の一致，直接話法と間接話法の理解および活用・運用ができない。
到達目標 項目7, 8	強調，倒置，名詞構文，無生物主語などの様々な表現，一般的な否定や疑問に加えて準否定，部分否定，二重否定，慣用表現，否定語を伴わない否定表現，様々な疑問表現を理解し，活用・運用することができる。	強調，倒置，名詞構文，無生物主語などの様々な表現，一般的な否定や疑問に加えて準否定，部分否定，二重否定，慣用表現，否定語を伴わない否定表現，様々な疑問表現を理解し，おおむね活用・運用することができる。	強調，倒置，名詞構文，無生物主語などの様々な表現，一般的な否定や疑問に加えて準否定，部分否定，二重否定，慣用表現，否定語を伴わない否定表現，様々な疑問表現の理解および活用・運用ができない。
到達目標 項目9	英語を通して対象となるテーマに対する新たな知見を得て，さらに知見を広めることができる。	英語を通して対象となるテーマに対する新たな知見を得ることができる。	英語を通して対象となるテーマに対する新たな知見を得ることが困難である。
到達目標 項目10	使用場面を想定し，学んだ内容を幅広く実生活に結びつけることができる。	使用場面を想定し，学んだ内容を実生活に結びつけることができる。	使用場面を想定し，学んだ内容を実生活に結びつけることが困難である。
到達目標 項目11	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を幅広く理解し，実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を概ね理解し，実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解し，実際に活用することが困難である。
到達目標 項目12	限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈が詳細まで理解できる	限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈が理解できる	限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈を理解することが困難である。
到達目標 項目13	複数の情報の関連づけを正確に行うことができる。	複数の情報の関連づけを概ね正確に行うことができる。	複数の情報の関連づけを行うことが困難である。
到達目標 項目14	表現を用いて自分の意見や感想を積極的に述べることができる。	表現を用いて自分の意見や感想を述べることができる。	自分の意見や感想を述べることが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	どの言語にも，聞いたり読んだりして理解するための，あるいは会話をしたり，文章表現したりするための規則＝文法がある。本授業では，英語の基本的な文法を理解し，日本語との相違を意識し確認することで，発展的な英文解釈および英作文を可能にする基礎学力の確立と，幅広い視点から自らの立場を理解し社会や環境に配慮できる能力の確立を目標とする。単語チャンクを含む有用な語彙や表現を紹介し、様々なタスクベースのアクティビティで基本的な英会話を行う。教科書の内容やオンライン教材と連動したスピーキング活動を行います。

授業の進め方・方法	英語表現Ⅱの授業および定期試験は，論理・表現とオーラルコミュニケーションに分けて行う。論理・表現では，英語表現Ⅰに引き続き文法の解説，演習を行う。また単語の小テストを随時行う。オーラルコミュニケーションでは，基礎オーラルコミュニケーションに引き続きTask-basedの授業を行う。毎週の単語・熟語テストと、授業中のスピーキング課題への参加度を評価の対象とする。 【事前事後学習など】適宜，課題を課す。 長期休業中に自習課題を与える。予習・復習をしっかり行うこと。予習では教科書や参考書を参照し，自分が理解できる箇所と理解できない箇所を把握しておく。授業では，予習で学んだことへの理解を深めるとともに不明点の解消に努める。復習では，学んだ範囲が理解できているかを確認し，知識を定着させる。 【関連科目】基礎英語Ⅱ 【MCC対応】Ⅲ-B 英語，Ⅶ 汎用的技能，Ⅷ 態度・志向性（人間力）
注意点	授業には辞書（紙の辞書もしくは電子辞書）を必ず持参すること。 積極的に表現し，クラスメートの発言をしっかり聴き取ることで，コミュニケーション能力の向上に努めること。TOEIC Bridge IPを11月に実施する。 【評価方法・評価基準】 成績評価の基準として50点以上を合格とする。 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 前期評価： 論理・表現 50%（前期中間試験 17.5%，前期末試験 17.5%，小テスト・課題 15%） オーラルコミュニケーション 50%（[授業中のスピーキングテスト] 12.5%， [授業中のスピーキングテスト] 12.5%，小テスト・課題 25%） 後期評価： 論理・表現 50%（後期中間試験 17.5%，学年末試験 17.5%，小テスト・課題（TOEIC Bridge IPを含む）15%） オーラルコミュニケーション 50%（ [授業中のスピーキングテスト] 12.5% ，学年末試 [授業中のスピーキングテスト] 12.5%，小テスト・課題 25%） 学年末評価： 論理・表現 50%（前期評価（論理・表現）25%，後期評価（論理・表現）25%） オーラルコミュニケーション 50%（前期評価 (授業中のスピーキングテスト・小テスト・課題 ）25%，後期評価（授業中のスピーキングテスト・小テスト・課題 ）25%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション，復習 / Orientation Unit 1: Fantastic Flags	授業の進め方がわかる，1年次で習った表現を整理しそれを活用・運用できる / Conveying information. New vocabulary and expressions. Identifying flags. Describe and draw, reflection.
		2週	Lesson 8-1: What sport do you like playing?① / Unit 2: Picture This Scene	動名詞の用法を理解し，それを活用・運用できる / Conveying information. New vocabulary and expressions. Describe and draw, reflection.
		3週	Lesson 8-1: What sport do you like playing?② / Unit 3: Putting Things in Place	動名詞の意味上の主語や否定形・受動態を理解し，それを活用・運用できる / Conveying information. New vocabulary and expressions Describe and draw, reflection.
		4週	Lesson 8-2: What sport do you like playing?① / Unit 4: Spot the Difference	動名詞があらわす時について理解し，それを活用・運用できる / Conveying information. New vocabulary and expressions. Describe and draw, reflection.
		5週	Lesson 8-2: What sport do you like playing?② / Unit 5: Put a name on the desk.	動名詞・不定詞を目的語とする動詞について理解し，それを活用・運用できる / Conveying information. New vocabulary and expressions. Describe and draw, reflection.
		6週	Lesson 9-1: Digital media has come a long way.① / Unit 6: Get your story straight.	修飾用法の分詞について理解し，それを活用・運用できる / Conveying information. New vocabulary and expressions. Describe and draw, reflection.
		7週	Lesson 9-1: Digital media has come a long way.② / Unit 7: Lie through your teeth.	叙述用法の分詞について理解し，それを活用・運用できる / Conveying information. New vocabulary and expressions. Describe and draw, reflection.
		8週	Lesson 9-2: Digital media has come a long way.① / Evaluation 1(Midterm test). In-class speaking test.	分詞構文について理解し，それを活用・運用できる / In class speaking test. Coverage: Contents of Units 1~7.
	2ndQ	9週	Lesson 9-2: Digital media has come a long way.② / Evaluation 1. In-class speaking test. (continued). Unit 8: After the quake	<with+名詞+分詞>について理解し，それを活用・運用できる / Evaluation 1. In-class speaking test. (continued). Conveying information. New vocabulary and expressions. Describe and draw, reflection.
		10週	Lesson 10-1: That's why I decided to go back.① / Unit 9: Search for something in common.	関係代名詞（主格・目的格）について理解し，それを活用・運用できる / Synthesizing elements. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		11週	Lesson 10-1: That's why I decided to go back.② / Unit 10: Chicken pot pie.	関係代名詞（所有格）や関係代名詞thatについて理解し，それを活用・運用できる / Synthesizing elements. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		12週	Lesson 10-2: That's why I decided to go back.① / Unit 11: Life in a train carriage.	前置詞の目的語になる関係代名詞や関係代名詞whatについて理解し，それを活用・運用できる / Synthesizing elements. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		13週	Lesson 10-2: That's why I decided to go back.② / Unit 12: The suspicious mother.	関係代名詞の非限定用法について理解し，それを活用・運用できる / Synthesizing elements. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.

		14週	Lesson 10-3: That's why I decided to go back.① / Unit 13: Catch the criminal.	関係副詞について理解し，それを活用・運用できる / Synthesizing elements. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		15週	前期復習 / Evaluation 2 (Final test). In-class speaking test.	これまで学んだことを整理・復習して，総合的な英語力を高めることができる / In class speaking test. Coverage: Contents of Units 8~13.
		16週		
後期	3rdQ	1週	Lesson 10-3: That's why I decided to go back.② / Unit 14: Story telling with cartoons.	複合関係詞について理解し，それを活用・運用できる / Narrating stories. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		2週	Lesson 11-1: Which do you prefer, cheaper beans or more expensive ones?① / Unit 15: Storytelling with videos.	原級を使った比較表現について理解し，それを活用・運用できる / Narrating stories. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		3週	Lesson 11-1: Which do you prefer, cheaper beans or more expensive ones?② / Unit 16: Figure out the puzzle.	比較級を使った比較表現について理解し，それを活用・運用できる / Solving problems. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		4週	Lesson 11-2: Which do you prefer, cheaper beans or more expensive ones?① / Unit 17: Figure out the relationship.	比較級を使った慣用表現について理解し，それを活用・運用できる / Solving problems. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		5週	Lesson 11-2: Which do you prefer, cheaper beans or more expensive ones?② / Unit 18: Origami challenge.	最上級を使った比較表現について理解し，それを活用・運用できる / Solving problems. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		6週	Lesson 12-1: If I were you, I'd see it as a positive.① / Unit 19: Japanese life satisfaction.	仮定法と仮定法過去完了について理解し，それを活用・運用できる / Solving problems. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		7週	Lesson 12-1: If I were you, I'd see it as a positive.② / Review Units 14-19 for Speaking Test. Supplemental speaking activity.	未来のことを表す仮定法について理解し，それを活用・運用できる / Review contents of units 14-19. Review contents for the speaking test. Supplemental speaking activity.
		8週	Lesson 12-2: If I were you, I'd see it as a positive.① / Evaluation 1 (Midterm test). In-class speaking test.	wishやas ifを使った仮定法について理解し，それを活用・運用できる / In class speaking test. Coverage: Contents of Units 14~19.
	4thQ	9週	Lesson 12-2: If I were you, I'd see it as a positive.② / Unit 20: Deserted island.	仮定法を使ったさまざまな表現について理解し，それを活用・運用できる / Making decisions. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		10週	話法 1 / Unit 21: Amazing alumni.	基本的な話法について理解し，それを活用・運用できる / Making decisions. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		11週	話法 2 / Unit 22: Group trip	さまざまな話法について理解し，それを活用・運用できる / Making decisions. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		12週	否定文，疑問文 / Unit 23: Top timetable.	さまざまな否定表現・疑問文について理解し，それを活用・運用できる / Making decisions. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		13週	強調，倒置，挿入，省略，同格 / Unit 24: Agony Aunt.	強調などさまざまな構文について理解し，それを活用・運用できる / Making decisions. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		14週	名詞構文，無生物主語 / Evaluation 2 (Final test). In-class speaking test.	名詞構文などさまざまな構文について理解し，それを活用・運用できる / In class speaking test. Coverage: Contents of Units 20~24.
		15週	後期復習 / Supplemental speaking activity. Course Wrap up. Final thoughts.	これまで学んだことを整理・復習して，総合的な英語力を高めることができる / Supplemental speaking activity. Course Wrap up. Final thoughts.
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	2	後5
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	2	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	2	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	2	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	2	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	2	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	2	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	2	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	2	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	2	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	2	

	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	2	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	2	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	2	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	2	

評価割合

	試験	小テスト・課題	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	60	40	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	情報処理Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20111	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	美馬　義亮、「Processingプログラミングで学ぶ情報表現入門」、公立はこだて未来大学出版会		
担当教員	長谷川 雅人		

到達目標

1. プログラムを実行するための手順を理解できる。
2. 変数とデータ型を説明できる。
3. 条件文を使ったプログラムを作成できる。
4. 繰り返し文を使ったプログラムを作成できる。
5. 配列を作成し、利用することができる。
6. 関数を作成し、利用することができる。
7. 自分で題材を考え、プログラムを作成できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	プログラムを実行するための手順を何も見ずに行うことができる	プログラムを実行するための手順を指導書を見ながら行うことができる	プログラムを実行することができない
到達目標 項目2	変数とデータ型を理解し説明することができる	変数とデータ型を理解できる	変数とデータ型を理解できない
到達目標 項目3，4，5，6，7	条件分岐、繰り返し、配列、関数の概念を理解・説明でき、それらを利用したプログラムを作成できる	条件分岐、繰り返し、配列、関数を利用したプログラムを作成できる	条件分岐、繰り返し、配列、関数を利用したプログラムを作成できない
到達目標 項目7	自分で題材を考え、プログラムを作成でき、それを論理的に説明できる	自分で題材を考え、プログラムを作成できる	自分で題材を考え、プログラムを作成できない

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	機械技術者にとって，情報処理能力は重要かつ不可欠な学問である。授業ではビジュアルデザイン用プログラミング言語であるProcessingによるプログラミングを，基本的な文法と，判断・分岐・繰り返しの構文を中心に基礎学力を養う。また，自ら題材を考えプログラミングをおこなうことで、意欲的、実践的に問題解決に取り組む姿勢と能力を養う。4年次の「数値計算法」，「機械工学実験I」や5年次の「機械工学実験II」および「卒業研究」で実際にプログラミングを応用するための基礎学力と専門的知識を修得する。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】随時，講義内容の理解のための演習課題を与える。 【関連科目】コンピュータリテラシー，情報処理Ⅱ，数値計算法 【MCC対応】V-A-7 情報処理
注意点	課題は期限までに必ず提出すること。 【評価方法・評価基準】 後期中間試験，学年末試験を行い，それぞれ以下のように成績評価を行う. 後期中間試験(35%), 学年末試験(35%), 課題(30%) 成績の評価基準として50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	コンピュータおよびプログラミング言語の概要	プログラミング言語の種類と概要を説明することができる
		2週	Processingによるプログラムの実行手順	Processingによるプログラムの作成から実行までを一人で行うことができる
		3週	計算と変数(1)	変数とデータ型の概念を理解し、説明できる
		4週	計算と変数(2)	変数を使ったプログラムを作成できる
		5週	判断，分岐 (1)　if, 関係演算子	判断、分岐の概念を理解し、説明できる
		6週	判断，分岐 (2)　if, 関係演算子	判断、分岐を使ったプログラムを作成できる
		7週	繰り返し文(1)	繰り返しの概念を理解し、説明できる
		8週	繰り返し文(2)	繰り返しを使ったプログラムを作成できる
	4thQ	9週	配列	配列の概念を理解し、これを使ったプログラムを作成できる
		10週	関数	関数の概念を理解し、これを使ったプログラムを使ったプログラムを作成できる
		11週	マウス・キー入力	マウス・キー入力を理解し、これを利用したプログラムを作成できる
		12週	画像ファイル入力・加工	画像ファイルの読込みとその加工や簡単な画像処理を理解し、これを利用したプログラムを作成できる
		13週	自由課題制作	自ら課題を設定し、そのプログラムを作成できる
		14週	自由課題制作	自ら課題を設定し、作成したプログラムを論理的に説明できる

		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	情報処理	プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。	3	
				定数と変数を説明できる。	3	
				整数型、実数型、文字型などのデータ型を説明できる。	3	
				演算子の種類と優先順位を理解し、適用できる。	4	
				算術演算および比較演算のプログラムを作成できる。	4	
				データを入力し、結果を出力するプログラムを作成できる。	4	
				条件判断プログラムを作成できる。	4	
				繰り返し処理プログラムを作成できる。	4	
				一次元配列を使ったプログラムを作成できる。	4	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	20	10	30
専門的能力	50	20	70
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	機械要素

科目基礎情報

科目番号	20117	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	モノづくりのためのやさしい機械設計　（技術評論社）		
担当教員	藤岡 潤		

到達目標

1.静的強度設計の基礎を理解し，説明できる。
2.ねじの力学を理解し，強度計算ができる。
3.軸と回転体の強度計算ができる。
4.軸受および潤滑法を理解し，選定できる。
5.シール（ガスケットとパッキン）について理解し，説明できる。
6.インボリュート歯車の基本と標準歯車を理解し，設計できる。
7.巻掛伝動について理解し，選定できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	静的強度設計の基礎を理解し，説明できる。	静的強度設計の基礎を理解できる。	静的強度設計の基礎を理解できない。
到達目標 項目2	ねじの力学を理解し，強度計算ができる。	ねじの力学を理解できる。	ねじの力学を理解できない。
到達目標 項目3	軸と回転体の強度について理解し，計算ができる。	軸と回転体の強度について理解できる。	軸と回転体の強度について理解できない。
到達目標 項目4	軸受および潤滑法を理解し，選定できる。	軸受および潤滑法を理解し，選定できる。	軸受および潤滑法を理解し，選定できない。
到達目標 項目5	シール（ガスケットとパッキン）について理解し，説明できる。	シール（ガスケットとパッキン）について理解できる。	シール（ガスケットとパッキン）について理解できない。
到達目標 項目6	インボリュート歯車の基本と標準歯車を理解し，設計できる。	インボリュート歯車の基本と標準歯車を理解できる。	インボリュート歯車の基本と標準歯車を理解できない。
到達目標 項目7	巻掛伝動について理解し，選定できる。	巻掛伝動について理解できる。	巻掛伝動について理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	自動車や飛行機といった複雑な機械も，その運動機構から幾つかの機構に分類でき，さらにそれらを構成するねじや歯車などの部品要素に分かれる。こうした基本的な部品要素を機械要素と呼ぶ。本科目では機械の設計，製作及び使用・保守管理における，機構要素の機能や構造といった基礎知識を学び，それらの設計、利用方法等に関する専門知識の取得と課題解決方法の修得を目標とする。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】到達目標の達成度を確認するため，各課題ごとに演習課題を与える。 【関連科目】機械基礎製図，機械設計製図，機械実習，材料学，材料力学 【MCC対応】V-A-2機械設計
注意点	講義、演習には関数電卓を使うため、毎回必ず持参すること。 【評価方法・評価基準】 中間、期末の定期試験を行う。 定期試験（８０%）、課題（２０%）で評価する。 課題は提出状況と、課題内容を評価する。成績の評価基準として50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	静的強度計算	静的強度計算について理解できる
		2週	ねじ：ねじの種類と原理	ねじの種類を把握し，ねじの原理と力学について理解し，計算できる
		3週	ねじ：ねじの強度設計	ねじの強度設計について理解し計算できる
		4週	ねじ：ねじの強度設計	ねじの強度設計について理解し計算できる
		5週	軸：軸の種類と強度	軸の種類と強度について理解し計算できる
		6週	軸：軸の種類と強度	軸の種類と強度について理解し計算できる
		7週	軸：軸締結要素の種類と強度	キーや軸接手等の種類と強度について理解し計算できる
		8週	軸受：軸受の種類と強度	転がり軸受の構造、種類、寿命を説明できる
	2ndQ	9週	軸受：すべり軸受と潤滑法	すべり軸受の構造と種類を説明できる
		10週	歯車：歯車の種類と円筒歯車の幾何学	歯車の種類を把握し，その特徴を理解できる
		11週	歯車：歯車の設計	歯車の強度について理解し計算できる
		12週	歯車：歯車の設計	歯車の強度について理解し計算できる
		13週	巻掛伝動：ベルト伝動の種類と設計	ベルト伝動の設計について理解し，その計算ができる
		14週	巻掛伝動：チェーン伝動の種類と設計	チェーン伝動の設計について理解し，その計算ができる
		15週	前期復習	

		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	機械設計	標準規格の意義を説明できる。	3	
				標準規格を機械設計に適用できる。	3	
				許容応力、安全率、疲労破壊、応力集中の意味を説明できる。	2	後14
				ねじ、ボルト・ナットの種類、特徴、用途、規格を理解し、適用できる。	3	
				ボルト・ナット結合における締め付けトルクを計算できる。	3	
				ボルトに作用するせん断応力、接触面圧を計算できる。	2	
				軸の種類と用途を理解し、適用できる。	4	
				軸の強度、変形、危険速度を計算できる。	2	
				キーの強度を計算できる。	3	
				軸継手の種類と用途を理解し、適用できる。	4	
				滑り軸受の構造と種類を説明できる。	4	後8
				転がり軸受の構造、種類、寿命を説明できる。	3	後8
				歯車の種類、各部の名称、歯型曲線、歯の大きさの表し方を説明できる。	2	
				すべり率、歯の切下げ、かみあい率を説明できる。	3	
				標準平歯車と転位歯車の違いを説明できる。	3	
				標準平歯車について、歯の曲げ強さおよび歯面強さを計算できる。	2	
				歯車列の速度伝達比を計算できる。	2	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	30	10	40
専門的能力	50	10	60
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	機械工作法ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20131	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	嵯峨・中西・ほか10名「機械工作２」、（実教出版）		
担当教員	倉部 洋平		

到達目標

１．機械工作法に関する専門用語を説明できる.
２．機械材料の機械的性質について説明できる.
３．結晶構造，状態変化などを説明できる.
４．炭素鋼，合金鋼など鉄鋼材料の特徴を説明できる.
５．一部の非鉄金属材料について特徴を説明できる.
６．プラスチック材の使用法，加工法を説明できる.
７．表面処理の必要性を理解し，各種処理方法を説明できる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	機械工作法に関する専門用語を正確に説明適用できる	機械工作法に関する専門用語を説明できる	機械工作法に関する専門用語を説明できない
到達目標 項目２	機械材料の機械的性質について説明適用できる	機械材料の機械的性質について説明できる	機械材料の機械的性質について説明できない
到達目標 項目３	結晶構造，状態変化などを説明適用できる	結晶構造，状態変化などを説明できる	結晶構造，状態変化などを説明できない
到達目標 項目4，5，6	各種材料の特徴を説明適用できる	各種材料の特徴を説明できる	各種材料の特徴を説明できない
到達目標 項目7	表面処理の必要性を理解し，各種処理方法を適用できる.	表面処理の必要性を理解し，各種処理方法を説明できる.	表面処理の必要性を理解し，各種処理方法を説明できない.

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	機械工作とは，工作機械により材料を加工し，所要の形に作り上げることを意味する。科学技術の進歩に伴って，機械工作技術の高度化が要求されるようになった。本授業では，工業材料の性質と種類および鋳造について学び基礎学力と専門的知識を養う。具体的には，工作物の機械的性質，工作物の特徴を理解し，かつ加工に必要な基礎計算ができ，課題解決の方法を学ぶ。 【キーワード】単位，材料の機械的性質，鉄鋼材料，非鉄金属材料，非金属材料
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】到達目標の達成度を確認するため，講義中に随時，レポートの演習課題を与える。 【関連科目】機械工学基礎，機械実習，工作機械 【MCC対応】V-A-5 工作
注意点	課題のレポートは必ず提出すること。 講義演習には関数電卓を使う。 【評価方法，評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期末試験を実施する。 定期試験（８０%），レポートと課題（２０%）を総合的に評価する。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	結晶構造と状態図（固溶体，bcc，fcc，hcp）	結晶構造と状態図（固溶体，bcc，fcc，hcp）について説明できる
		2週	変形機構と加工法（転位，双晶，再結晶，加工硬化）	変形機構と加工法（転位，双晶，再結晶，加工硬化）について説明できる
		3週	結晶構造と状態図（固溶体，bcc，fcc，hcp）	結晶構造と状態図（固溶体，bcc，fcc，hcp）について説明できる
		4週	結晶構造と状態図（固溶体，bcc，fcc，hcp）	結晶構造と状態図（固溶体，bcc，fcc，hcp）について説明できる
		5週	Fe-C系平衡状態図（α鉄，γ鉄），炭素鋼（SS材，SC材）	Fe-C系平衡状態図（α鉄，γ鉄），炭素鋼（SS材，SC材）について説明できる
		6週	機械材料の性質と種類，機械的性質（引張強さ，伸び，硬さなど）	引張強さ，伸び，硬さなどについて説明できる
		7週	機械材料の性質と種類，機械的性質（引張強さ，伸び，硬さなど）	引張強さ，伸び，硬さなどについて説明できる
		8週	機械的性質（応力の計算練習），応力ひずみ線図，弾性塑性変形	応力の計算練習，弾性塑性変形について説明できる
	4thQ	9週	合金鋼（SCM材，SK材）	合金鋼（SCM材，SK材）について説明できる
		10週	ステンレス鋼（SUS304），鋳鉄（FC材，FCD材）	ステンレス鋼（SUS304），鋳鉄（FC材，FCD材）について説明できる
		11週	非鉄金属材料	アルミ合金やその他非鉄金属材料について説明できる
		12週	非金属材料（プラスチック），複合材料，機能性材料	非金属材料（プラスチック），複合材料，機能性材料について説明できる
		13週	表面処理：表面処理の目的、金属皮膜処理	表面処理の目的、金属皮膜処理について説明できる

		14週	表面処理：表面処理の目的、金属皮膜処理	表面処理の目的、金属皮膜処理について説明できる
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	工作	溶接法を分類できる。	4	
				ガス溶接の接合方法とその特徴、ガスとガス溶接装置、ガス溶接棒とフラックスを説明できる。	4	
				アーク溶接の接合方法とその特徴、アーク溶接の種類、アーク溶接棒を説明できる。	4	
				サブマージアーク溶接、イナートガスアーク溶接、炭酸ガスアーク溶接で用いられる装置と溶接のしくみを説明できる。	4	
				塑性加工の各加工法の特徴を説明できる。	4	
				切削加工の原理、切削工具、工作機械の運動を説明できる。	4	
				バイトの種類と各部の名称、旋盤の種類と構造を説明できる。	4	
				フライスの種類と各部の名称、フライス盤の種類と構造を説明できる。	4	
				ドリルの種類と各部の名称、ボール盤の種類と構造を説明できる。	4	
				切削工具材料の条件と種類を説明できる。	4	
				切削速度、送り量、切込みなどの切削条件を選定できる。	4	
				切削のしくみと切りくずの形態、切削による熱の発生、構成刃先を説明できる。	4	
				研削加工の原理、円筒研削と平面研削の研削方式を説明できる。	4	
				砥石の三要素、構成、選定、修正のしかたを説明できる。	4	
				ホーニング、超仕上げ、ラッピングなどの研削加工を説明できる。	4	

評価割合

	試験	課題レポート，テスト	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	機械実習ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20139	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	機械工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材	石川高専実習工場「機械工作実習指導書I，II」／参考書： 竹山秀彦監修「フライス加工ハンドブック」（切削油技術研究会），「機械実習１」，「機械実習２」（実教出版）		
担当教員	堀 純也,石田 博明		

到達目標

1. 安全に配慮した作業や服装ができる。
2. 旋盤の基本的工作作業ができる。
3. フライス盤の基本的工作作業ができる。
4. メカトロニクスの基本的作業ができる。
5. NC工作機械の基本的工作作業ができる。
6. 板金作業ができる。
7. 工具の正しい使用ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1,7	安全に配慮した作業や服装ができる。 工具の正しい使用ができる。	教員の指示のもと、安全に配慮した作業や服装ができる。 教員の指示のもと、工具の正しい使用ができる。	安全に配慮した作業や服装ができない。 工具の正しい使用ができない。
到達目標 項目2	旋盤の基本的工作作業ができる。	教員の指示のもと、旋盤の基本的工作作業ができる。	旋盤の基本的工作作業ができない。
到達目標 項目3	フライス盤の基本的工作作業ができる。	教員の指示のもと、フライス盤の基本的工作作業ができる。	フライス盤の基本的工作作業ができない。
到達目標 項目4	メカトロニクスの基本的作業ができる。	教員の指示のもと、メカトロニクスの基本的作業ができる。	メカトロニクスの基本的作業ができない。
到達目標 項目5	NC工作機械の基本的工作作業ができる。	教員の指示のもと、NC工作機械の基本的工作作業ができる。	NC工作機械の基本的工作作業ができない。
到達目標 項目6	板金作業ができる。	教員の指示のもと、板金作業ができる。	板金作業ができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	実践的な技術および理論の習得を目指して，各種工作機械を用いたものづくりに取り組む。 実習作業を通して災害防止や安全作業の心得，技術者としての習慣の体得，課題解決能力の向上を目指す。
授業の進め方・方法	【事前事後学習】各工程終了時にレポートを提出すること。 【関連科目】 機械工作法，工作機械，機構学，機械設計製図II 【MCC対応】 V-A-5工作，VI-A 機械系分野（実験・実習能力）
注意点	危険防止のため，作業服および作業帽を必ず身に付けること（作業によっては保護メガネを着用すること）。 スケジュールに示した各工程（ショップ）を班ごとにローテーションして学ぶ。 班分けや日程の詳細は，講義初日に説明する。 【評価方法・評価基準】 前期末，学年末：技術習得状況（７０%），レポート（３０%） 成績の評価基準として５０点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	安全教育	
		2週	普通旋盤(1) 超硬バイトを使用した外周切削	旋盤の基本的工作作業ができる。
		3週	普通旋盤(2) 超硬バイトを使用した外周切削	旋盤の基本的工作作業ができる。
		4週	普通旋盤(3) バイトによる雄ねじ切り	旋盤の基本的工作作業ができる。
		5週	普通旋盤(4) 内径切削と切断・シリンダゲージ測定	旋盤の基本的工作作業ができる。
		6週	普通旋盤(5) はめあいと精密内径仕上げ	旋盤の基本的工作作業ができる。
		7週	課題演習(1)	
		8週	フライス盤(1) 基本作業の確認	フライス盤の基本的工作作業ができる。
	2ndQ	9週	フライス盤(2) マイクロメータスタンドの部品加工①	フライス盤の基本的工作作業ができる。
		10週	フライス盤(3) マイクロメータスタンドの部品加工②	フライス盤の基本的工作作業ができる。
		11週	フライス盤(4) マイクロメータスタンドの部品加工③	フライス盤の基本的工作作業ができる。
		12週	フライス盤(5) マイクロメータスタンドの部品加工④	フライス盤の基本的工作作業ができる。
		13週	メカトロ(1) マイコン制御①	マイコン制御の基本的作業ができる。
		14週	メカトロ(2) マイコン制御②	マイコン制御の基本的作業ができる。
		15週	前期の復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	メカトロ(3) シーケンス制御①	シーケンス制御の基本的作業ができる。

		2週	メカトロ(4) シーケンス制御②	シーケンス制御の基本的作業ができる。
		3週	メカトロ(5) シーケンス制御③	シーケンス制御の基本的作業ができる。
		4週	課題演習(2)	
		5週	鍛造の概要説明，けがき針の製作	
		6週	NC工作機械(1)	NC工作機械(NC旋盤)の基本的工作作業ができる。
		7週	NC工作機械(2)	NC工作機械(NC旋盤)の基本的工作作業ができる。
		8週	NC工作機械(3)	NC工作機械(マシニングセンター)の基本的工作作業ができる。
	4thQ	9週	NC工作機械(4)	NC工作機械(マシニングセンター)の基本的工作作業ができる。
		10週	板金(1) 板金作業の基本	板金作業ができる。
		11週	板金(2) 板金作業の応用①	板金作業ができる。
		12週	板金(3) 板金作業の応用②	板金作業ができる。
		13週	板金(4) 板金作業の応用③	板金作業ができる。
		14週	板金(5) 板金作業の応用④	板金作業ができる。
		15週	機械実習Ⅱの復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	工作	溶接法を分類できる。	4	
				ガス溶接の接合方法とその特徴、ガスとガス溶接装置、ガス溶接棒とフラックスを説明できる。	4	
				アーク溶接の接合方法とその特徴、アーク溶接の種類、アーク溶接棒を説明できる。	4	
				サブマージアーク溶接、イナートガスアーク溶接、炭酸ガスアーク溶接で用いられる装置と溶接のしくみを説明できる。	4	
				塑性加工の各加工法の特徴を説明できる。	4	
				降伏、加工硬化、降伏条件式、相当応力、及び体積一定則の塑性力学の基本概念が説明できる。	3	
				切削加工の原理、切削工具、工作機械の運動を説明できる。	4	
				バイトの種類と各部の名称、旋盤の種類と構造を説明できる。	4	
				フライスの種類と各部の名称、フライス盤の種類と構造を説明できる。	4	
				ドリルの種類と各部の名称、ボール盤の種類と構造を説明できる。	4	
				切削工具材料の条件と種類を説明できる。	4	
				切削速度、送り量、切込みなどの切削条件を選定できる。	4	
				切削のしくみと切りくずの形態、切削による熱の発生、構成刃先を説明できる。	4	
				研削加工の原理、円筒研削と平面研削の研削方式を説明できる。	4	
				砥石の三要素、構成、選定、修正のしかたを説明できる。	4	
				ホーニング、超仕上げ、ラッピングなどの研削加工を説明できる。	4	
	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	機械系【実験実習】	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。	1	
				災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し、実践できる。	1	
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	2	
				ノギスの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方を理解し、計測できる。	3	
				マイクロメータの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方を理解し、計測できる。	3	
				ダイヤルゲージ、ハイトゲージ、デプスゲージなどの使い方を理解し、計測できる。	4	
				けがき工具を用いてけがき線をかくことができる。	4	
				やすりを用いて平面仕上げができる。	4	
				ねじ立て工具を用いてねじを切ることができる。	4	
				アーク溶接の原理を理解し、アーク溶接機、アーク溶接器具、アーク溶接棒の扱い方を理解し、実践できる。	4	
				アーク溶接の基本作業ができる。	4	
				旋盤主要部の構造と機能を説明できる。	4	
				旋盤の基本操作を習得し、外丸削り、端面削り、段付削り、ねじ切り、テ―パ削り、穴あけ、中ぐりなどの作業ができる。	4	
				フライス盤主要部の構造と機能を説明できる。	4	
				フライス盤の基本操作を習得し、平面削りや側面削りなどの作業ができる。	4	
				ボール盤の基本操作を習得し、穴あけなどの作業ができる。	4	
				NC工作機械の特徴と種類、制御の原理、NCの方式、プログラミングの流れを説明できる。	4	
				少なくとも一つのNC工作機械について、各部の名称と機能、作業の基本的な流れと操作を理解し、プログラミングと基本作業ができる。	4	

評価割合			
	取り組み状況	レポート	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	機械基礎製図ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20142	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	林洋次監修「機械製図」（実教出版）		
担当教員	池田 生馬		

到達目標

1. 規格に従い，図面を正しく読み，描くことができる。
2. 迅速，正確，明瞭に図面を作成するための工夫ができる。
3. 簡単な器具のスケッチや製図ができる。
4. 機械要素の種類･構造･用途および規格などを理解している。
5. 必要に応じて機械要素の各部寸法を決定し，製図できる。
6. ＣＡＤの基本操作ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	規格に従い，図面を正しく読み，明瞭に描くことができる。	規格に従い，図面を正しく読み，描くことができる。	規格に従い，図面を正しく読み，描くことができない。
到達目標 項目2	迅速，正確，明瞭に図面を作成することができる。	迅速，正確，明瞭に図面を作成するための工夫ができる。	迅速，正確，明瞭に図面を作成するための工夫ができない。
到達目標 項目3	簡単な器具のスケッチや製図を明瞭に描くことができる。	簡単な器具のスケッチや製図ができる。	簡単な器具のスケッチや製図ができない。
到達目標 項目4	機械要素の種類･構造･用途および規格などを理解し，説明できる。	機械要素の種類･構造･用途および規格などを理解している。	機械要素の種類･構造･用途および規格などを理解していない。
到達目標 項目5	必要に応じて機械要素の各部寸法を決定し，製図を明瞭に描くことができる。	必要に応じて機械要素の各部寸法を決定し，製図できる。	必要に応じて機械要素の各部寸法を決定し，製図できない。
到達目標 項目6	ＣＡＤの応用操作ができる。	ＣＡＤの基本操作ができる。	ＣＡＤの基本操作ができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	機械工学において製図能力の修得は極めて重要である。製図総則に基づく機械製図規格および関連規格を理解し，図面を読むためや描くための基礎学力と専門的知識を実技を通して体得する。また，機械設計に必要な基礎学力として機械要素の製図を通してそれらの機能を学び，読図・製図・検図能力・課題解決能力の向上を目指す。
授業の進め方・方法	各機械要素の製図にあたり，必要に応じてその設計式などを課題として与える。 【事前事後学習など】 実技科目のため，すべての図面と課題の提出が必要です。 提出が遅れた場合，減点となります。 図面は第三者に示すものなので，きれいにわかりやすく描くこと。 製図する各機械要素について，基礎知識を理解している必要があります。 【関連科目】機械要素，機械設計製図 【MCC対応】Ｖ-A-1　製図，Ｖ-A-2機械設計
注意点	【評価方法・評価基準】 前期末：課題および図面（100%） 後期末：課題および図面（60%），CAD（40%） 学年末：前期末（50%），後期末（50%） 成績の評価基準として50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	軸およびキー・ピンの説明	軸の種類と用途を理解できる。
		2週	出力軸の製図（１）	図形を正しく描くことができる。 図形に寸法を記入することができる。 公差と表面性状の意味を理解し，図示することができる。
		3週	出力軸の製図（２）	図形を正しく描くことができる。 図形に寸法を記入することができる。 公差と表面性状の意味を理解し，図示することができる。
		4週	出力軸の製図（３）	図形を正しく描くことができる。 図形に寸法を記入することができる。 公差と表面性状の意味を理解し，図示することができる。
		5週	出力軸の検図	検図ができる。
		6週	軸継手の説明と課題	軸継手の種類と用途を理解できる。
		7週	軸継手の製図（１）	図形を正しく描くことができる。 図形に寸法を記入することができる。 公差と表面性状の意味を理解し，図示することができる。

		8週	軸継手の製図（２）	図形を正しく描くことができる。 図形に寸法を記入することができる。 公差と表面性状の意味を理解し，図示することができる。
	2ndQ	9週	軸継手の製図（３）	図形を正しく描くことができる。 図形に寸法を記入することができる。 公差と表面性状の意味を理解し，図示することができる。
		10週	軸継手の検図	検図ができる。
		11週	Ｖプーリの説明と課題	Vプーリの機能、構造と種類を説明できる。 部品のスケッチ図を描くことができる。
		12週	Ｖプーリの製図（１）	図形を正しく描くことができる。 図形に寸法を記入することができる。 公差と表面性状の意味を理解し，図示することができる。
		13週	Ｖプーリの製図（２）	図形を正しく描くことができる。 図形に寸法を記入することができる。 公差と表面性状の意味を理解し，図示することができる。
		14週	Ｖプーリの検図	図形を正しく描くことができる。 図形に寸法を記入することができる。 公差と表面性状の意味を理解し，図示することができる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	転がり軸受けの説明と製図	すべり軸受の構造と種類を説明できる。 転がり軸受の構造，種類，寿命を説明できる。 部品のスケッチ図を描くことができる。
		2週	転がり軸受けの検図	検図ができる。
		3週	平歯車の説明と課題	歯車の種類，各部の名称，歯型曲線，歯の大きさの表しかたを説明できる。
		4週	平歯車の製図（１）	図形を正しく描くことができる。 図形に寸法を記入することができる。 公差と表面性状の意味を理解し，図示することができる。
		5週	平歯車の製図（２）	図形を正しく描くことができる。 図形に寸法を記入することができる。 公差と表面性状の意味を理解し，図示することができる。
		6週	平歯車の製図（３）	図形を正しく描くことができる。 図形に寸法を記入することができる。 公差と表面性状の意味を理解し，図示することができる。
		7週	平歯車の検図	検図ができる。
		8週	CAD　CADの概要	CADの概要と主な役割が説明できる。
	4thQ	9週	CAD　基本操作の演習（２）	CADにおける基本的な操作方法が理解できる。
		10週	CAD　部品モデルの作成（１）	CADを利用して機械部品モデルが作成できる。
		11週	CAD　部品モデルの作成（２）	CADを利用して機械部品モデルが作成できる。
		12週	CAD　部品モデルの作成（３）	CADを利用して機械部品モデルが作成できる。
		13週	CAD　アセンブリの作成（１）	CADを利用して機械部品モデルを組み合わせたアセンブリが作成できる。
		14週	CAD　アセンブリの作成（２）	CADを利用して機械部品モデルを組み合わせたアセンブリが作成できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	製図	図面の役割と種類を適用できる。	3	
				製図用具を正しく使うことができる。	3	
				線の種類と用途を説明できる。	3	
				物体の投影図を正確にかくことができる。	3	
				製作図の書き方を理解し、製作図を作成することができる。	3	
				公差と表面性状の意味を理解し、図示することができる。	3	
				部品のスケッチ図を書くことができる。	3	
				CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。	4	
				ボルト・ナット、軸継手、軸受、歯車などの機械要素の図面を作成できる。	3	
			機械設計	歯車の種類、各部の名称、歯型曲線、歯の大きさの表し方を説明できる。	2	

評価割合

	課題	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100

分野横断的能力	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	国語ＩＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20013	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	『精選文学国語』（明治書院）　『精選論理国語』（明治書院）　『精選古典探求古文編』（明治書院）『精選古典探求漢文編』（明治書院）　『頻出漢字マスター3000』（尚文出版）　『カラー版 新国語便覧』（第一学習社）　『全訳読解古語辞典』（三省堂）		
担当教員	團野 光晴		

到達目標

１．近現代の評論・文芸作品を論理的に読解し、鑑賞できる。
２．文法的知識を踏まえての古文・漢文読解ができ、鑑賞できる。
３．漢字・手紙文・敬語等、実用的な国語知識を習得し、自由に運用することができる。
４．読後感や随筆、論理的な文章を書くことができる。

ルーブリック

		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	到達目標1	近現代の文章を読解し、その思想的背景や芸術的価値を理解できる。	近現代の文章を文意に沿って誤解なく読解することができる。	近現代の文章を、先入観などから正確に読み解くことができない。
評価項目2	到達目標2	古典的文章について、文法・句法の理解を踏まえ読解し、その思想や芸術的価値を理解できる。	古典的文章について、文法・句法の理解を踏まえ口語訳できる。	古典的文章について、文法・句法の理解が不十分で正確に口語訳できない。
評価項目3 4	到達目標3・	漢字・敬語・手紙文の知識を運用でき、優れた思想を論理的文章で表現できる。	漢字・敬語・手紙文の知識を理解し、自分の思想を文章で表現できる。	漢字・敬語・手紙文の知識について理解が不足しており、自分の思想をうまく文章でまとめられない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 4

教育方法等

概要	１・２年次の国語学習を踏まえ、（１）近現代の評論・文芸作品の鑑賞を通じた文章読解力養成、（２）古文・漢文の読解・鑑賞、（３）文章の作成（４）漢字を含む実用的な国語力の修得に取り組む。以上を通じて、技術者として必要な基礎学力を習得するとともに、自分の考えを正しく表現できる豊かな人間性を身につける。
授業の進め方・方法	【授業の進め方】講義・グループ学習・小テスト・レポート・実演により、近現代および古典的文章の読解、表現学習を行う。 【事前事後学習など】日頃の予習復習や定期試験・小テスト前の学習を励行すること。夏休みの宿題レポート、小テスト（漢字）などを課す。 【関連科目】国語Ⅰ（１年次），国語Ⅱ（２年次），日本文学（４年次） MCC対応：Ⅲ－Ａ国語、Ⅶ汎用的技能、Ⅷ態度･志向性（人間力）、Ⅸ総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	教科書は２年次のものを引き続き使用する。紛失した者は各自生協で注文すること。また新たに使用する副教材は全員購入のこと。 【評価方法・基準】成績評価の基準として50点以上を合格とする 前期末：前期中間試験（42.5%）、前期末試験（42.5%）、小テスト（15%） 学年末：前期中間試験（20%）、前期末試験（20%）後期中間試験（20%）、学年末試験（20%）、小テスト（10%）、レポート（10%） 前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施し、レポート提出、小テスト、実演評価を加味する。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	なぜ科学を学ぶのか（評論１）	文章の要点を的確に抜き出し、内容を要約できる。
		2週	なぜ科学を学ぶのか（評論１）	文章全体の文脈から細部の意味を理解し、説明できる。
		3週	なぜ科学を学ぶのか（評論１）	科学についての筆者の考え方を理解し、自分なりの問題意識を持つことができる。
		4週	世間胸算用（古文１）	古典文法の知識に基づいて、古文を正確に口語訳できる。
		5週	世間胸算用（古文1）	登場人物の心理と行動の意味を理解し、浮世草子を鑑賞できる。
		6週	孫子（漢文1）	句法の知識に基づいて漢文を書き下し、また白文に訓点を施すことができる。
		7週	孫子（漢文1）	漢字の意味を理解し、漢文を口語訳でき、内容を説明できる。
		8週	「である」ことと「する」こと（評論２）	論理展開の前提となる概念について、具体例を手がかりに理解し説明できる。
	2ndQ	9週	「である」ことと「する」こと（評論２）	論理展開の前提となる概念について、具体例を手がかりに理解し説明できる。
		10週	「である」ことと「する」こと（評論２）	本文の二項対立図式を理解した上で、論理展開を正確に追うことが出来る。
		11週	「である」ことと「する」こと（評論２）	二項対立に基づく論理的展開を通じた筆者の主張について理解し、説明できる。

		12週	源氏物語玉の小櫛（古文２）	古典文法の知識に基づいて、古文を正確に口語訳できる。
		13週	源氏物語玉の小櫛（古文２）	論理的展開を正確にたどって、筆者の文学観について理解し、説明できる。
		14週	手紙の書き方（実用国語１）	実用的な国語知識を習得し、自由に運用することができる。
		15週	前期復習	前期学習を振り返り、自分の問題点を発見し解決できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	敬語（実用国語２）	実用的な国語知識を習得し、自由に運用することができる。
		2週	舞姫（小説・古文３）	具体例を手がかりにキーセンテンスの意味を把握し、論理展開を追うことが出来る。
		3週	舞姫（小説･古文３）	日本近代文学史において重要な作家・森鴎外について理解し、説明できる。
		4週	舞姫（小説･古文３）	近代の文語文を、古典文法の知識に基づき正確に口語訳できる。
		5週	舞姫（小説･古文２）	登場人物の境遇と性格を、心中告白･言動･状況から把握し、説明できる。
		6週	舞姫（小説･古文３）	登場人物を取り巻く状況の展開と人間関係の変化の相関を把握し、説明できる。
		7週	舞姫（小説･古文３）	物語の展開を総括して作品の主題を把握し、説明・批評できる。
		8週	自己PR文の書き方（実用国語３）	実用的な国語知識を習得し、自由に運用することができる。
	4thQ	9週	イメージの時代と文化産業（評論３）	難解な言葉の示す概念について、その周辺の文章展開から理解し、説明できる。
		10週	イメージの時代と文化産業（評論３）	難解な概念に基づいて展開する論理を、具体例に照らして把握し、説明できる。
		11週	イメージの時代と文化産業（評論３）	文章全体を通して筆者が述べる現代社会の問題点について把握し、説明できる。
		12週	白居易・香炉峰下（漢文２）	漢文の句法の知識に基づいて、漢文の書き下し、口語訳、訓点付与、内容説明ができる。
		13週	枕草子・雪のいと高う降りたるを（古文４）	古典文法の知識に基づき、古文を正確に口語訳できる。
		14週	枕草子・雪のいと高う降りたるを（古文４）	漢文作品との関連において、古文の内容を理解し、説明できる。
		15週	後期復習	後期学習を振り返り、自分の問題点を発見し解決できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	国語	国語	論理的な文章(論説や評論)の構成や展開を的確にとらえ、要約できる。	3	
				論理的な文章(論説や評論)に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べることができる。	3	
				文学的な文章(小説や随筆)に描かれた人物やものの見方を表現に即して読み取り、自分の意見を述べることができる。	3	
				常用漢字の音訓を正しく使える。主な常用漢字が書ける。	3	
				類義語・対義語を思考や表現に活用できる。	3	
				社会生活で使われている故事成語・慣用句の意味や内容を説明できる。	3	
				専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。	3	
				実用的な文章(手紙・メール)を、相手や目的に応じた体裁や語句を用いて作成できる。	3	
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。	3	
				収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。	3	
				報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。	3	
				作成した報告・論文の内容および自分の思いや考えを、的確に口頭発表することができる。	3	
				課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	3	
				相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	3	
				新たな発想や他者の視点の理解に努め、自分の思いや考えを整理するための手法を実践できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	

				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	小テスト	レポート	合計
総合評価割合	80	10	10	100
基礎的能力	80	10	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	地理

科目基礎情報

科目番号	20024	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：高等学校　新地理総合(帝国書院)、新詳高等地図(帝国書院)、CONNECT地理総合(第一学習社)		
担当教員	渕原 智幸		

到達目標

1．地図の特性を理解し、その活用法を説明できる。
2．自然地形の成因を理解し、人間の社会生活との関連性について説明できる。
3．気候を構成する諸要素を理解し、人々の生活に与える影響について説明できる。
4．自然環境とその地域で行われる産業との関連性について、多角的・多面的な視点から考察できる。
5．世界の諸地域が抱える諸問題について理解し、持続可能な社会の実現に向けた考察を行うことができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1 項目1	地図の特性を正しく理解して、主題に応じた地図の活用法を説明できる。	地図の特性を理解して、その活用法を説明できる。	地図の特性を理解しておらず、その活用法を説明できない。
評価項目2 項目２	世界各地域の気候・地形を正確に理解し、その地域で暮らす人々の生活との関連性を説明できる。	自然地形の成因を理解し、人間の社会生活との関連性について説明できる。	世界各地域の地形・気候を理解しておらず、その地域で暮らす人々の生活との関連性を説明できない。
評価項目3 項目３	気候を構成する諸要素を正確に理解し、人々の生活に与える影響について、説明できる。	気候を構成する諸要素を理解し、人々の生活に与える影響について説明できる。	気候を構成する諸要素を理解しておらず、人々の生活に与える影響について説明できない。
評価項目４ 項目４	自然環境とその地域で行われる産業との関連性を正確に理解し、多角的・多面的な視点から考察できる。	自然環境とその地域で行われる産業との関連性について、多角的・多面的な視点から考察できる。	自然環境とその地域で行われる産業との関連性を理解しておらず、多角的・多面的な視点から考察できない。
評価項目５ 項目５	世界の諸地域が抱える諸問題について正確に理解し、持続可能な社会の実現に向けた考察を行うことができる。	世界の諸地域が抱える諸問題について理解し、持続可能な社会の実現に向けた考察を行うことができる。	世界の諸地域が抱える諸問題について理解しておらず、持続可能な社会の実現に向けた考察を行うことができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	世界各地の自然、産業、社会を学ぶことによって、諸外国で活躍できる日本人技術者としての教養を身につける。そして、世界の文化の多様性や、国際問題もしくは各国･地域の問題について考察することで、幅広い視点から自らの立場を理解し、社会や環境に配慮できるようになる。
授業の進め方・方法	事前事後学習など：毎回、授業の冒頭に小テストを行う。内容は主に前回の授業の復習（前々回の復習などを出題する場合もある）。 MCC対応：Ⅲ－C 社会、Ⅶ 汎用的技能、Ⅷ　態度・志向性（人間力）、Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【評価方法・評価基準】 成績の評価基準として50点以上を合格とする。 試験は中間試験、期末試験の２回行う。 成績評価の割合は以下の通り。 中間試験（25%）、期末試験（25%）、小テストの累計（50%） 単に地名や語句を覚えるのではなく、地図帳や資料集、インターネットなどを活用して、諸事象の位置や空間的な広がりの理解に努めること。 また、それらについて正確に記述できるようにすること。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	地図の種類とその活用	地球儀と地図の違いを把握し、それぞれの持つ特性を理解した上で、地図の正しい活用法を説明できる。
		2週	現代世界の国家と領域	国家の領域と国境に関する用語を理解し、また現代日本が周辺諸国との間に抱える領土問題について説明できる。
		3週	世界の地形	大地形･小地形が造られるメカニズムと、それにより形成された世界各地の地形について説明できる。
		4週	世界の気候	地球上に様々な気候が生じる原因を理解し、それらを整理したケッペンの気候区分について説明できる。
		5週	ヨーロッパの地誌	ヨーロッパの自然地理的な事象と人文地理的な事象について理解し、地域性と諸課題について説明できる。
		6週	アングロアメリカの地誌	アングロアメリカの自然地理的な事象と人文地理的な事象について理解し、地域性と諸課題について説明できる。
		7週	東アジアの地誌	東アジアの自然地理的な事象と人文地理的な事象について理解し、地域性と諸課題について説明できる。
		8週	東南アジアの地誌	東南アジアの自然地理的な事象と人文地理的な事象について理解し、地域性と諸課題について説明できる。

	4thQ	9週	中央アジア･西アジア･北アフリカの地誌	中央アジア･西アジア･北アフリカの地誌の自然地理的な事象と人文地理的な事象について理解し、地域性と諸課題について説明できる。
		10週	南アジアの地誌	南アジアの自然地理的な事象と人文地理的な事象について理解し、地域性と諸課題について説明できる。
		11週	ラテンアメリカの地誌	ラテンアメリカの自然地理的な事象と人文地理的な事象について理解し、地域性と諸課題について説明できる。
		12週	オセアニアの地誌	オセアニアの自然地理的な事象と人文地理的な事象について理解し、地域性と諸課題について説明できる。
		13週	アフリカの地誌	アフリカの自然地理的な事象と人文地理的な事象について理解し、地域性と諸課題について説明できる。
		14週	ロシアの地誌	ロシアの自然地理的な事象と人文地理的な事象について理解し、地域性と諸課題について説明できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	地理歴史的分野	世界の資源、産業の分布や動向の概要を説明できる。	3	
				民族、宗教、生活文化の多様性を理解し、異なる文化・社会が共存することの重要性について考察できる。	3	
				近代化を遂げた欧米諸国が、19世紀に至るまでに、日本を含む世界を一体化していく過程について、その概要を説明できる。	3	
				帝国主義諸国の抗争を経て二つの世界大戦に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、平和の意義について考察できる。	3	
				第二次世界大戦後の冷戦の展開からその終結に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、そこで生じた諸問題を歴史的に考察できる。	3	
				19世紀後期以降の日本とアジア近隣諸国との関係について、その概要を説明できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	

				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3	
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	3	
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	3	
				企業には社会的責任があることを認識している。	3	
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	3	
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	3	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	3	
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	3	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3	
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	小テスト	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	30	50	80
専門的能力	10	0	10
分野横断的能力	10	0	10

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	政治・経済

科目基礎情報

科目番号	20025	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	『新政治・経済』　(清水書院)		
担当教員	市嶋 聡之		

到達目標

1. 近現代における政治の基本原理・統治機構の仕組みを理解する
2. 日本国憲法の基本原理を理解する
3. 現代日本の行政と分権、問題点や課題を理解する
4. 近現代における経済の基本原理と経済体制の変遷を理解する
5. 市場のメカニズムを理解する
6. 経済に対する政府の役割と影響力、問題点を理解する
7. 現代日本と国際社会がもつ経済の諸問題について理解する

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	近現代における政治の基本原理・統治機構の仕組みを正確に理解する。	近現代における政治の基本原理・統治機構の仕組みを理解する。	近現代における政治の基本原理・統治機構の仕組みを理解していない。
評価項目2	日本国憲法の基本原理を正確に理解する。	日本国憲法の基本原理を理解する。	日本国憲法の基本原理を理解していない。
評価項目3	現代日本の行政と分権、問題点や課題を正確に理解する。	現代日本の行政と分権、問題点や課題を理解する。	現代日本の行政と分権、問題点や課題を理解していない。
評価項目4	近現代における経済の基本原理と経済体制の変遷を正確に理解する。	近現代における経済の基本原理と経済体制の変遷を理解する。	近現代における経済の基本原理と経済体制の変遷を理解していない。
評価項目5	市場のメカニズムを正確に理解する。	市場のメカニズムを理解する。	市場のメカニズムを理解していない。
評価項目6	経済に対する政府の役割と影響力、問題点を正確に理解する。	経済に対する政府の役割と影響力、問題点を理解する。	経済に対する政府の役割と影響力、問題点を理解していない。
評価項目7	現代日本と国際社会がもつ経済の諸問題について正確に理解する。	現代日本と国際社会がもつ経済の諸問題について理解する。	現代日本と国際社会がもつ経済の諸問題について理解していない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	本授業では、18歳以上の有権者として必要となる政治および経済に関する基礎知識を身につけることを第一の目標とする。そして、大きな変動の渦中にある現代においてビジネスパーソン・技術者として必要な、社会構造の基本を把握して現実の社会問題に対応していくための洞察力や判断力を養うことを目指す。
授業の進め方・方法	関連科目：地理，倫理，歴史Ⅰ，歴史Ⅱ，法学 MCC対応：Ⅲ－C 社会、Ⅳ-B 技術者倫理および技術史、Ⅶ 汎用的技能、Ⅷ　態度・志向性（人間力）、Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	評価方法・評価基準 中間試験と期末試験を実施する。 中間試験（５０%）期末試験（５０%） 成績の評価基準として５０点以上を合格とする。 注意事項と学習上の助言： ・毎回、授業範囲のレジュメ（プリント）を配付する。これが試験の直接的出題根拠となるので紛失しないよう必ず保存すること。 ・レジュメ（プリント）を板書・ノート代わりに使用する。ノートを書く作業時間を要しない分、授業の進行は速くなるので講義を聞いて理解することが重要である。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス・民主政治の基本原理	民主政治の基本原理について説明できる
		2週	政治思想史・世界の政治体制	近代民主政治の思想史・世界の政治体制について説明できる
		3週	日本国憲法の基本原理	日本国憲法の基本原理について説明できる
		4週	国会	国会の制度と実態について説明できる
		5週	内閣と行政機関	内閣と行政機関の制度と実態について説明できる
		6週	地方自治	地方自治の制度と実態について説明できる
		7週	選挙制度	選挙制度の仕組みと実態について説明できる
		8週	現代政治の諸問題	現代の日本政治および国際政治の諸問題について説明できる
	2ndQ	9週	近現代経済の理論と実態	近現代経済の理論と実態について説明できる
		10週	市場原理	市場原理について説明できる
		11週	経済成長と景気変動	経済成長と景気変動について説明できる

		12週	財政の仕組み	財政の仕組みについて説明できる
		13週	金融の仕組み	金融の仕組みについて説明できる
		14週	現代経済の諸問題	現代の日本経済と国際経済の諸問題について説明できる
		15週	前期復習	前期学習のまとめ
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	公民的分野	人間の生涯における青年期の意義と自己形成の課題を理解し、これまでの哲学者や先人の考え方を手掛かりにして、自己の生き方および他者と共に生きていくことの重要性について考察できる。	3	
				自己が主体的に参画していく社会について、基本的人権や民主主義などの基本原理を理解し、基礎的な政治・法・経済のしくみを説明できる。	3	
			現代社会の考察	現代社会の特質や課題に関する適切な主題を設定させ、資料を活用して探究し、その成果を論述したり討論したりするなどの活動を通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について人文・社会科学の観点から展望できる。	3	
	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	
				過疎化、少子化など地方が抱える問題について認識し、地域社会に貢献するために科学技術が果たせる役割について説明できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	

				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3	
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	3	
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	3	
				企業には社会的責任があることを認識している。	3	
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	3	
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	3	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	3	
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	3	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3	
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	100	100
専門的能力	0	0
分野横断的能力	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	解析学ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20034	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	機械工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材	高遠節夫ほか「新 微分積分Ｉ，Ⅱ」（大日本図書）／高遠節夫ほか「新 微分積分Ｉ，Ⅱ　問題集」（大日本図書）		
担当教員	松島 敏夫		

到達目標

１．積分の応用が理解できる。
２．関数の級数展開が理解できる。
３．偏微分法が理解できる。
４．２重積分が理解できる。
５．微分方程式が理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	積分の応用ができる。	積分の応用が理解できる。	積分の応用が理解できない。
到達目標 項目2	関数の級数展開ができる。	関数の級数展開が理解できる。	関数の級数展開が理解できない。
到達目標 項目3	偏微分法を理解し，応用できる。	偏微分法の基礎が理解できる。	偏微分法の基礎が理解できない。
到達目標 項目４	2重積分を理解し，応用できる。	2重積分の基礎が理解できる。	2重積分の基礎が理解できない。
到達目標 項目５	様々な微分方程式を解くことができる。	微分方程式が理解できる。	微分方程式が理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	解析学Ⅱは、専門科目を学ぶために最も重要な科目の１つであり、その応用は多岐にわたる。微分積分学の基本事項、偏微分、重積分、微分方程式について、その概念と計算法および応用について学ぶ。この授業では「工学を学ぶ上で必要な解析学の基礎学力を身につけること」と「工学的課題の数学的解決方法の習得」を目標とする。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】到達目標の達成度を確認するために、随時小テストを行う。長期休業中の自習課題を与える。 【関連科目】基礎数学Ａ、基礎数学Ｂ、解析学Ｉ、代数・幾何Ｉ 【MCC対応】Ⅰ 数学，Ⅷ 汎用的技能，Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	１、２年次に学習した数学の内容をしっかり理解しておくこと。 小テストや定期試験には十分に準備し臨むこと。課題のレポートは必ず提出すること。 【専門科目との関連】 ３年次：応用物理Ｉ，材料力学Ｉ，熱力学Ｉ，流れ学Ｉ ４年次：応用物理Ⅱ，材料力学Ⅱ，機械力学，熱工学Ⅱ，流れ学Ⅱ，電気工学，計測工学，機械設計製図Ⅱ ５年次：熱エネルギー変換，流体力学，電子情報，制御工学，ロボット工学，画像情報処理 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として５０点以上を合格とする。 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 前期末：定期試験８０％（前期中間40%，前期末40%），前期の小テスト・課題レポート２０％ 学年末：定期試験８０％（前期中間20%，前期末20%，後期中間20%，学年末20%），前期の小テスト・課題レポート１０％，後期の小テスト・課題レポート１０％

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	図形の面積	１．積分の応用が理解できる。
		2週	曲線の長さ	１．積分の応用が理解できる。
		3週	立体の体積	１．積分の応用が理解できる。
		4週	媒介変数表示による図形，極座標による図形	１．積分の応用が理解できる。
		5週	広義積分，変化率と積分	１．積分の応用が理解できる。
		6週	数列の極限	２．関数の級数展開が理解できる。
		7週	級数	２．関数の級数展開が理解できる。
		8週	べき級数とマクローリン展開	２．関数の級数展開が理解できる。
	2ndQ	9週	2変数関数と偏導関数	３．偏微分法が理解できる。
		10週	全微分	３．偏微分法が理解できる。
		11週	合成関数の微分法	３．偏微分法が理解できる。
		12週	高次偏導関数と極大・極小（１）	３．偏微分法が理解できる。
		13週	高次偏導関数と極大・極小（２）	３．偏微分法が理解できる。
		14週	陰関数の微分法と条件つき極値問題	３．偏微分法が理解できる。
		15週	前期復習	３．偏微分法が理解できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	2重積分の定義と計算（１）	４．２重積分が理解できる。
		2週	2重積分の定義と計算（２）	４．２重積分が理解できる。

		3週	2重積分の定義と計算（3）	４．２重積分が理解できる。
		4週	極座標による2重積分	４．２重積分が理解できる。
		5週	２重積分の変数変換	４．２重積分が理解できる。
		6週	広義積分	４．２重積分が理解できる。
		7週	２重積分の応用	４．２重積分が理解できる。
		8週	微分方程式の意味と解	５．微分方程式が理解できる。
	4thQ	9週	変数分離形と同次形	５．微分方程式が理解できる。
		10週	１階線形微分方程式	５．微分方程式が理解できる。
		11週	２階定数係数斉次線形微分方程式	５．微分方程式が理解できる。
		12週	２階定数係数非斉次線形微分方程式	５．微分方程式が理解できる。
		13週	いろいろな微分方程式	５．微分方程式が理解できる。
		14週	問題演習	５．微分方程式が理解できる。
		15週	後期復習	５．微分方程式が理解できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	簡単な1変数関数の局所的な1次近似式を求めることができる。	3	
				1変数関数のテイラー展開を理解し、基本的な関数のマクローリン展開を求めることができる。	3	
				オイラーの公式を用いて、複素数変数の指数関数の簡単な計算ができる。	3	
				2変数関数の定義域を理解し、不等式やグラフで表すことができる。	3	
				合成関数の偏微分法を利用して、偏導関数を求めることができる。	3	
				簡単な関数について、2次までの偏導関数を求めることができる。	3	
				偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができる。	3	
				2重積分の定義を理解し、簡単な2重積分を累次積分に直して求めることができる。	3	
				極座標に変換することによって2重積分を求めることができる。	3	
				2重積分を用いて、簡単な立体の体積を求めることができる。	3	
				微分方程式の意味を理解し、簡単な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	3	
				簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。	3	
				定数係数2階斉次線形微分方程式を解くことができる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	小テスト・課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	代数・幾何ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20036	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	高遠節夫ほか「新 線形代数 改訂版」（大日本図書）／高遠節夫ほか「新 線形代数　問題集 改訂版」（大日本図書）		
担当教員	吉江 佑介		

到達目標

１．線形変換を理解し，その計算と応用ができる。
２．合成変換と逆変換を理解し，その計算と応用ができる。
３．直交行列と直交変換を理解し，その計算と応用ができる。
４．固有値と固有ベクトルを理解し，その計算と応用ができる。
５．行列の対角化を理解し，その計算と応用ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	線形変換を理解し，その計算と応用ができる。	基礎的な線形変換が計算できる。	線形変換が計算できない。
到達目標 項目２	合成変換と逆変換を理解し，その計算と応用ができる。	基礎的な合成変換と逆変換が計算できる。	合成変換と逆変換が計算できない。
到達目標 項目３	直交行列と直交変換を理解し，その計算と応用ができる。	基礎的な直交行列と直交変換が計算できる。	直交行列と直交変換が計算できない。
到達目標 項目４	固有値と固有ベクトルを理解し，その計算と応用ができる。。	基礎的な固有値と固有ベクトルが計算できる。	固有値と固有ベクトルが計算できない。
到達目標 項目５	行列の対角化を理解し，その計算と応用ができる。	基礎的な行列の対角化が計算できる。	行列の対角化が計算できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	【授業の目標】 行列は多くの分野で扱われている。行列の計算を様々な課題の解決に役立てるように，行列の対角化を学習する。また，線形変換は行列を用いて表現される事を学ぶ。これらのことにより，回転をはじめとする線形変換による図形の移動を易しく調べることができる。線形変換及び行列の対角化の学習を通して線形代数学の基礎学力を養い，ものづくりや課題の解決に意欲的に取り組むことができるようにする。 【キーワード】 線形変換，表現行列，固有値，固有ベクトル，行列の対角化
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 到達目標の達成度を確認するために，適宜，課題を与える。 【関連科目】 基礎数学Ａ，基礎数学Ｂ，代数・幾何Ｉ 【MCC対応】 Ⅰ 数学，Ⅶ 汎用的技能，Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】 基礎数学Ａ，基礎数学Ｂ，代数・幾何Ｉの知識が必要である。 定期試験前の学習はもちろん，日常の予習復習も非常に大切である。疑問点などがあれば質問をして解決しておく。 定期試験には内容を十分に理解して受験する。課題などは必ず提出する。 受講中は講義に集中する。スマートフォンなどの電源を切る。 他の学生に迷惑を掛けないようにする。 【専門科目との関連】 機械工学専門科目全般：線形代数（線形代数は工学の計算で使用するので、必ず習得しておく必要がある。） 【評価方法・評価基準】 前期中間試験，前期末試験を実施する。成績の評価基準として５０点以上を合格とする。 前期末：前期中間試験（３５%），前期末試験（３５%），課題・小試験・レポート（３０%） 【その他履修上の注意事項や学習上の助言】 授業中の学習に真剣に取り組むことと，日頃の予習・復習が非常に大切である。定期試験時には十分に勉強し受験すること。課題のレポートなどは必ず提出すること。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	線形変換の定義	１．線形変換を理解し，その計算と応用ができる。
		2週	線形変換の基本性質	１．線形変換を理解し，その計算と応用ができる。
		3週	合成変換と逆変換	２．合成変換と逆変換を理解し，その計算と応用ができる。
		4週	回転を表す線形変換	２．合成変換と逆変換を理解し，その計算と応用ができる。
		5週	直交行列と線形変換（１）	３．直交行列と直交変換を理解し，その計算と応用ができる。
		6週	直交行列と線形変換（２）	３．直交行列と直交変換を理解し，その計算と応用ができる。
		7週	演習	１．２．３．
		8週	固有値と固有ベクトル	４．固有値と固有ベクトルを理解し，その計算と応用ができる。

	2ndQ	9週	固有値と固有ベクトルの計算	４．固有値と固有ベクトルを理解し，その計算と応用ができる。
		10週	行列の対角化	５．行列の対角化を理解し，その計算と応用ができる。
		11週	対角可能の条件	５．行列の対角化を理解し，その計算と応用ができる。
		12週	対称行列の直交行列による対角化	５．行列の対角化を理解し，その計算と応用ができる。
		13週	対角化の応用	５．行列の対角化を理解し，その計算と応用ができる。
		14週	演習	４．５．
		15週	前期復習	１．２．３．４．５．
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。	3	
				合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	
				平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	課題・小テスト	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	総合数学

科目基礎情報

科目番号	20037	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：新 基礎数学 問題集，新 微分積分Ｉ 問題集，新 線形代数Ｉ 問題集（大日本図書）／　参考書等：新 基礎数学，新 微分積分Ｉ，新 線形代数Ｉ（大日本図書），その他多数の関連図書が図書館にある.		
担当教員	村山 太郎		

到達目標

１．数や式が理解できる。
２．方程式や不等式が理解できる。
３．関数やグラフが理解できる。
４．ベクトルが理解できる。
５．行列や行列式が理解できる。
６．微分法が理解できる。
７．積分法が理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１，２	数，式，方程式や不等式が理解できる。	基本的な数，式，方程式や不等式が理解できる。	数，式，方程式や不等式が理解できない。
到達目標 項目３	関数やグラフが理解できる。	基本的な関数やグラフが理解できる。	関数やグラフが理解できない。
到達評価 項目４，５	ベクトル，行列や行列式が理解できる。	基本的なベクトル，行列や行列式が理解できる。	ベクトル，行列や行列式が理解できない。
到達評価 項目６，７	微分法や積分法が理解できる。	基本的な微分法や積分法が理解できる。	微分法や積分法が理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	【授業の目標】 この授業の目的は，工学を学ぶ上で必要な数学の基礎学力を身につけることである。 １年と２年で学んだ数学の科目全般に関する理解を深め，問題解決のための総合的な学力の向上をはかる。 【キーワード】 数，式，方程式，不等式，関数，グラフ，ベクトル，行列，行列式，微分法，積分法
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 到達目標の達成度を確認するために，適宜，小テストなどを実施する。 【関連科目】 基礎数学 A，基礎数学 B，解析学 I，解析学 II，代数・幾何 I，代数・幾何 II 【MCC対応】 Ⅶ 汎用的技能，Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】 定期試験前の学習はもちろん，日常の予習復習も非常に大切である。疑問点などがあれば質問をして解決しておく。 定期試験などを受験するときは，内容を十分に理解しておく。課題などは必ず提出する。 受講中は講義に集中する。スマートフォンなどの電源を切る。他の学生に迷惑を掛けないようにする。 【専門科目との関連】 機械工学専門科目全般 【評価方法・評価基準】 成績の評価基準として50点以上を合格とする。後期中間試験，学年末試験，CBT型試験を実施する。 学年末成績：後期中の定期試験の総合的評価（後期中間40%, 学年末40%），CBT型試験（10%），小テスト，課題，受講態度や学習への取り組み状況などの総合的評価（10%） ＊何らかの事情でCBT型試験に不都合が生じた場合には，CBT型試験を0%，小テスト，課題，受講態度や学習への取り組み状況などの総合的評価を20%とすることがある。 ＊定期試験，小テストなどで不正行為があれば大きく減点する。 ＊講義に集中しなかった場合や他の学生に迷惑を掛けた場合にも減点することがある。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	数と式	１．数や式が理解できる。
		2週	方程式と不等式	２．方程式や不等式が理解できる。
		3週	関数とグラフ	３．関数やグラフが理解できる。
		4週	指数関数と対数関数	３．関数やグラフが理解できる。
		5週	三角関数	３．関数やグラフが理解できる。
		6週	ベクトル	４．ベクトルが理解できる。
		7週	総合演習	
		8週	ベクトル	４．ベクトルが理解できる。
	4thQ	9週	行列と行列式	５．行列や行列式が理解できる。
		10週	微分法	６．微分法が理解できる。
		11週	微分法	６．微分法が理解できる。
		12週	積分法	７．積分法が理解できる。

		13週	積分法	7．積分法が理解できる。
		14週	総合演習	
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	ＣＢＴ	小テスト・課題	合計
総合評価割合	80	10	10	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	80	10	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	総合物理

科目基礎情報

科目番号	20044	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	前田恵一ほか「物理基礎 」佐藤文隆ほか「物理 新訂版」（実教出版）/「セミナー物理基礎＋物理」（第一学習社）		
担当教員	古崎 広志		

到達目標

1. 速度・加速度の基本事項を理解し，計算ができる
2. 力の性質と運動方程式の基本事項を理解し，計算できる
3. 力学的エネルギーと運動量の基本事項を理解し，計算できる
4. 円運動・単振動の基本事項を理解し，計算できる
5. 熱の基本事項を理解し，計算できる
6. 波動，音，光の基本事項を理解し，計算できる
7. 原子の構造，原子核，放射線を理解できる
8. 地球の内部と活動，大気と海洋を理解できる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1，2，3，4，5，6	現象や概念，関連する物理量，法則などが十分理解できており，応用的な問題も解ける.	現象や概念，関連する物理量，法則などがおおむね理解できており，基礎的な問題は解ける.	現象や概念，関連する物理量，法則などが理解できておらず，基礎的な問題も解けない.
到達目標 項目7	現象や概念，関連する物理量，法則などが十分理解できており，応用的な問題も解ける.	現象や概念，関連する物理量，法則などがおおむね理解できており，基礎的な問題は解ける.	現象や概念，関連する物理量，法則などが理解できておらず，基礎的な問題も解けない.
到達目標 項目8	現象や概念，関連する物理量，法則などが十分理解できており，応用的な問題も解ける.	現象や概念，関連する物理量，法則などがおおむね理解できており，基礎的な問題は解ける.	現象や概念，関連する物理量，法則などが理解できておらず，基礎的な問題も解けない.

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	工学を学ぶ上で必要な物理学に関する基礎学力を身につけ，さまざまな工学的な課題の解決方法を習得することを目的とする．特に，１，２年で学んだ物理学全般に関する理解を深め，総合的な学力の向上をはかる.
授業の進め方・方法	【授業の進め方など】板書により授業を進める．学生実験を1回行う. 【事前事後学習など】授業の復習のため，毎回，課題を与える. 【関連科目】解析学I，解析学II，物理学I，物理学IIA，物理学IIB，化学I，化学II 【MCC対応】II-A物理、II-B物理実験、II-C化学、II-Eライフサイエンス・アースサイエンス
注意点	復習が大事なので，課題には必ず取り組むこと. 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として学年末の成績が50点以上で合格とする. 後期中間試験，学年末試験を実施する. 総合成績：後期中間試験（40%），学年末試験（40%），課題（10%），CBT（10%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	速度・加速度	速度・加速度の基本事項を理解し計算できる
		2週	力の性質と運動方程式	力の性質と運動方程式の基本事項を理解し計算できる
		3週	力学的エネルギー・運動量	力学的エネルギーと運動量の基本事項を理解し計算できる
		4週	復習	1～3週の授業内容の基礎的問題が解ける
		5週	円運動・単振動・万有引力	円運動・単振動の基本事項を理解し計算できる
		6週	熱（熱量保存の法則、状態方程式、気体の状態変化など）	熱の基本事項を理解し計算できる
		7週	復習	1～6週の授業内容の基礎的問題が解ける
		8週	波動・音・光	波動・音・光の基本事項を理解し計算ができる
	4thQ	9週	復習	1～8週の授業内容の基礎的問題が解ける
		10週	原子の構造	原子の構造を理解できる
		11週	原子核	原子核を理解できる
		12週	放射線	放射線を理解できる
		13週	放射線実験	身近な物の放射線量を測定する 霧箱を用いて放射線を観察する
		14週	アースサイエンス	地球の内部と活動，大気と海洋を理解できる
		15週	後期復習	基礎物理，アースサイエンス，原子分野などの基礎的問題が解ける
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

基礎的能力	自然科学	物理	力学	速度と加速度の概念を説明できる。	3	
				直線および平面運動において、2物体の相対速度、合成速度を求めることができる。	3	
				等加速度直線運動の公式を用いて、物体の座標、時間、速度に関する計算ができる。	3	
				平面内を移動する質点の運動を位置ベクトルの変化として扱うことができる。	3	
				自由落下、及び鉛直投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。	3	
				水平投射、及び斜方投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。	3	
				物体に作用する力を図示することができる。	3	
				力の合成と分解をすることができる。	3	
				質点にはたらく力のつりあいの問題を解くことができる。	3	
				重力、抗力、張力、圧力について説明できる。	3	
				フックの法則を用いて、弾性力の大きさを求めることができる。	3	
				慣性の法則について説明できる。	3	
				作用と反作用の関係について、具体例を挙げて説明できる。	3	
				運動の法則について説明できる。	3	
				運動方程式を用いた計算ができる。	3	
				静止摩擦力がはたらいている場合の力のつりあいについて説明できる。	3	
				最大摩擦力に関する計算ができる。	3	
				動摩擦力に関する計算ができる。	3	
				仕事と仕事率に関する計算ができる。	3	
				物体の運動エネルギーに関する計算ができる。	3	
				重力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
				弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
				力学的エネルギー保存則を様々な物理量の計算に利用できる。	3	
				物体の質量と速度から運動量を求めることができる。	3	
				運動量の差が力積に等しいことを利用して、様々な物理量の計算ができる。	3	
				運動量保存則を様々な物理量の計算に利用できる。	3	
				周期、振動数など単振動を特徴づける諸量を求めることができる。	3	
				単振動における変位、速度、加速度、力の関係を説明できる。	3	
				等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力に関する計算ができる。	3	
				万有引力の法則から物体間にはたらく万有引力を求めることができる.	3	
				万有引力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
				力のモーメントを求めることができる。	3	
				剛体における力のつり合いに関する計算ができる。	3	
				重心に関する計算ができる。	3	
			熱	原子や分子の熱運動と絶対温度との関連について説明できる。	3	
				時間の推移とともに、熱の移動によって熱平衡状態に達することを説明できる。	3	
				熱量の保存則を表す式を立て、熱容量や比熱を求めることができる。	3	
				物体の熱容量と比熱を用いた計算ができる。	3	
				動摩擦力がする仕事は、一般に熱となることを説明できる。	3	
				ボイル・シャルルの法則や理想気体の状態方程式を用いて、気体の圧力、温度、体積に関する計算ができる。	3	
				気体の内部エネルギーについて説明できる。	3	
				熱力学第一法則と定積変化・定圧変化・等温変化・断熱変化について説明できる。	3	
				エネルギーには多くの形態があり互いに変換できることを具体例を挙げて説明できる。	3	
				不可逆変化について理解し、具体例を挙げることができる。	3	
				熱機関の熱効率に関する計算ができる。	3	
			波動	波の振幅、波長、周期、振動数、速さについて説明できる。	3	
				横波と縦波の違いについて説明できる。	3	
				波の重ね合わせの原理について説明できる。	3	
				波の独立性について説明できる。	3	
				2つの波が干渉するとき、互いに強めあう条件と弱めあう条件について計算できる。	3	
				定常波の特徴(節、腹の振動のようすなど)を説明できる。	3	
				ホイヘンスの原理について説明できる。	3	
				波の反射の法則、屈折の法則、および回折について説明できる。	3	

				弦の長さと弦を伝わる波の速さから、弦の固有振動数を求めることができる。	3	
				気柱の長さと音速から、開管、閉管の固有振動数を求めることができる(開口端補正は考えない)。	3	
				共振、共鳴現象について具体例を挙げることができる。	3	
				一直線上の運動において、ドップラー効果による音の振動数変化を求めることができる。	3	
				自然光と偏光の違いについて説明できる。	3	
				光の反射角、屈折角に関する計算ができる。	3	
				波長の違いによる分散現象によってスペクトルが生じることを説明できる。	3	
		物理実験	物理実験	測定機器などの取り扱い方を理解し、基本的な操作を行うことができる。	3	
				安全を確保して、実験を行うことができる。	3	
				実験報告書を決められた形式で作成できる。	3	
				電子・原子に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	
		ライフサイエンス/アースサイエンス	ライフサイエンス/アースサイエンス	太陽系を構成する惑星の中に地球があり、月は地球の衛星であることを説明できる。	3	
				地球は大気と水で覆われた惑星であることを説明できる。	3	
				陸地および海底の大地形とその形成を説明できる。	3	
				地球の内部構造を理解して、内部には何があるか説明できる。	3	
				マグマの生成と火山活動を説明できる。	3	
				地震の発生と断層運動について説明できる。	3	
				地球科学を支えるプレートテクトニクスを説明できる。	3	
				プレート境界における地震活動の特徴とそれに伴う地殻変動などについて説明できる。	3	
				大気圏の構造・成分を理解し、大気圧を説明できる。	3	
				大気の熱収支を理解し、大気の運動を説明できる。	3	
				大気の大循環を理解し、大気中の風の流れなどの気象現象を説明できる。	3	
				海水の運動を理解し、潮流、高潮、津波などを説明できる。	3	

評価割合

	試験	課題	CBT	合計
総合評価割合	80	10	10	100
基礎的能力	80	10	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	保健体育ＩＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20053	科目区分	一般 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	アクティブスポーツ総合版　（大修館書店）　その他，図書館に多数の関連書籍がある。		
担当教員	南 雅樹,岩竹 淳		

到達目標

【ソフトボール】
1．ルールを学び，ゲームができる。
2．基本的な投球，捕球，打法の習得とともに，塁間以上の距離でキャッチボールができる。
【フライイングディスク】
3．フライングディスクの安定したスローとキャッチができる。
4．フライングディスク競技のルールを理解し説明できる。
【バレーボール】
5．ルールを学び，ゲームができる。
【バドミントン】
6．ルールを学び，ゲームができる。
7．様々なストロークからのショットを身につけ，状況に応じた戦術を展開することができる。
【バスケットボール】
8．ルールを学び，ゲームができる。
【保　健】
9．救急処置の有効性を理解し，処置法を実践できる。
10．現代社会の疾病の傾向を理解し，予防法を実践できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1，2，3，4，5，6，7，8	ルールを理解するとともに，運動の技術的，体力的および戦術的な構造を把握して運動に取り組むことができる。	ルールを理解して運動に取り組むことができる。	ルールを理解できず運動に取り組むことが困難である。
到達目標 項目9，10	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己または他者に実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけることが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	保健体育は技術者としてはもとより，人間としてより良い生活を実践していくための基礎学力および国際社会を多面的に捉える教養を身につける。個人の健康の保持増進に努めると共に，幅広い視点から社会性を身につけ，意欲的かつ実践的に運動課題の解決に取り組む姿勢を育成する。
授業の進め方・方法	理解を深めるため，必要に応じてレポートや課題を課すことがある。 【MCC対応】Ⅷ 態度・志向性（人間力），Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	前期は雨天時にバレーボールを実施する。 学校指定の服装を着用すること。体育館に入るときは必ず室内シューズに履きかえること。 障害防止等安全上の観点より，実技授業中は携帯電話の保持やアクセサリー類の着用を禁ずる。 怪我等身体的事由により規定の種目が受講できない場合，適宜レポート課題を課す。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として５０点以上を合格とする。 前期実技試験，前期末筆記試験，後期実技試験，後期中間筆記試験を実施した上で下記の割合で前期末と学年末の成績を算出する。 前期末：実技試験（７０%），期末筆記試験（３０%） 後期末：実技試験（７０%），中間筆記試験（３０%） 学年末：前期評価と後期評価の平均

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション・スポーツテスト（屋内種目）	授業における各種の注意点について理解できる。 スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		2週	スポーツテスト（屋外種目 50m走・ハンドボール投）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		3週	スポーツテスト（屋内種目 シャトルランテスト）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		4週	ソフトボール　キャッチボール等基本練習	塁間以上の距離でキャッチボールができる。
		5週	ソフトボール　守備練習・打撃練習	基本的な捕球と送球，打撃ができる。
		6週	ソフトボール　ゲーム形式練習	ルールを学びゲームができる。
		7週	ソフトボール　ゲーム形式練習	ルールを学びゲームができる。
		8週	ソフトボール　ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
	2ndQ	9週	ソフトボール　ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
		10週	フライングディスク　スローとキャッチ	フライングディスクの安定した投げ方、受け方ができる。
		11週	フライングディスク　ゲーム（ガッツ）	ルールを理解しゲームができる。
		12週	フライングディスク　ゲーム（ドッヂビー、ゴールドッヂ）	ルールを理解しゲームができる。

		13週	ソフトボール	テスト	実技テスト課題を達成できる。
		14週	保　　健	救急処置法を考える	救急処置の有効性を理解し、処置法を実践できる。
		15週	前期復習		前期の授業内容を振り返り、理解し説明できる。
		16週			
後期	3rdQ	1週	バレーボール	パス，サーブ，レシーブ練習	確実なパス，サーブ，レシーブができる。
		2週	バレーボール	セッター, スパイク, ブロック練習	確実なトスができる。
		3週	バレーボール	ゲーム	確実なスパイクとブロックができる。
		4週	バレーボール	テスト	実技テスト課題を達成できる。
		5週	保　　健	疾病予防を考える	現代社会の疾病の傾向を理解し、予防法を実践できる。
		6週	バドミントン	グリップ, サーブ, 基本ストローク練習	基本的なストローク（フォア, バック）ができる。
		7週	バドミントン	各種ストロークの練習	ハイクリアー, スマッシュ, ロブ, ヘアピンなどが打てる。
		8週	バドミントン	ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
	4thQ	9週	バドミントン	テスト	実技テスト課題を達成できる。
		10週	バスケットボール	パス，ドリブル練習	確実なパスとドリブルができる。
		11週	バスケットボール	シュート練習	確実なシュートができる。
		12週	バスケットボール	攻撃および守備フォーメーション練習	基本的なフォーメーションで攻守ができる。
		13週	バスケットボール	ゲーム	ルールを理解してゲームができる。
		14週	バスケットボール	テスト	実技テスト課題を達成できる。
		15週	後期復習		後期の授業内容を振り返り、理解し説明できる。
		16週			

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	実技試験	筆記試験	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	70	30	100

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	英語表現ＩＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20076	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	平賀正子・鈴木希明ほか（著）「be English Logic and Expression Ⅱ Clear」（いいずな書店）　いいずな書店編集部（編）「be English Logic and Expression Ⅱ Clear Workbook」（いいずな書店）		
担当教員	西村 知修		

到達目標

1. 英語の基本的構造，語順等が理解できる。
2. 英文の意味を正しく理解できる。
3. 基本的な表現を英語に直すことができる。
4. パラグラフライティングの基本を理解し，まとまりのある5段落のエッセイを書くことができる。
5. 与えられたテーマについて，考えをまとめ発表することができる。
6. 高校基本レベルの英単語を理解・使用することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1, 2, 3	基礎的な文法事項や構文を理解し，活用・運用することができる。	基礎的な文法事項や構文を理解し，おおむね活用・運用することができる。	基礎的な文法事項や構文の理解および活用・運用ができない。
到達目標 項目4	パラグラフライティングの基本を理解し，まとまりのある5段落のエッセイを書くことができる。	パラグラフライティングの基本を理解し，まとまりのある5段落のエッセイを書くことがおおむねできる。	パラグラフライティングの基本の理解およびまとまりのある5段落のエッセイを書くことができない。
到達目標 項目5	与えられたテーマについて、考えをまとめ発表することができる。	与えられたテーマについて、考えをまとめ発表することがおおむねできる。	与えられたテーマについて、考えをまとめ発表することができない。
到達目標 項目6	高校基本レベルの英単語を理解・使用することができる。	高校基本レベルの英単語をおおむね理解・使用することができる。	高校基本レベルの英単語を理解・使用することができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	本授業では，英語の基礎的な文法事項・構文・単語を理解し，パラグラフライティングの基本を確認することで，発展的な英文解釈および英作文を可能にする基礎学力の確立と，幅広い視点から自らの立場を理解し社会や環境に配慮できる能力の確立を目指す。
授業の進め方・方法	文法事項・構文・単語およびパラグラフライティングの解説，演習を行う。確認のための小テストを随時行う。 【事前事後学習など】適宜，課題を課す。 【関連科目】総合英語，英語講読Ⅰ 【MCC対応】Ⅲ-B　英語, Ⅶ　汎用的技能, Ⅷ　態度・志向性（人間力）
注意点	予習・復習をしっかり行うこと。予習では教科書や参考書を参照し，自分が理解できる箇所と理解できない箇所を把握しておく。授業では，予習で学んだことへの理解を深めるとともに不明点の解消に努める。復習では，学んだ範囲が理解できているかを確認し，知識を定着させる。 授業には辞書（紙の辞書もしくは電子辞書）を必ず持参すること。 積極的に表現し，クラスメートの発言をしっかり聴き取ることで，コミュニケーション能力の向上に努めること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期中間試験，前期末試験を実施する。 前期中間試験（35%），前期末試験（35%），課題等（30%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス，Lesson 13 Population Issues 1	授業の概要を理解する。人口問題についての話題を知り，人口問題にまつわる語句を理解できる。
		2週	Lesson 13 Population Issues 2	人口問題についての話題を知り，人口問題にまつわる表現を理解できる。
		3週	Lesson 13 Population Issues 3	人口問題についていくつかの考えを比較検討し，自分の意見を述べることができる。
		4週	Lesson 14 Rights and Equality 1	人権問題についての話題を知り，人権問題にまつわる語句や表現を理解できる。
		5週	Lesson 14 Rights and Equality 2	人権問題についていくつかの考えを比較検討し，自分の意見を述べることができる。
		6週	Lesson 15 Think Globally, Act Locally 1	世界の問題についての話題を知り，世界の問題にまつわる語句や表現を理解できる。
		7週	Lesson 15 Think Globally, Act Locally 2	世界の問題についていくつかの考えを比較検討し，自分の意見を述べることができる。
		8週	前期前半の復習	前期前半の復習をして理解を深める。
	2ndQ	9週	パラグラフライティングの基本	パラグラフライティングの基本を理解できる。
		10週	「意見」のパラグラフ	意見を述べるパラグラフの基本構造を理解し，あるトピックに関してのパラグラフを作ることができる。
		11週	「描写・説明」のパラグラフ	描写・説明のパラグラフの基本構造を理解し，あるトピックに関してのパラグラフを作ることができる。

		12週	「比較・対照」のパラグラフ	比較・対照を伴うパラグラフの基本構造を理解し，あるトピックに関してのパラグラフを作ることができる。
		13週	「因果関係」のパラグラフ	因果関係を述べるパラグラフの基本構造を理解し，あるトピックに関してのパラグラフを作ることができる。
		14週	「問題解決」のパラグラフ	問題解決のパラグラフの基本構造を理解し，あるトピックに関してのパラグラフを作ることができる。
		15週	パラグラフの拡張	今までの学習内容を応用し、5段落のエッセイを書くことができる。
		16週	前期復習	前期の復習をして理解を深める。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得して適切な運用ができる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	3	
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	3	
				英語でのディスカッション(必要に応じてディベート)を想定して、教室内でのやり取りや教室外での日常的な質問や応答などができる。	3	
				英語でディスカッション(必要に応じてディベート)を行うため、学生自ら準備活動や情報収集を行い、主体的な態度で行動できる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	3	
				関心のあるトピックについて、200語程度の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して書くことができる。	3	
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、効果的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト、代用表現、聞き返しなど)を適切に用いることができる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	

評価割合

	試験	課題等	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	総合英語

科目基礎情報

科目番号	20077	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	Michael McCarthy, Jeanne McCarten, Helen Sandford（著）「Touchstone Level 3 Student's Book A」(Cambridge University Press)		
担当教員	リチャード カーティス		

到達目標

1. 基本的な英語を単文レベルで聞き取ることができる
2. 基本的な英語の文章の概要を聞いて把握することができる
3. 基本的な英作文ができる
4. モデル文などのヒントがあれば新しい表現を活用して英作文ができる
5. 英語で表現するための重要な文法項目を理解できる
6. 積極的な言語活動を通じて相互理解を図ることができる
7. 即興的なスピーキング活動を行うことができる
8. あらかじめ準備した英語を話すことができる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1, 2	基本的な英語を聞いて理解できる。	基本的な英語を聞いておおむね理解できる。	基本的な英語を聞いて理解できない。
評価項目3, 4	基礎的な英語を新しい表現を活用しながら書くことができる。	基礎的な英語を新しい表現を活用しながら書くことがおおむねできる。	基礎的な英語を新しい表現を活用しながら書くことができない。
評価項目5	英語で表現するための重要な文法項目を理解できる。	英語で表現するための重要な文法項目をおおむね理解できる。	英語で表現するための重要な文法項目を理解できない。
評価項目6, 7, 8	積極的な言語活動を通じて相互理解を図ることができる。	積極的な言語活動を通じて相互理解を図ることがおおむねできる。	積極的な言語活動を通じて相互理解を図ることができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	外国語の学習は，幅広い視点からの物の見方・考え方を身につけ，思考力を強化するのに役立つ。円滑なコミュニケーションを成り立たせるには，相手が伝えようとしている内容を理解しようと努めると同時に，視覚的・聴覚的な側面も含め相手への伝え方を工夫する必要がある。本授業では，英語による総合的なコミュニケーション能力の向上を目指し，自分の考えを表現し，意見の交換を容易にするための文法知識と表現力の基礎学力を養う。その過程でリスニング力や読解力も身につけ，幅広い視点から自分を理解し，社会や環境に配慮できるようになることをめざす。
授業の進め方・方法	英語コミュニケーション力を養い，積極的に英語で自己表現を試みること。 【事前事後学習など】適宜，課題を課す。長期休業中に自習課題を与える。 【関連科目】英語講読Ⅰ，英語表現Ⅲ 【MCC対応】Ⅲ-B 英語，Ⅶ 汎用的技能，Ⅷ 態度・志向性（人間力）
注意点	辞書を持参すること。応用力養成のため多読多聴図書（図書館蔵）を活用すること。 【評価方法・評価基準】 後期中間試験、学年末試験を実施する。成績の評価基準として50点以上を合格とする。 学年末：後期中間試験（30%），学年末試験（30%），課題・小テスト（40%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	Introduction/1A --> 1B	Adjectives vs. Manner Adverbs, Questions Giving Alternatives --> Building Vocabulary and Grammar, Adverbs before adjectives and adverbs
		2週	1C --> 1D	Describing individual habits, Using "at least" --> Reading personal profiles, Writing your personal profile
		3週	2A --> 2B	Hopes and dreams, Present perfect statements --> Present perfect vs. simple past, Building vocabulary
		4週	2C --> 2D	Conversation strategy, Response questions --> Reading about travel, Write a travel blog
		5週	3A --> 3B	Quiz questions, Superlatives --> Building vocabulary, Questions with How + adjective … ?
		6週	3C --> 3D	Supportive listening, Using superlatives for emphasis --> Reading: World records, Write about your country
		7週	Review	Prepare for midterm evaluation
		8週	Midterm	Evaluation
	4thQ	9週	4A --> 4B	Family gripes, Grammar: let, make, help, have, get, want, ask, tell --> Building vocabulary and grammar, Grammar: used to/would,
		10週	4C --> 4D	Giving opinions, Agreeing --> Read about families, Write about your family

		11週	5A --> 5B	Food in your refrigerator, Grammar: talk about quantities --> Building vocabulary, Grammar: too, too much, too many, enough
		12週	5C --> 5D	Read about snacks, Write about a Japanese snack
		13週	6A --> 6B	Making plans, Grammar: Talking about the future --> Building vocabulary and grammar, What's advisable, necessary, preferable
		14週	6C --> 6D	Conversation strategy: Ending phone conversations, Friendly good-byes --> Read about multitasking, Write about and discuss a time management problem
		15週	Review	Prepare for final evaluation
		16週	Final	Evaluation

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得して適切な運用ができる。	3	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	2	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	2	
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	2	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	2	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	3	
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	2	
				英語でのディスカッション(必要に応じてディベート)を想定して、教室内でのやり取りや教室外での日常的な質問や応答などができる。	2	
				英語でディスカッション(必要に応じてディベート)を行うため、学生自ら準備活動や情報収集を行い、主体的な態度で行動できる。	2	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	2	
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	2	
				実際の場面や目的に応じて、効果的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト、代用表現、聞き返しなど)を適切に用いることができる。	2	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	2	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	2	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	2	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	

評価割合

	試験	課題・小テスト	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	60	40	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	英語講読Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20078	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「ENRICH LEARNING ENGLISH COMMUNICATION Ⅱ」(東京書籍)　教材等：「同 WORKBOOK Standard」（同）　参考書：多読多聴図書（図書館蔵）		
担当教員	鬼頭 美帆		

到達目標

1．コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や文法事項などを理解し、実際に活用できる。（語彙・文法力）
2．英語を読んで、情報や書き手の意向などを理解し、概要や要点をとらえることができる。（読解力）
3．英語を聞いて、情報や話し手の意向などを理解し、概要や要点をとらえることができる。（リスニング力）

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1 コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や文法事項などを理解し、実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や文法事項などをよく理解し、実際に上手く活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や文法事項などを概ね理解し、実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や文法事項などを理解し、実際に活用できない。
評価項目2 英語を読んで、情報や書き手の意向などを理解し、概要や要点をとらえることができる。	英語を読んで、情報や書き手の意向などをよく理解し、概要や要点を上手くとらえることができる。	英語を読んで、情報や書き手の意向などを概ね理解し、概要や要点をとらえることができる。	英語を読んで、情報や書き手の意向などを理解し、概要や要点をとらえることができない。
評価項目3 英語を聞いて、情報や話し手の意向などを理解したり、概要や要点をとらえることができる。	英語を聞いて、情報や話し手の意向などをよく理解し、概要や要点を上手くとらえることができる。	英語を聞いて、情報や話し手の意向などを概ね理解し、概要や要点をとらえることができる。	英語を聞いて、情報や話し手の意向などを理解し、概要や要点をとらえることができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	本授業では、１～２年での学習内容をもとに、英文読解能力、文法知識、語彙力といった、語学における基礎学力の確立を目標とする。豊富な語彙と文法知識の運用能力を習得することにより、自分自身の考えを正しく表現できる能力の涵養を目指す。また、英文読解を通して複眼的な視点から自らの立場を理解し、そのような世界観に基づいて、意見を交換できる力を養う。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】適宜，課題を課す。　応用力養成のため多読多聴図書（図書館蔵）を各自で利用すること。 【関連科目】英語表現Ⅲ，総合英語 【MCC対応】III-B 英語, IV-D グローバリゼーション・異文化多文化理解, VII 汎用的技能, VIII 態度・志向性(人間力), IX 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	課題は必ず提出すること。 後期にTOEIC Listening & Reading IPを実施する。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする 。 前期成績:中間試験（30%），期末試験（30%），小テストおよび課題（40%） 後期成績:中間試験（30%），学年末試験（30%），小テストおよび課題（30%）, TOEIC L&R IP（10%） 学年末成績：前期と後期の平均 前期中間・前期末・後期中間・学年末の各試験を実施する。 また単元ごとに小テストや課題発表を実施する。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス Unit 5: What can we learn from traveling?	授業の概要や、目的・目標、進め方がわかる。 内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。
		2週	Unit 5: What can we learn from traveling?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		3週	Unit 5: What can we learn from traveling?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		4週	まとめと復習	これまで学んだことを整理・復習して、総合的な英語力を高めることができる。グループディスカッション等を通して理解を深めることができる。
		5週	Unit 6: How do people's personalities affect their behavior?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。
		6週	Unit 6: How do people's personalities affect their behavior?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		7週	Unit 6: How do people's personalities affect their behavior?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		8週	まとめと復習	これまで学んだことを整理・復習して、総合的な英語力を高めることができる。グループディスカッション等を通して理解を深めることができる。
	2ndQ	9週	Unit 7：Who should we celebrate on our money?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。

		10週	Unit 7 : Who should we celebrate on our money?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		11週	Unit 7 : Who should we celebrate on our money?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		12週	まとめと復習	これまで学んだことを整理・復習して、総合的な英語力を高めることができる。グループディスカッション等を通して理解を深めることができる。
		13週	Unit 8: How can we find out if news is real or fake?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。
		14週	Unit 8: How can we find out if news is real or fake?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		15週	Unit 8: How can we find out if news is real or fake?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		16週	まとめと復習	これまで学んだことを整理・復習して、総合的な英語力を高めることができる。グループディスカッション等を通して理解を深めることができる。
後期	3rdQ	1週	Unit 9: What is important when choosing a job?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。
		2週	Unit 9: What is important when choosing a job?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		3週	Unit 9: What is important when choosing a job?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		4週	まとめと復習	これまで学んだことを整理・復習して、総合的な英語力を高めることができる。グループディスカッション等を通して理解を深めることができる。
		5週	Unit 10: How can we improve our school?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。
		6週	Unit 10: How can we improve our school?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		7週	Unit 10: How can we improve our school?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		8週	まとめと復習	これまで学んだことを整理・復習して、総合的な英語力を高めることができる。グループディスカッションを通して理解を深めることができる。
	4thQ	9週	Active Reading 1: The Wolf's Tale	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。
		10週	Active Reading 1: The Wolf's Tale	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		11週	Active Reading 2: Emergency Landing	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。
		12週	Active Reading 2: Emergency Landing	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		13週	総復習と発表課題	これまで学んだことを整理・復習して、総合的な英語力を高めることができる。グループでの発表課題を通して内容の理解を深め、自分の意見を他者へ正しく伝えることができる。
		14週	総復習と発表課題	これまで学んだことを整理・復習して、総合的な英語力を高めることができる。グループでの発表課題を通して内容の理解を深め、自分の意見を他者へ正しく伝えることができる。
		15週	総復習と発表課題	これまで学んだことを整理・復習して、総合的な英語力を高めることができる。グループでの発表課題を通して内容の理解を深め、自分の意見を他者へ正しく伝えることができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得して適切な運用ができる。	3	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3	

				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	3	
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	3	
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	3	
	工学基礎	グローバリゼーション・異文化多文化理解	グローバリゼーション・異文化多文化理解	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識している。	3	
				様々な国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事項について説明できる。	3	
				異文化の事象を自分たちの文化と関連付けて解釈できる。	3	
				それぞれの国や地域の経済的・社会的な発展に対して科学技術が果たすべき役割や技術者の責任ある行動について説明できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	

評価割合

	試験	課題等	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	60	40	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	応用物理Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20107	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書：小暮陽三 編「高専の応用物理 第2版」（森北出版）		
担当教員	石田 博明		

到達目標

1.位置・速度・加速度ベクトルを理解し，計算できる。
2.質点の並進・回転運動方程式を立て，解く事ができる。
3.仕事・エネルギーを理解し，計算できる。
4.力のモーメント・慣性モーメントを理解し，計算できる。
5.剛体の回転運動方程式を立て，解く事ができる。
6.弾性体および弾性定数を理解し，説明できる。
7.流体の方程式を立て，解く事ができる。
8.調和振動・減衰振動を理解し，説明できる。
9.物体を伝播する波動方程式を立て，解く事ができる。
10.光の反射・屈折・干渉・回折を理解し，説明できる。
11.静電磁界のクーロンの法則を理解し，静電磁力を計算できる。
12.静電磁界のガウスの法則を理解し，静電磁界を計算できる。
13.定常電流の回路方程式を立て，解く事ができる。
14.変動電磁界の法則を理解し，電磁界を計算できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	位置・速度・加速度ベクトルを十分理解し，正しく計算できる。	位置・速度・加速度ベクトルを理解し，簡単な計算ができる。	位置・速度・加速度ベクトルを理解できず，計算ができない。
評価項目2	質点の並進・回転運動方程式を立て，正しく解く事ができる。	質点の並進・回転運動方程式を立て，解く事ができる。	質点の並進・回転運動方程式を立て，解く事ができない。
評価項目3	仕事・エネルギーを十分理解し，正しく計算できる。	仕事・エネルギーを理解し，簡単な計算ができる。	仕事・エネルギーを理解できず，計算ができない。
評価項目4	力のモーメント・慣性モーメントを十分理解し，正しく計算できる。	力のモーメント・慣性モーメントを理解し，簡単な計算ができる。	力のモーメント・慣性モーメントを理解できず，計算ができない。
評価項目5	剛体の回転運動方程式を立て，正しく解く事ができる。	剛体の回転運動方程式を立て，解く事ができる。	剛体の回転運動方程式を立て，解く事ができない。
評価項目6	弾性体および弾性定数を十分理解し，正しく説明できる。	弾性体および弾性定数を理解し，説明できる。	弾性体および弾性定数を理解できず，計算ができない。
評価項目7	流体の方程式を立て，正しく解く事ができる。	流体の方程式を立て，解く事ができる。	流体の方程式を立て，解く事ができない。
評価項目8	調和振動・減衰振動を十分理解し，正しく説明できる。	調和振動・減衰振動を理解し，説明できる。	調和振動・減衰振動を理解できず，説明できない。
評価項目9	物体を伝播する波動方程式を立て，正しく解く事ができる。	物体を伝播する波動方程式を立て，解く事ができる。	物体を伝播する波動方程式を立て，解く事ができない。
評価項目10	光の反射・屈折・干渉・回折を十分理解し，正しく説明できる。	光の反射・屈折・干渉・回折を理解し，説明できる。	光の反射・屈折・干渉・回折を理解できず，説明できない。
評価項目11	静電磁界のクーロンの法則を十分理解し，静電磁力を正しく計算できる。	静電磁界のクーロンの法則を理解し，静電磁力を計算できる。	静電磁界のクーロンの法則を理解できず，静電磁力を計算できない。
評価項目12	静電磁界のガウスの法則を十分理解し，静電磁界を正しく計算できる。	静電磁界のガウスの法則を理解し，静電磁界を計算できる。	静電磁界のガウスの法則を理解できず，静電磁界を計算できない。
評価項目13	定常電流の回路方程式を立て，正しく解く事ができる。	定常電流の回路方程式を立て，解く事ができる。	定常電流の回路方程式を立て，解く事ができない。
評価項目14	変動電磁界の法則を十分理解し，電磁界を正しく計算できる。	変動電磁界の法則を理解し，電磁界を計算できる。	変動電磁界の法則を理解できず，電磁界を計算できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	物理（１，２年次）の後を引き継いで，物理現象への関心を養い，微積分やベクトル解析などの基礎学力を通して，応用物理学の体系を理解し，工学への応用分野の実践応用力や課題解決への姿勢を身につけるとともに，問題の提起とその解決ができる事を目標とする。 【キーワード】 運動の法則，運動量，エネルギー，剛体の運動，弾性体，流体力学，減衰振動，波動光学，静電界，静磁界，電磁誘導，電磁波
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 到達目標の達成度を確認するため，随時課題・小テスト等を与える。 【関連科目】 応用物理Ⅱ,物理Ⅰ・Ⅱ,基礎数学A・B,解析学Ⅰ・Ⅱ,代数・幾何Ⅰ・Ⅱ 【教科書、教材、参考書等】 教科書：小暮陽三 編「高専の応用物理 第2版」（森北出版） 教材等：関連のプリントを配布する。 参考書：小口武彦 編「物理学A・B・C・D演習」（槙書店）等，図書館に多数の関連書籍がある。 【MCC対応】 Ⅱ-A 物理，Ⅴ-A-3 力学，Ⅴ-A-4 熱流体

注意点	授業中とテスト直前の学習のみでなく，平常時の予習・復習が大切である。 課題等は必ず提出すること。 １，２年次の物理，数学の基礎知識を理解している必要がある。 【評価方法・評価基準】 中間試験，前期末試験，学年末試験の定期試験（計４回）を実施する。 前期末評価：前期定期試験（７０%），前期課題（２０%），随時行う前期小テスト等（１０%） 後期末評価：後期定期試験（７０%），後期課題（２０%），随時行う後期小テスト等（１０%） 学年末評価：前期末評価（５０%），後期末評価（５０%） 成績の評価基準として50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	力学の基礎(1) ベクトル（位置，速度，加速度）	力学の基礎(1) ベクトル（位置，速度，加速度）を理解し，計算ができる。
		2週	力学の基礎(2) 運動の３法則	力学の基礎(2) 運動の３法則を理解し，計算ができる。
		3週	力学の基礎(3) 座標系と運動方程式	力学の基礎(3) 座標系と運動方程式を理解し，計算ができる。
		4週	力学の基礎(4) 万有引力と慣性力	力学の基礎(4) 万有引力と慣性力を理解し，計算ができる。
		5週	力学の基礎(5) 仕事とエネルギー	力学の基礎(5) 仕事とエネルギーを理解し，計算ができる。
		6週	質点の力学(1) 二体問題	質点の力学(1) 二体問題を理解し，計算ができる。
		7週	質点の力学(2) 運動量と角運動量	質点の力学(2) 運動量と角運動量を理解し，計算ができる。
		8週	剛体の力学(1) 剛体の回転運動	剛体の力学(1) 剛体の回転運動を理解し，計算ができる。
	2ndQ	9週	剛体の力学(2) 慣性モーメント	剛体の力学(2) 慣性モーメントを理解し，計算ができる。
		10週	剛体の力学(3) 剛体の固定軸運動と歳差運動	剛体の力学(3) 剛体の固定軸運動と歳差運動を理解し，計算ができる。
		11週	弾性体(1) 弾性体の応力と歪（フックの法則）	弾性体(1) 弾性体の応力と歪（フックの法則）を理解し，計算ができる。
		12週	弾性体(2) 弾性定数（ヤング率，ポアソン比など）	弾性体(2) 弾性定数（ヤング率，ポアソン比など）を理解し，計算ができる。
		13週	流体の力学(1) 連続の方程式とベルヌーイの定理	流体の力学(1) 連続の方程式とベルヌーイの定理を理解し，計算ができる。
		14週	流体の力学(2) 粘性抵抗と慣性抵抗 (層流・乱流)	流体の力学(2) 粘性抵抗と慣性抵抗 (層流・乱流)を理解し，計算ができる。
		15週	前期復習	前期復習
		16週		
後期	3rdQ	1週	振動(1) 調和振動	振動(1) 調和振動を理解し，計算ができる。
		2週	振動(2) 減衰振動と強制振動	振動(2) 減衰振動と強制振動を理解し，計算ができる。
		3週	波動(1) 波動方程式（固体，流体）	波動(1) 波動方程式（固体，流体）を理解し，計算ができる。
		4週	波動(2) 波のエネルギーと定常波	波動(2) 波のエネルギーと定常波を理解し，計算ができる。
		5週	光(1) 光の伝搬（フェルマーの原理，光学距離）	光(1) 光の伝搬（フェルマーの原理，光学距離）を理解し，計算ができる。
		6週	光(2) 波動光学（干渉，回折）	光(2) 波動光学（干渉，回折）を理解し，計算ができる。
		7週	静電界(1) クーロンの法則とガウスの法則	静電界(1) クーロンの法則とガウスの法則を理解し，計算ができる。
		8週	静電界(2) 導体とそのエネルギー	静電界(2) 導体とそのエネルギーを理解し，計算ができる。
	4thQ	9週	静電界(3) 誘電体とそのエネルギー	静電界(3) 誘電体とそのエネルギーを理解し，計算ができる。
		10週	静磁界 磁性体とそのエネルギー	静磁界 磁性体とそのエネルギーを理解し，計算ができる。
		11週	定常電流 キルヒホッフの法則とオームの法則	定常電流 キルヒホッフの法則とオームの法則を理解し，計算ができる。
		12週	電磁界(1) ビオ・サバールの法則とアンペールの法則	電磁界(1) ビオ・サバールの法則とアンペールの法則を理解し，計算ができる。
		13週	電磁界(2) ローレンツカと電磁誘導（ファラデーの法則）	電磁界(2) ローレンツカと電磁誘導（ファラデーの法則）を理解し，計算ができる。
		14週	電磁波 マクスウェルの方程式と電磁波	電磁波 マクスウェルの方程式と電磁波を理解し，計算ができる。
		15週	後期復習	後期復習
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	力学	速度と加速度の概念を説明できる。	4	
				平均の速度、平均の加速度を計算することができる。	4	
				直線および平面運動において、2物体の相対速度、合成速度を求めることができる。	4	
				等加速度直線運動の公式を用いて、物体の座標、時間、速度に関する計算ができる。	4	
				平面内を移動する質点の運動を位置ベクトルの変化として扱うことができる。	4	
				物体の変位、速度、加速度を微分・積分を用いて相互に計算することができる。	4	
				自由落下、及び鉛直投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。	4	
				水平投射、及び斜方投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。	4	
				物体に作用する力を図示することができる。	4	
				力の合成と分解をすることができる。	4	
				質点にはたらく力のつりあいの問題を解くことができる。	4	
				重力、抗力、張力、圧力について説明できる。	4	
				フックの法則を用いて、弾性力の大きさを求めることができる。	4	
				慣性の法則について説明できる。	4	
				作用と反作用の関係について、具体例を挙げて説明できる。	4	
				運動の法則について説明できる。	4	
				運動方程式を用いた計算ができる。	4	
				簡単な運動について微分方程式の形で運動方程式を立て、初期値問題として解くことができる。	4	
				静止摩擦力がはたらいている場合の力のつりあいについて説明できる。	4	
				最大摩擦力に関する計算ができる。	4	
				動摩擦力に関する計算ができる。	4	
				仕事と仕事率に関する計算ができる。	4	
				物体の運動エネルギーに関する計算ができる。	4	
				重力による位置エネルギーに関する計算ができる。	4	
				弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。	4	
				力学的エネルギー保存則を様々な物理量の計算に利用できる。	4	
				物体の質量と速度から運動量を求めることができる。	4	
				運動量の差が力積に等しいことを利用して、様々な物理量の計算ができる。	4	
				運動量保存則を様々な物理量の計算に利用できる。	4	
				周期、振動数など単振動を特徴づける諸量を求めることができる。	4	
				単振動における変位、速度、加速度、力の関係を説明できる。	4	
				等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力に関する計算ができる。	4	
				万有引力の法則から物体間にはたらく万有引力を求めることができる.	4	
				万有引力による位置エネルギーに関する計算ができる。	4	
				力のモーメントを求めることができる。	4	
				角運動量を求めることができる。	4	
				角運動量保存則について具体的な例を挙げて説明できる。	4	
				剛体における力のつり合いに関する計算ができる。	4	
				重心に関する計算ができる。	4	
				一様な棒などの簡単な形状に対する慣性モーメントを求めることができる。	4	
				剛体の回転運動について、回転の運動方程式を立てて解くことができる。	4	
			波動	波の振幅、波長、周期、振動数、速さについて説明できる。	4	
				横波と縦波の違いについて説明できる。	4	
				波の重ね合わせの原理について説明できる。	4	
				波の独立性について説明できる。	4	
				2つの波が干渉するとき、互いに強めあう条件と弱めあう条件について計算できる。	4	
				定常波の特徴(節、腹の振動のようすなど)を説明できる。	4	
				ホイヘンスの原理について説明できる。	4	
				波の反射の法則、屈折の法則、および回折について説明できる。	4	
				弦の長さと弦を伝わる波の速さから、弦の固有振動数を求めることができる。	4	
				気柱の長さと音速から、開管、閉管の固有振動数を求めることができる(開口端補正は考えない)。	4	

				共振、共鳴現象について具体例を挙げることができる。	4	
				一直線上の運動において、ドップラー効果による音の振動数変化を求めることができる。	4	
				自然光と偏光の違いについて説明できる。	4	
				光の反射角、屈折角に関する計算ができる。	4	
				波長の違いによる分散現象によってスペクトルが生じることを説明できる。	4	
			電気	導体と不導体の違いについて、自由電子と関連させて説明できる。	4	
				クーロンの法則が説明できる。	4	
				クーロンの法則から、点電荷の間にはたらく静電気力を求めることができる。	4	
				電場・電位について説明できる。	4	
				オームの法則から、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。	4	
				抵抗を直列接続、及び並列接続したときの合成抵抗の値を求めることができる。	4	
				ジュール熱や電力を求めることができる。	4	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	力学	力は、大きさ、向き、作用する点によって表されることを理解し、適用できる。	4	
				一点に作用する力の合成と分解を図で表現でき、合力と分力を計算できる。	4	
				一点に作用する力のつりあい条件を説明できる。	4	
				力のモーメントの意味を理解し、計算できる。	4	
				偶力の意味を理解し、偶力のモーメントを計算できる。	4	
				着力点が異なる力のつりあい条件を説明できる。	4	
				重心の意味を理解し、平板および立体の重心位置を計算できる。	4	
				速度の意味を理解し、等速直線運動における時間と変位の関係を説明できる。	4	
				加速度の意味を理解し、等加速度運動における時間と速度・変位の関係を説明できる。	4	
				運動の第一法則(慣性の法則)を説明できる。	4	
				運動の第二法則を説明でき、力、質量および加速度の関係を運動方程式で表すことができる。	4	
				運動の第三法則(作用反作用の法則)を説明できる。	4	
				周速度、角速度、回転速度の意味を理解し、計算できる。	4	
				向心加速度、向心力、遠心力の意味を理解し、計算できる。	4	
				仕事の意味を理解し、計算できる。	4	
				てこ、滑車、斜面などを用いる場合の仕事を説明できる。	4	
				エネルギーの意味と種類、エネルギー保存の法則を説明できる。	4	
				位置エネルギーと運動エネルギーを計算できる。	4	
				動力の意味を理解し、計算できる。	4	
				すべり摩擦の意味を理解し、摩擦力と摩擦係数の関係を説明できる。	4	
				運動量および運動量保存の法則を説明できる。	4	
				剛体の回転運動を運動方程式で表すことができる。	4	
				平板および立体の慣性モーメントを計算できる。	4	
				荷重が作用した時の材料の変形を説明できる。	4	
				応力とひずみを説明できる。	4	
				フックの法則を理解し、弾性係数を説明できる。	4	
				引張荷重や圧縮荷重が作用する棒の応力や変形を計算できる。	4	
				両端固定棒や組合せ棒などの不静定問題について、応力を計算できる。	4	
				部材が引張や圧縮を受ける場合のひずみエネルギーを計算できる。	4	
				部材が曲げやねじりを受ける場合のひずみエネルギーを計算できる。	4	
				振動の種類および調和振動を説明できる。	4	
				不減衰系の自由振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。	4	
				減衰系の自由振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。	4	
				調和外力による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。	4	
				調和変位による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。	4	
			熱流体	流体の定義と力学的な取り扱い方を理解し、適用できる。	4	
				流体の性質を表す各種物理量の定義と単位を理解し、適用できる。	4	
				ニュートンの粘性法則、ニュートン流体、非ニュートン流体を説明できる。	4	
				パスカルの原理を説明できる。	4	

				液柱計やマノメーターを用いた圧力計測について問題を解くことができる。	4	
				平面や曲面に作用する全圧力および圧力中心を計算できる。	4	
				物体に作用する浮力を計算できる。	4	
				定常流と非定常流の違いを説明できる。	4	
				流線と流管の定義を説明できる。	4	
				連続の式を理解し、諸問題の流速と流量を計算できる。	4	
				オイラーの運動方程式を説明できる。	4	
				ベルヌーイの式を理解し、流体の諸問題に適用できる。	4	
				運動量の法則を理解し、流体が物体に及ぼす力を計算できる。	4	
				層流と乱流の違いを説明できる。	4	

評価割合

	試験	課題	小テスト	合計
総合評価割合	70	20	10	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	70	20	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	情報処理ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20112	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	資料を配布する/参考書：大原他「かんたんC言語 (プログラミングの教科書) 」（技術評論社）		
担当教員	長谷川 雅人		

到達目標

1. プログラムを実行するための手順を理解できる.
2. C言語の基本文法について理解しプログラムを作成できる.
3. データを入力し，結果を出力するプログラムを作成できる.
4.. 配列を使ったプログラムを作成できる.
5. 関数を定義したプログラムを作成できる.
6. 数値計算処理の仕組みがわかる.
7. 数値計算処理を行うためのプログラムを作成できる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	プログラムを実行するための手順を何も見ずに行うことができる	プログラムを実行するための手順を指導書を見ながら行うことができる	プログラムを実行することができない
到達目標 項目2,3	キーボードからデータを入力し，処理を加えた上で結果を出力することができる	プログラムで処理を加えた上で結果を出力することができる	プログラムで処理を加えた上で結果を出力することができない
到達目標 項目4	配列を用いたプログラムにより工学問題を解くことができる	配列を用いたプログラムを書くことができる	配列を用いたプログラムを書くことができない
到達目標 項目5	関数を定義したプログラムにより工学的問題を解くことができる	関数を用いたプログラムを書くことができる	関数を用いたプログラムを書くことができない
到達目標 項目6,7	数値計算処理の仕組みを理解した上でプログラムを作成することができる	数値計算処理のプログラムを作成することができる	数値計算処理のプログラムを作成することができない

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	機械技術者にとって，情報処理能力は重要かつ不可欠な学問である。授業では汎用プログラミング言語であるC言語によるプログラミングを行う。また，演習を取り入れながら実践的に問題を解決する能力を養う。4年次の「数値計算法」，「機械工学実験I」や5年次の「機械工学実験II」および「卒業研究」で実際にプログラミングを応用するための基礎学力と専門的知識を修得する。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 随時，講義内容の復習のための課題を与える。 【関連科目】 コンピュータリテラシー，情報処理I，数値計算法
注意点	プログラミング言語の基本であるC言語の学習をパソコンを用いて行う. プログラムをただ作成実行するだけではなく，プログラミング中に出てくる関数や変数の意味を理解すること. 【評価方法・評価基準】 中間試験，期末試験を行い，それぞれ以下のように成績評価を行う. 中間試験(35%)、期末試験(35%)、課題(30%) 成績の評価基準として50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	C言語の基本と統合開発環境の使用法	C言語の基本について理解し，統合開発環境を操作することができる
		2週	データ型と変数	データ型を理解し適切な型の変数を用いたプログラムを作成することができる
		3週	データの入出力	キーボード入力と画面出力を用いたプログラムを作成することができる
		4週	判断，分岐	if, 関係演算子判断、分岐を使ったプログラムを作成できる
		5週	繰り返し文	繰り返しを使ったプログラムを作成できる
		6週	配列（1）1次元配列	1次元配列を用いたプログラムを作成することができる
		7週	配列（2）2次元配列	2次元配列を用いたプログラムを作成することができる
		8週	配列（3）配列の利用	配列を利用したプログラムにより工学問題を解くことができる
	2ndQ	9週	関数（1）作成と呼び出し	関数の作成方法を理解することができる
		10週	関数（2）関数の利用-1	関数を利用したプログラムを作成することができる
		11週	関数（3）関数の利用-2	関数を利用したプログラムを利用することができる
		12週	ファイルの入出力（1）	ファイルの入出力ができる
		13週	ファイルの入出力（2）	ファイルの入出力ができる

		14週	数値解析	簡単な数値解析のプログラムを作成する
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	材料力学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20114	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	尾田 十八　著　「材料力学 基礎編　第2版」（森北出版）		
担当教員	穴田 賢二		

到達目標

1. 材料力学の基本的知識，法則が理解できる。
2. 引張圧縮問題について，つりあい式をたて，解くことができる。
3. 基本的な静定問題をモデル化し，解くことができる。
4. 不静定問題について式をたて，解くことができる。
5. 曲げ問題について，はりの反力，せん断力および曲げモーメントを計算できる。
6. はりのせん断力図と曲げモーメント図が作図できる。
7. はりの断面２次モーメントを求めることができる。
8. はりの曲げ応力を計算できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標１	材料力学における用語の単位が十分に理解できる	材料力学における用語の単位が理解できる	材料力学における用語の単位が理解できない
到達目標２，３	静定問題をモデル化し，つりあいの式をたてて，応力ひずみを求めることができる	静定問題をモデル化できる	静定問題をモデル化できない
到達目標４	応用問題に対してつりあいの式と変位に関する式をたて，応力ひずみを求めることができる	例題に対してつりあいの式と変位に関する式をたて，応力ひずみを求めることができる	例題に対してつりあいの式と変位に関する式をたて，応力ひずみを求めることができない
到達目標５，６，７，８	応用問題に対してはりの反力，せん断力および曲げモーメント，断面２次モーメント，曲げ応力を計算し，S.F.D.，B.M.D.を作成できる	例題に対してはりの反力，せん断力および曲げモーメント，断面２次モーメント，曲げ応力を計算し，S.F.D.，B.M.D.を作成できる	例題に対してはりの反力，せん断力および曲げモーメント，断面２次モーメント，曲げ応力を計算し，S.F.D.，B.M.D.を作成できない

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	材料力学は，各種構造物や機器の強度設計上必要不可欠な学問であり，機械工学の基礎科目の一つである。 まず，強度と変形の観点から，基本的な荷重を受ける部材の力学的解析手法の基礎を学ぶ。 さらに，実際の機械設計において問題となる点について，材料力学を応用して解決に取り組む。 多くの例題に自ら取り組むことによって，創造活動時に発生する諸問題を提起する能力やその解決能力を修得する。
授業の進め方・方法	基礎科目のため座学を中心とし，授業中に，適宜演習問題等も取り入れます. 【事前事後学習など】到達目標の達成度を確認するため，随時演習・レポート課題を与える。 【関連科目】材料力学Ⅱ，材料強度学，機械設計製図Ⅰ，機械設計製図Ⅱ，シミュレーション工学 【MCC対応】V-A-2 機械設計，V-A-3 力学
注意点	平常時の復習,特に演習問題を必ず行うこと。 演習課題（レポート）は必ず提出すること。 関数機能つき電卓を持参すること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準については５０点以上を合格とする。 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 前期末；中間試験（３５%），期末試験（３５%），演習（３０%）により評価する。 学年末；中間試験（３５%），期末試験（３５%），演習（３０%）により評価する。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	基本用語と法則 (1)	材料力学の必要性と単位系を理解できる
		2週	基本用語と法則 (2)	応力とひずみを理解できる
		3週	基本用語と法則 (3)	フックの法則を理解できる
		4週	基本用語と法則 (4)	材料の機械的性質を理解できる
		5週	引張・圧縮問題 (1)	概説と静定トラス構造を理解できる
		6週	引張・圧縮問題 (2)	静定トラス構造を理解できる
		7週	引張・圧縮問題 (3)	静定トラス構造に生じる応力，変位を計算できる
		8週	引張・圧縮問題 (4)	不静定問題（トラス）を理解できる
	2ndQ	9週	引張・圧縮問題 (5)	不静定問題（組み合わせ構造）を理解できる
		10週	引張・圧縮問題 (6)	物体力による応力と変形を理解できる
		11週	引張・圧縮問題 (7)	初期応力と熱応力を理解できる
		12週	引張・圧縮問題 (8)	薄肉圧力容器に生じる応力を計算できる
		13週	引張・圧縮問題 (9)	許容応力と安全率を用いることができる
		14週	引張・圧縮問題 (10)	13週目までの内容に関する演習問題を解くことができる
		15週	前期の復習	上記の演習問題をより深く理解することができる

		16週		
後期	3rdQ	1週	曲げ問題 (1)	はりの種類を理解できる
		2週	曲げ問題 (2)	はりのせん断応力と曲げモーメントを求めることができる
		3週	曲げ問題 (3)	片持ちはりのSFD，BMDを理解し，描くことができる
		4週	曲げ問題 (4)	両端支持はりのSFD，BMDを理解し，描くことができる
		5週	曲げ問題 (5)	切断と重ね合わせによる応用を理解できる
		6週	曲げ問題 (6)	せん断応力と曲げモーメントの関係を理解することができる
		7週	曲げ問題 (7)	6週目までの内容に関する演習問題を解くことができる
		8週	曲げ問題 (8)	はりの曲げ応力を求めることができる
	4thQ	9週	曲げ問題 (9)	図心と断面1次モーメントを求めることができる
		10週	曲げ問題 (10)	断面２次モーメントを求めることができる
		11週	曲げ問題 (11)	平行軸の定理を使用することができる
		12週	曲げ問題 (12)	断面係数と曲げ応力を計算できる
		13週	曲げ問題 (13)	12週目までの内容に関する演習問題を解くことができる
		14週	曲げ問題 (14)	12週目までの内容に関する演習問題を解くことができる
		15週	後期の復習	上記の演習問題をより深く理解することができる
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	テスト・課題	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	工業力学

科目基礎情報

科目番号	20118	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	入江敏博「詳解 工業力学[第2版]」(オーム社)		
担当教員	池田 生馬		

到達目標

1．力学の単位を理解できる。
2．力のモーメントについて理解し，計算ができる。
3．重心を求めることができる。
4．直線･曲線･円運動を理解し，速度，加速度を計算できる。
5．ニュートンの運動法則について説明できる。
6．慣性モーメントを求めることができる。
7．摩擦について理解できる。
8．エネルギについて理解できる。
9．運動量保存の法則が理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	力学の単位を理解し，説明できる。	力学の単位を理解できる。	力学の単位を理解できない。
到達目標 項目2	力のモーメントについて理解し，計算および説明ができる。	力のモーメントについて理解し，計算ができる。	力のモーメントについて理解し，計算ができない。
到達目標 項目3	あらゆる物体の重心を求めることができる。	重心を求めることができる。	重心を求めることができない。
到達目標 項目4	直線･曲線･円運動を理解し，速度，加速度を計算でき，応用できる。	直線･曲線･円運動を理解し，速度，加速度を計算できる。	直線･曲線･円運動を理解し，速度，加速度を計算できない。
到達目標 項目5	ニュートンの運動法則について説明でき，活用できる。	ニュートンの運動法則について説明できる。	ニュートンの運動法則について説明できない。
到達目標 項目6	慣性モーメントを計算し，説明できる。	慣性モーメントを求めることができる。	慣性モーメントを求めることができない。
到達目標 項目7	摩擦について理解し，説明できる。	摩擦について理解できる。	摩擦について理解できない。
到達目標 項目8	エネルギについて理解し，説明できる。	エネルギについて理解できる。	エネルギについて理解できない。
到達目標 項目9	運動量保存の法則を理解し，説明できる。	運動量保存の法則が理解できる。	運動量保存の法則が理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	工学を学ぶ上で必要な基礎学力を身につけるため，数学や物理で学んだことを工学的観点から考察し，課題の解決方法を習得する。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 理解を深めるため，適宜，演習問題を与え，当該回もしくは次回に解説を行う。 関数電卓を持参すること。 【関連科目】材料力学，機構学，機械力学 【MCC対応】V-A-3 力学
注意点	【評価方法・評価基準】 中間試験，期末試験を実施する。 学年末：中間試験（40%），期末試験(40%)，演習（20%） 成績の評価基準として50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	一点に働く力	力は、大きさ、向き、作用する点によって表されることを理解できる。 一点に作用する力の合成と分解を図で表現でき、合力と分力を計算できる。 一点に作用する力のつりあい条件を説明できる。
		2週	剛体に働く力(1)	力のモーメントの意味を理解し、計算できる。 偶力の意味を理解し、偶力のモーメントを計算できる。
		3週	剛体に働く力(2)	着力点が異なる力のつりあい条件を説明できる。
		4週	重心と分布力(1)	重心の意味を理解し、平板および立体の重心位置を計算できる。
		5週	重心と分布力(2)	重心の意味を理解し、平板および立体の重心位置を計算できる。

		6週	速度と加速度	速度の意味を理解し、等速直線運動における時間と距離の関係を説明できる。 加速度の意味を理解し、等加速度運動における時間と速度・距離の関係を説明できる。 周速度、角速度、回転速度の意味を理解し、計算できる。
		7週	力と運動法則	運動の第一法則（慣性の法則）を説明できる。 運動の第二法則を説明でき、力、質量および加速度の関係を運動方程式で表すことができる。 運動の第三法則（作用反作用の法則）を説明できる。 向心加速度、向心力、遠心力の意味を理解し、計算できる。
		8週	剛体の運動(1)	剛体の回転運動を運動方程式で表すことができる。
	4thQ	9週	剛体の運動(2)	平板および立体の慣性モーメントを計算できる。
		10週	摩擦(1)	すべり摩擦の意味を理解し、摩擦力と摩擦係数の関係を説明できる。
		11週	摩擦(2)	すべり摩擦の意味を理解し、摩擦力と摩擦係数の関係を説明できる。
		12週	仕事とエネルギ(1)	仕事の意味を理解し、計算できる。 てこ、滑車、斜面などを用いる場合の仕事を説明できる。
		13週	仕事とエネルギ(2)	エネルギーの意味と種類、エネルギー保存の法則を説明できる。 位置エネルギーと運動エネルギーを計算できる。 動力の意味を理解し、計算できる。
		14週	運動量と力積，衝突	運動量および運動量保存の法則を説明できる。 物体が衝突する際に生じる現象を説明できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	力学	力は、大きさ、向き、作用する点によって表されることを理解し、適用できる。	4	
				一点に作用する力の合成と分解を図で表現でき、合力と分力を計算できる。	4	
				一点に作用する力のつりあい条件を説明できる。	4	
				力のモーメントの意味を理解し、計算できる。	4	
				偶力の意味を理解し、偶力のモーメントを計算できる。	4	
				着力点が異なる力のつりあい条件を説明できる。	4	
				重心の意味を理解し、平板および立体の重心位置を計算できる。	4	
				速度の意味を理解し、等速直線運動における時間と変位の関係を説明できる。	4	
				加速度の意味を理解し、等加速度運動における時間と速度・変位の関係を説明できる。	4	
				運動の第一法則(慣性の法則)を説明できる。	4	
				運動の第二法則を説明でき、力、質量および加速度の関係を運動方程式で表すことができる。	4	
				運動の第三法則(作用反作用の法則)を説明できる。	4	
				周速度、角速度、回転速度の意味を理解し、計算できる。	4	
				向心加速度、向心力、遠心力の意味を理解し、計算できる。	4	
				仕事の意味を理解し、計算できる。	4	
				てこ、滑車、斜面などを用いる場合の仕事を説明できる。	4	
				エネルギーの意味と種類、エネルギー保存の法則を説明できる。	4	
				位置エネルギーと運動エネルギーを計算できる。	4	
				動力の意味を理解し、計算できる。	4	
				すべり摩擦の意味を理解し、摩擦力と摩擦係数の関係を説明できる。	4	
				運動量および運動量保存の法則を説明できる。	4	
				剛体の回転運動を運動方程式で表すことができる。	4	
				平板および立体の慣性モーメントを計算できる。	4	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	機構学

科目基礎情報

科目番号	20119	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	授業毎に資料を配布する。		
担当教員	堀 純也		

到達目標

1. 機構の対偶，自由度を理解できる。
2. 瞬間中心を使った速度解析ができる。
3. 歯車の原理と，かみ合い率とすべり率を理解できる。
4. 各種歯車列の動きを理解できる。
5. 4節リンク機構の運動を理解できる。
6. カム機構の原理について理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 評価項目1	機構の対偶，自由度を理解でき，応用できる。	機構の対偶，自由度を理解できる。	機構の対偶，自由度を理解できない。
到達目標 評価項目2	瞬間中心を使った速度解析ができ，応用できる。	瞬間中心を使った速度解析ができる。	瞬間中心を使った速度解析ができない。
到達目標 評価項目3	歯車の原理と，かみ合い率とすべり率を理解でき，応用できる。	歯車の原理と，かみ合い率とすべり率を理解できる。	歯車の原理と，かみ合い率とすべり率を理解できない。
到達目標 評価項目4	各種歯車列の動きを理解でき，応用できる。	各種歯車列の動きを理解できる。	各種歯車列の動きを理解できない。
到達目標 評価項目5	4節リンク機構の運動を理解でき，応用できる。	4節リンク機構の運動を理解できる。	節リンク機構の運動を理解できない。
到達目標 評価項目6	カム機構の原理について理解でき，応用できる。	カム機構の原理について理解できる。	カム機構の原理について理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	機械を構成している歯車やリンク・カムなどの機械要素のしくみと運動について学び，機械の開発・設計に必要な機械構造の基礎知識を学習する。実際の機械における応用事例を通し，これらの基本的知識を柔軟に活用し，ものづくりにおける機械機構設計の場面で課題を自ら解決する能力を養う。
授業の進め方・方法	機構学についての知識を，スライド，配布資料を用いて解説する。 【MCC対応】 V-A-2 機械設計
注意点	【評価方法・評価基準】 ・中間試験，期末試験を行う。 ・評価割合：中間試験（50%），期末試験（50%） ・成績の評価基準として50点以上を合格とする。 ・到達目標の達成を確認するために追試験を行う場合がある.

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	概論，対偶，自由度	概論，対偶，自由度を理解し知識を応用できる。
		2週	機構の実例	機構の実例を理解し知識を応用できる。
		3週	瞬間中心，剛体の運動解析	瞬間中心，剛体の運動解析方法を理解し知識を応用できる。
		4週	リンク機構(1)概要	リンク機構の概要を理解し知識を応用できる。
		5週	リンク機構(2)4節回転連鎖	4節回転連鎖の運動を理解し知識を応用できる。
		6週	リンク機構(3)スライダクランク機構の運動	スライダクランク機構の運動を理解し知識を応用できる。
		7週	リンク機構(4)往復スライダクランク機構の運動解析	往復スライダクランク機構の運動解析を理解し知識を応用できる。
		8週	復習	前半の授業内容を理解し応用できる。
	2ndQ	9週	歯車(1)インボリュート歯車	インボリュート歯車の原理を理解し知識を応用できる。
		10週	歯車(2)かみあい率，すべり率	かみあい率，すべり率を理解し知識を応用できる。
		11週	歯車(3)歯車列，差動歯車	歯車列，差動歯車を理解し知識を応用できる。
		12週	歯車(4)ラック，歯切り，切り下げ，転位歯車	ラック，歯切り，切り下げ，転位歯車を理解し知識を応用できる。
		13週	カム(1)概要	カム機構の概要を理解し知識を応用できる。
		14週	カム(2)カム機構の運動	カム機構の運動を理解し知識を応用できる。
		15週	復習	機構学についての問題を理解し知識を応用できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	機械設計	歯車の種類、各部の名称、歯型曲線、歯の大きさの表し方を説明できる。	4	
				すべり率、歯の切下げ、かみあい率を説明できる。	4	
				標準平歯車と転位歯車の違いを説明できる。	4	
				歯車列の速度伝達比を計算できる。	4	
				リンク装置の機構を理解し、その運動を説明できる。	4	
				代表的なリンク装置の、変位、速度、加速度を求めることができる。	4	
				カム装置の機構を理解し、その運動を説明できる。	4	
				主な基礎曲線のカム線図を求めることができる。	4	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	100	0	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	熱工学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20121	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書： 平田・田中・熊野「例題でわかる工業熱力学 第２版」（森北出版）（ISBN978-4627673427）		
担当教員	義岡 秀晃		

到達目標

1.温度の持つ意味，熱平衡の概念を理解し，説明できる。
2.熱エネルギと機械的仕事の等価性と熱力学第一法則の意味を理解し，説明できる。
3.理想気体の各状態変化を理解し，熱力学的状態量の変化を計算できる。
4.熱力学第二法則の概念を理解し，説明できる。
5.カルノーサイクルを理解し，熱量，熱効率などの計算ができる。
6.エントロピ増加の原理を理解し，増加量の計算ができる。
7.P-v線図とＴ－ｓ線図の意味を理解し，説明できる。
8.有効エネルギーを理解し簡単な計算ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	温度の持つ意味，熱平衡の概念を理解し，説明できる	温度の持つ意味，熱平衡の概念の基本を理解し，簡単な説明ができる	温度の持つ意味，熱平衡の概念を理解できない
到達目標 項目２	熱エネルギと機械的仕事の等価性と熱力学第一法則の意味を理解し，説明できる	熱エネルギと機械的仕事の等価性と熱力学第一法則の意味の基本を理解し，基本的な説明ができる	熱エネルギと機械的仕事の等価性と熱力学第一法則の意味の基本が理解できない
到達目標 項目３	理想気体の各状態変化を理解し，熱力学的状態量の変化を計算できる	理想気体の各状態変化を理解し，熱力学的状態量変化の簡単な計算なできる	理想気体の各状態変化が理解できない
到達目標 項目４	熱力学第二法則の概念やエントロピ増加の原理を理解し，説明できるとともにエントロピ増加量を計算できる	熱力学第二法則の概念やエントロピ増加の原理の基本を理解し，説明できるとともにエントロピ増加の簡単な計算ができる	熱力学第二法則の概念やエントロピ増加の原理が理解できない
到達目標 項目５、６	カルノーサイクルを理解し，熱量，熱効率などの計算ができる	.カルノーサイクルを理解し，熱量，熱効率などの簡単な計算ができる	.カルノーサイクルの基本が理解できない
到達目標 項目７	P-v線図とＴ－ｓ線図の意味を理解し，説明できる	P-v線図とＴ－ｓ線図の基本的な意味を理解し，説明できる	P-v線図とＴ－ｓ線図の基本的な意味が理解できない
到達目標 項目８	有効エネルギーを理解し計算ができる	有効エネルギーを理解し簡単な計算ができる	有効エネルギーの意味を理解しできない

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	熱エネルギの授受にともなって物質（動作流体）の温度，圧力や容積などの状態変化を利用して機械的仕事に変換する関係を，熱力学の第一法則および第二法則をもとにして考察し，熱機関のサイクル（内燃機関、蒸気機関）および冷凍サイクルなどに共通した熱力学上の基礎的な理論を理解する。また，熱力学的な視点から，エネルギーの有効活用，社会や環境におけるエネルギー問題などを考えることができ，様々な工学課題を解決する実践的能力を養う。
授業の進め方・方法	理解を深めるため，随時，課題を与える。 【関連科目】 熱工学II 【MCC対応】V-A-4 熱流体
注意点	実際の身近な熱現象や熱機関を想定しながら考えてみることが大切です。 授業中と試験前の学習のみでなく，平常時の予習と特に復習が大切です。 微積分の基礎知識を理解している必要があります。 関数電卓を持参すること。 【評価方法・評価基準】 前期末成績：前期に実施する中間・期末試験（８０%），随時行う演習課題（２０%）で評価する。 学年末成績：後期に実施する中間・期末試験（４０%），随時行う演習課題（１０%）で後期の成績を出し，前期末成績（５０%）との算術平均で学年末の成績を評価する。 成績の評価基準として５０点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	熱力学への導入，基礎的事項	温度の持つ意味，熱平衡の概念を理解し，説明できる。
		2週	熱力学で取り扱う物理量（温度，圧力，容積）	温度の持つ意味，熱平衡の概念を理解し，説明できる。
		3週	熱力学で取り扱う物理量（仕事量，熱量，比熱）	温度の持つ意味，熱平衡の概念を理解し，説明できる。
		4週	熱力学の第一法則（１）内部エネルギ，絶対仕事	熱エネルギと機械的仕事の等価性と熱力学第一法則の意味を理解し，説明できる。
		5週	熱力学の第一法則（２）エンタルピの導入，工業仕事	熱エネルギと機械的仕事の等価性と熱力学第一法則の意味を理解し，説明できる。
		6週	熱力学の第一法則（３）開いた系	理想気体の各状態変化を理解し，熱力学的状態量の変化を計算できる。

		7週	理想気体の状態式（ボイル・シャールの法則，ガス定数）	理想気体の各状態変化を理解し，熱力学的状態量の変化を計算できる。
		8週	問題演習	理想気体の各状態変化を理解し，熱力学的状態量の変化を計算できる。
	2ndQ	9週	比熱，内部エネルギー，エンタルピー	理想気体の各状態変化を理解し，熱力学的状態量の変化を計算できる。
		10週	理想気体の状態変化（１）可逆と不可逆，等温変化	理想気体の各状態変化を理解し，熱力学的状態量の変化を計算できる。
		11週	理想気体の状態変化（２）等圧変化，等容変化	理想気体の各状態変化を理解し，熱力学的状態量の変化を計算できる。
		12週	理想気体の状態変化（３）断熱変化	理想気体の各状態変化を理解し，熱力学的状態量の変化を計算できる。
		13週	理想気体の状態変化（４）ポリトロープ変化	理想気体の各状態変化を理解し，熱力学的状態量の変化を計算できる。
		14週	理想気体の不可逆変化，混合気体	理想気体の各状態変化を理解し，熱力学的状態量の変化を計算できる。
		15週	前期復習、問題演習	理想気体の各状態変化を理解し，熱力学的状態量の変化を計算できる。
		16週	前期復習、問題演習	理想気体の各状態変化を理解し，熱力学的状態量の変化を計算できる。
後期	3rdQ	1週	熱力学の第二法則（１）可逆と不可逆，第２法則，熱効率，冷凍機の成績係数	熱力学第二法則の概念を理解し，説明できる。
		2週	熱力学の第二法則（２）カルノーサイクル	カルノーサイクルを理解し，熱量，熱効率などの計算ができる。
		3週	熱力学の第二法則（３）可逆サイクルと不可逆サイクルの熱効率	熱力学第二法則の概念を理解し，説明できる。
		4週	エントロピーの導入とクラウジウス積分	カルノーサイクルを理解し，熱量，熱効率などの計算ができる。
		5週	エントロピとＴ－ｓ線図	P-v線図とＴ－ｓ線図の意味を理解し，説明できる。
		6週	固体，液体，理想気体のエントロピー変化	エントロピ増加の原理を理解し，増加量の計算ができる。
		7週	不可逆変化のエントロピー	エントロピ増加の原理を理解し，増加量の計算ができる。
		8週	問題演習	エントロピ増加の原理を理解し，増加量の計算ができる。
	4thQ	9週	有効エネルギー(1)熱を仕事に変換する際の有効エネルギー	有効エネルギーを理解し簡単な計算ができる。
		10週	有効エネルギー(2)伝熱過程の有効エネルギー	有効エネルギーを理解し簡単な計算ができる。
		11週	有効エネルギー(3)閉じた系の有効エネルギーー	有効エネルギーを理解し簡単な計算ができる。
		12週	有効エネルギー(4)開いた系の有効エネルギーー	有効エネルギーを理解し簡単な計算ができる。
		13週	エクセルギー効率，自由エネルギー	有効エネルギーを理解し簡単な計算ができる。
		14週	湿り空気の取り扱い	理想気体の各状態変化を理解し，熱力学的状態量の変化を計算できる。
		15週	後期復習、問題演習	有効エネルギーを理解し簡単な計算ができる。
		16週	後期復習、問題演習	有効エネルギーを理解し簡単な計算ができる。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	熱流体	熱力学で用いられる各種物理量の定義と単位を説明できる。	4	
				閉じた系と開いた系、系の平衡、状態量などの意味を説明できる。	4	
				熱力学の第一法則を説明できる。	4	
				閉じた系と開いた系について、エネルギー式を用いて、熱、仕事、内部エネルギー、エンタルピーを計算できる。	4	
				閉じた系および開いた系が外界にする仕事をp-V線図で説明できる。	4	
				理想気体の圧力、体積、温度の関係を、状態方程式を用いて説明できる。	4	
				定積比熱、定圧比熱、比熱比および気体定数の相互関係を説明できる。	4	
				内部エネルギーやエンタルピーの変化量と温度の関係を説明できる。	4	
				等圧変化、等積変化、等温変化、断熱変化、ポリトロープ変化の意味を理解し、状態量、熱、仕事を計算できる。	4	
				熱力学の第二法則を説明できる。	4	
				サイクルの意味を理解し、熱機関の熱効率を計算できる。	4	
				カルノーサイクルの状態変化を理解し、熱効率を計算できる。	4	
				エントロピーの定義を理解し、可逆変化および不可逆変化におけるエントロピーの変化を説明できる。	4	
				サイクルをT-s線図で表現できる。	4	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100

基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	流れ学 I

科目基礎情報

科目番号	20124	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	図解はじめて学ぶ流体の力学（ISBN978-4-5260-6449-4）		
担当教員	長谷川 雅人		

到達目標

１．各物理量の次元と単位を理解しSI 単位系で表現できること。
２．流れ現象の基礎となる流体の力学的諸性質の定義を述べることができる。
３．絶対圧とｹﾞｰｼﾞ圧の違いを理解し静水圧分布を定式化できること。
４．ﾏﾉﾒｰﾀから圧力差を計算できること。
５．相対的静止運動を理解し計算できること。
６．平面壁および曲面壁に作用する全圧力,圧力中心を計算できること。
７．浮力を理解して計算できること。
８．浮揚体の静安定性を評価できること。
９．流れの状態を表す基礎的な用語の意味を理解すること。
１０．連続の式を理解し流れ場に応用できる。
１１．ﾍﾞﾙﾇｰｲの定理を理解し流れ場に応用できる。
１２．ﾋﾟﾄｰ管，ﾍﾞﾝﾁｭﾘｰ管，ｵﾘﾌｨｽ等の流体計測装置の測定原理を理解し説明ができる。
１３．運動量の法則を理解し流体-物体間に生じる力学作用に応用できる。
１４．運動量の法則を水車等の動力機械に適用することができる。
１５．角運動量の法則を理解し説明ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１－３	流れ学の基本を理解し，具体例を挙げて説明できる.	流れ学の基本を理解し，説明できる.	流れ学の基本を理解することが困難である.
到達目標 項目４－８	静止流体の理論モデルを理解し，応用に即した定量計算ができる.	静止流体の理論モデルを理解し，定量計算が概ねできる.	静止流体の理論モデルの理解が困難である.
到達目標 項目９－１５	流体の運動に関する理論モデルを理解し，応用に即した定量計算ができる.	流体の運動に関する理論モデルを理解し，定量計算が概ねできる.	流体の運動に関する理論モデルの理解が困難である.

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	空気，水などの流体の静止および運動の力学を物理的な解釈に重点を置きながら，流れの現象についての理解を深め，必要な基礎学力を身につける。また，環境問題をはじめ多くの技術的場面で遭遇する流れ場での実践的な課題解決の能力を習得する。主として流れの運動は１次元とし，4年次で学ぶ「流れ学II」の学習につながるように応用能力の素地を養う。
授業の進め方・方法	講義と演習で学ぶ。 【事前事後学習など】しっかり予習復習をして理解に励むこと。 【関連科目】流れ学II，機械設計製図II，機械工学実験I，機械工学実験II，流体力学 【MCC対応】V-A-4 熱流体
注意点	授業中とテスト直前の学習のみでなく，平常時の予習と特に復習が大切です。 演習課題のレポートは必ず提出すること。 微積分の基礎知識を理解している必要があります。 関数電卓を持参すること。 【評価方法・評価基準】前期期末：前期に実施する中間・期末試験(８０%），随時行う演習課題（２０%）で成績を評価する。 学年末　：後期に実施する中間・期末試験（４０%），随時行う演習課題（１０%）で後期の成績を出し、前期期末成績(５０%）との算術平均で学年末の成績を評価する。50点以上で合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	流れ学への導入，単位と単位系	流体の定義と力学的な取り扱い方を説明できる.
		2週	流体の物理的性質	流体の性質を表す各種物理量の定義と単位を説明できる．絶対圧力およびゲージ圧力を説明できる.
		3週	流体の分類	圧縮性流体と非圧縮性流体の違いを説明できる．ニュートンの粘性法則，ニュートン流体，非ニュートン流体を説明できる.
		4週	表面張力と毛細現象	表面張力と毛細現象を説明できる.
		5週	圧力の定義	パスカルの原理を説明できる.
		6週	静止流体の圧力とその測定方法，マノメータ	液柱計やマノメータを用いて圧力を測定できる.
		7週	相対的静止での圧力	相対的静止を説明できる.
		8週	総合演習	
	2ndQ	9週	平面壁に作用する全圧力と圧力中心	平面や曲面に作用する全圧力および圧力中心を説明できる.
		10週	曲面に作用する力	平面や曲面に作用する全圧力および圧力中心を説明できる.
		11週	容器内に作用する圧力	容器内に作用する圧力を説明できる.

		12週	浮力	物体に作用する浮力を計算できる.
		13週	浮揚体の静安定性	浮揚体の静安定性を説明できる.
		14週	総合演習	
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	流れの状態	定常流と非定常流の違いを説明できる．流体の加速度について説明できる．流線と流管の定義を説明できる.
		2週	連続の式	質量保存式と連続の式を説明できる．連続の式を用いて流速と流量を計算できる.
		3週	連続の式	質量保存式と連続の式を説明できる．連続の式を用いて流速と流量を計算できる.
		4週	オイラーの運動方程式	オイラーの運動方程式を説明できる.
		5週	ベルヌーイの定理	エネルギー保存則とベルヌーイの式を説明できる.
		6週	ベルヌーイの定理の応用	トリチェリの定理，オリフィスを用いた流量や流速の測定原理を説明できる.
		7週	ベルヌーイの定理の応用	ピトー管，ベンチュリー管を用いた流量や流速の測定原理を説明できる.
		8週	総合演習	
	4thQ	9週	運動量の法則（１）	運動量の法則を理解し，流体が物体に及ぼす力を計算できる.
		10週	運動量の法則（２）	運動量の法則を理解し，流体が物体に及ぼす力を計算できる.
		11週	運動量の法則の応用（１）	運動量の法則を理解し，流体が物体に及ぼす力を計算できる.
		12週	運動量の法則の応用（２）	運動量の法則を理解し，流体が物体に及ぼす力を計算できる.
		13週	角運動量の法則（１）	角運動量の法則を理解し，流体が物体に及ぼす力を計算できる.
		14週	角運動量の法則（２）	角運動量の法則を理解し，流体が物体に及ぼす力を計算できる.
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	熱流体	流体の定義と力学的な取り扱い方を理解し、適用できる。	4	
				流体の性質を表す各種物理量の定義と単位を理解し、適用できる。	4	
				ニュートンの粘性法則、ニュートン流体、非ニュートン流体を説明できる。	4	
				絶対圧力およびゲージ圧力を説明できる。	4	
				パスカルの原理を説明できる。	4	
				液柱計やマノメーターを用いた圧力計測について問題を解くことができる。	4	
				平面や曲面に作用する全圧力および圧力中心を計算できる。	4	
				物体に作用する浮力を計算できる。	4	
				定常流と非定常流の違いを説明できる。	4	
				流線と流管の定義を説明できる。	4	
				連続の式を理解し、諸問題の流速と流量を計算できる。	4	
				オイラーの運動方程式を説明できる。	4	
				ベルヌーイの式を理解し、流体の諸問題に適用できる。	4	
				運動量の法則を理解し、流体が物体に及ぼす力を計算できる。	4	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	材料学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20127	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	日本機械学会「機械材料学」（日本機械学会）		
担当教員	倉部 洋平		

到達目標

1. 金属の結晶構造について説明できる。
2. 金属の塑性変形について説明できる。
3. 加工硬化について説明できる。
4. 合金について説明できる。
5. 平衡状態図について説明できる。
6. 純鉄および炭素鋼の変態について説明できる。
7. 鋼の機械的性質について説明できる。
8. 鋼の熱処理について説明できる。
9. 炭素鋼について説明できる。
10. 合金鋼について説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	金属材料の結晶構造の種類および特徴を理解し，図示して説明することができる.	金属材料の結晶構造の種類および特徴を理解し，説明することができる.	金属材料の結晶構造の種類および特徴を理解し，説明することが困難である.
到達目標 項目２，３	金属の塑性変形および加工硬化の発生メカニズムを理解し，金属の強化方法について説明できる.	金属の塑性変形および加工硬化の発生メカニズムを理解し，説明することができる.	金属の塑性変形および加工硬化の発生メカニズムについて説明することが困難である.
到達目標 項目４	合金の種類および特徴を理解し，添加元素が及ぼす影響について説明ができる.	合金の種類および特徴を理解し，説明することができる.	合金の種類および特徴を理解し，説明することが困難である.
到達目標 項目５，６	平衡状態図を理解し，金属材料の組織変態過程を図示して説明することができる.	平衡状態図を理解し，説明することができる.	平衡状態図を理解し，説明することが困難である.
到達目標 項目７	鋼の種類および機械的性質の特徴を理解し，使用環境下に合わせた材料の選択ができる.	鋼の種類および機械的性質の特徴を理解し，説明することができる.	鋼の種類および機械的性質の特徴を理解し，説明することが困難である.
到達目標 項目８	鋼の熱処理について理解し，TTT線図およびCCT線図から目的に応じた熱処理方法を選択することができる.	鋼の熱処理について理解し，特徴について説明することができる.	鋼の熱処理について理解し，特徴について説明することが困難である.
到達目標 項目９，１０	炭素鋼および合金鋼の種類および特徴を理解し，使用目的に応じた材料の選択ができる.	炭素鋼および合金鋼の種類および特徴を理解し，説明することができる.	炭素鋼および合金鋼の種類および特徴を理解し，説明することが困難である.

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	金属材料の諸性質を学ぶことは，機械・構造物の安全な設計の観点から重要である。機械を構成する材料に主眼をおき，それらの材料を製造 する立場からとそれらを使用する立場の両面から勉学する。結晶構造，金属結合など基礎的事項から，炭素鋼の平衡状態図の見方，変態と組 織及び機械的性質との関連など実践的な専門知識を身に付ける。実践の場での問題解決にも取組み，適切な材料を選択できるエンジニアを目 指す。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 到達目標の達成度を確認するために，レポートやノートの提出を随時行う。小試験と同様の評価を行う。 【評価方法・評価基準】 前後期ともに中間試験，期末試験を行う。 定期試験（８０%），毎時間行う小試験（２０%） 成績の評価基準として50点以上を合格とする。 【MCC対応】V-A-6 材料
注意点	【履修上の注意事項や学習上の助言】 材料学では，専門用語や平衡状態図の見方など，機械技術者として身に付けておくべき事項を覚えることが必要になります。 したがって，平常時からノートを作成し繰返し復習することが大切です。また，興味のある事項は自ら進んで調べ，ノートに残し，将来に向けての資 料作りを進める必要があります。図書館に多数の関連書籍があります。 【関連科目】 機械工作法,機械設計製図,機械実習

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス	技術者として金属材料の重要性および必要性について理解できる.

		2週	金属の結晶構造（BCC,FCC）	金属の結晶構造であるBCCとFCCの特徴を理解し，原子充填率などを計算することができる.
		3週	金属の結晶構造（HCP）	金属の結晶構造であるHCPの特徴を理解し，BCCおよびFCCとの違いについて説明ができる.
		4週	塑性変形メカニズム（転位，すべり，双晶）	塑性変形のメカニズムについて理解し，金属材料の強化方法について説明ができる.
		5週	加工硬化と再結晶	加工硬化と再結晶について理解し，その過程を説明できる.
		6週	合金の相・固溶体	合金の相および固溶体について理解し，基礎用語を説明することができる.
		7週	合金の凝固過程と平衡状態図	合金の凝固過程と平衡状態図に関わる基礎用語を説明することができる.
		8週	製鉄・製鋼法	鉄鋼材料の製鉄・製鋼法について理解し，化学反応式を用いて説明することができる.
	2ndQ	9週	Fe-C系平衡状態図とその見方	Fe-C系平衡状態図に見受けられる組織の基礎用語について説明することができる.
		10週	純鉄の変態と組織	純鉄の結晶構造変化について，図示して説明することができる.
		11週	炭素鋼の変態と組織	Fe-C系平衡状態図から炭素鋼の組成および温度の変化による組織変態過程の変化について説明することができる.
		12週	機械材料に求められる性質	身近な機械製品などを例に挙げ，必要とされる材料の性質について説明することができる.
		13週	鋼の機械的性質（引張試験法，応力とひずみ線図）	鋼の引張強度試験法について理解し，応力-ひずみ線図から機械的性質を計算できる.
		14週	鋼の機械的性質（各種硬度試験法と硬さ）	硬さの概念を理解し，硬さ試験法の種類および特徴について説明できる.
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	炭素鋼の諸性質と用途	炭素鋼の種類および性質的特徴について理解し，説明することができる.
		2週	鋼の熱処理（焼きなまし，焼きならし，焼入れ，焼戻し）	鋼の熱処理方法の種類と特徴について説明することができる.
		3週	衝撃試験（脆性と靭性）	衝撃試験法の特徴について理解し，鋼の脆性と靭性について説明することができる.
		4週	鋼板および粉末冶金法	鋼および粉末冶金法について理解し，材料の使用目的に応じた選択ができる.
		5週	合金の諸性質と用途	合金の種類および性質的特徴について理解し，説明することができる.
		6週	特殊元素と焼入れ性	合金に添加する特殊元素と焼入れ性の関係について説明することができる.
		7週	構造用合金鋼の諸性質と用途	構造用合金鋼の種類および性質的特徴について理解し，説明することができる.
		8週	疲労試験（S-N曲線）	S-N曲線の読み方を理解し，疲労試験と引張試験の違いについて説明することができる.
	4thQ	9週	炭素鋼工具鋼の諸性質と用途	炭素鋼工具鋼の種類および性質的特徴について理解し，説明することができる.
		10週	高速度鋼およびサーメットの諸性質	高速度鋼およびサーメットの種類および性質的特徴について理解し，炭素鋼工具鋼との違いを説明することができる.
		11週	切削工具用セラミックス	切削工具用セラミックスの種類および性質的特徴について理解し，説明することができる.
		12週	軸受鋼およびばね鋼の諸性質と用途	軸受鋼およびばね鋼の種類および性質的特徴について理解し，説明することができる.
		13週	鉄鋼材料の選択法	各鉄鋼材料の特徴を基に，使用目的に応じた適切な材料選択ができる.
		14週	鉄鋼の腐食と防錆法	鉄鋼材料の腐食発生メカニズムとその防止法について説明できる.
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	力学	荷重が作用した時の材料の変形を説明できる。	3	
				許容応力と安全率を説明できる。	4	
			材料	機械材料に求められる性質を説明できる。	2	
				金属材料、非金属材料、複合材料、機能性材料の性質と用途を説明できる。	3	
				引張試験の方法を理解し、応力-ひずみ線図を説明できる。	2	
				硬さの表し方および硬さ試験の原理を説明できる。	2	
				脆性および靭性の意味を理解し、衝撃試験による粘り強さの試験方法を説明できる。	2	
				疲労の意味を理解し、疲労試験とS-N曲線を説明できる。	2	
				機械的性質と温度の関係およびクリープ現象を説明できる。	2	
				金属と合金の結晶構造を説明できる。	3	

				金属と合金の状態変化および凝固過程を説明できる。	3	
				合金の状態図の見方を説明できる。	3	
				塑性変形の起り方を説明できる。	2	
				加工硬化と再結晶がどのような現象であるか説明できる。	3	
				鉄鋼の製法を説明できる。	3	
				炭素鋼の性質を理解し、分類することができる。	3	
				Fe-C系平衡状態図の見方を説明できる。	3	
				焼きなましの目的と操作を説明できる。	3	
				焼きならしの目的と操作を説明できる。	3	
				焼入れの目的と操作を説明できる。	3	
				焼戻しの目的と操作を説明できる。	3	

評価割合

	試験	その他	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	機械創造演習

科目基礎情報

科目番号	20140	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	4
教科書/教材			
担当教員	穴田 賢二,寺本 裕志,池田 生馬		

到達目標

1．与えられた課題と条件を理解できる。
2．グループ構成員と意見を交換しながら、プロジェクトを進行できる。
3．グループ内での自分の役割を理解し、行動することができる。
4．他者に自分の考えを伝えるために、適切な資料を作成し説明できる。
5．問題点を明らかにし、論理的な方法で解決することができる。
6．機械工学、メカトロニクスの知識を活用し、装置およびシステムの設計、製作ができる。
7．安全に留意し、装置、システムの製作ができる。
8．スケジュールを適切に管理し、プロジェクトを進行できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	与えられた課題と条件を深く理解できる	与えられた課題と条件を理解できる	与えられた課題と条件を理解できない
到達目標 項目2	グループ構成員と意見を交換しながら、プロジェクトをまとめることができる	グループ構成員と意見を交換しながら、プロジェクトを進行できる	グループ構成員と意見を交換しながら、プロジェクトを進行できない
到達目標 項目3	グループ内の役割を理解し、行動を指揮することができる	グループ内での自分の役割を理解し、行動することができる	グループ内での自分の役割を理解し、行動することができない
到達目標 項目4	他者に自分の考えを伝えるために，適切な資料を作成し説明できる	他者に自分の考えを伝えることができる	他者に自分の考えを伝えることができない
到達目標 項目5	問題点を明らかにし、論理的な方法で解決することができる	問題点を明らかにすることができる	問題点を明らかにすることができない
到達目標 項目6	機械工学の知識を活用し、装置やシステムの設計、製作ができる	機械工学の知識を活用した、装置やシステムの設計、製作について理解できる	機械工学の知識を活用した、装置やシステムの設計、製作について理解できない
到達目標 項目7	安全に留意し、装置、システムの製作ができる	安全に留意した、装置、システムの製作について理解できる	安全に留意した、装置、システムの製作について理解できない
到達目標 項目8	スケジュールを適切に管理し、プロジェクトを進行できる	スケジュールを管理し、プロジェクトの進行ができる	スケジュールを管理し、プロジェクトを進行できない

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4

教育方法等

概要	PBLを通じて，機械工学やメカトロニクスに関する基礎的な知識・技術を応用する. 創造性を発揮しながらグループで課題を探求し，能動的に問題を発見し解決する能力を養うことを目的とする.
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 実習工場で作業できる時間は限られているため、時間を有効活用できるよう授業時間外に事前の準備と段取りをする必要がある。 制御システムの構築に組込みシステムを利用するため、事前学習を行う。 【関連科目】機械工学科目全般（特に基礎的な力学科目、設計製図、機械要素、機械工作、メカトロニクスなど） 【MCC対応】Ⅵ-A 機械系分野（実験・実習能力）、Ⅶ 汎用的技能、Ⅷ 態度・志向性（人間力）、Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	機械加工作業があるため，既定の実習服で受講すること. 【評価方法・評価基準】 設計検討会（20%）、試技会（20%）、レポート（15%）、活動評価（25%）、成果物（20%）により評価する。 成績の評価基準として50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	概要説明	与えられた課題と条件を理解するとともに、スケジュールを適切に管理し、プロジェクトを進行できる。
		2週	機構・システム設計企画(1)	グループ構成員と意見を交換しながら、グループ内での自分の役割を理解し、行動することができる。
		3週	設計企画(2)［設計検討会］	グループ構成員と意見を交換しながら、グループ内での自分の役割を理解し、行動することができる。
		4週	システム設計(1)	機械工学、メカトロニクスの知識を活用し、装置およびシステムの設計、製作ができる。
		5週	システム製作(1)	機械工学、メカトロニクスの知識を活用し、装置およびシステムの設計、製作ができる。
		6週	機構設計(1)	機械工学、メカトロニクスの知識を活用し、装置およびシステムの設計、製作ができる。
		7週	機構設計(2)	機械工学、メカトロニクスの知識を活用し、装置およびシステムの設計、製作ができる。

		8週	機構設計(3)	機械工学、メカトロニクスの知識を活用し、装置およびシステムの設計、製作ができる。
	4thQ	9週	機構製作(1)	安全に留意し、装置、システムの製作ができる。
		10週	機構製作(2)	安全に留意し、装置、システムの製作ができる。
		11週	機構製作(3)	安全に留意し、装置、システムの製作ができる。
		12週	機構製作(4)	安全に留意し、装置、システムの製作ができる。
		13週	調整(1)[試技会]	問題点を明らかにし、論理的な方法で解決することができる。
		14週	調整(2)	問題点を明らかにし、論理的な方法で解決することができる。
		15週	成果発表[競技会]	他者に自分の考えを伝えるために、適切な資料を作成し説明できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	機械系【実験実習】	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。	2	
				災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し、実践できる。	2	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	2	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	2	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	2	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	2	

評価割合

	発表	レポート	活動評価	成果物	合計
総合評価割合	40	15	25	20	100
基礎的能力	20	0	0	0	20
専門的能力	20	15	25	20	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	機械設計製図Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20143	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	4
教科書/教材	配布資料		
担当教員	穴田 賢二		

到達目標

1.歯車減速機の設計手順が理解できる。
2.軸の強度設計ができる。
3.歯車の強度設計ができる。
4.適切な歯車速度比を決定できる。
5.軸にかかる曲げ，ねじりモーメントを基に軸径を計算できる。
6.部品の選定ができる。
7.各部品の配置を考えバランスがとれた設計ができる。
8.他人が見て分かりやすい図面を作成できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1～8	本項目の知識を理解し応用できる。	本項目の知識を理解し実践できる。	本項目の知識を理解していない

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4

教育方法等

概要	荷重を支持したり，動力を伝達する機器や構造物の設計を学ぶ。 基本的な機械要素の設計を中心に行い，基礎学力と専門的知識を身につける。 与えられた設計条件に対してを自ら設計し，製作図として書いて，実践的に取り組むことを目的とする。 理論と実際を結ぶ機械工学の総合演習と位置付けており，３年次ではその基礎を修得し，さらに機械製図の技術向上を目指す。
授業の進め方・方法	資料は授業ごとに配付する。 各種材料，各種要素部品等の強度，規格等を調べる努力を惜しまない。 逐次，計算書，図面の提出を求める。 【MCC対応】 V-A-1 製図，V-A-2 機械設計
注意点	【評価方法・評価基準】 計算書と図面の提出が必須である。 学年末の成績評価は，計算書40%，図面60%で評価する。 成績の評価基準として，50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	減速機の理解，仕様の確定	減速機の理解，仕様の確定ができる.
		2週	速度比の設計，歯車の設計（1）	速度比の設計，歯車の設計ができる.
		3週	速度比の設計，歯車の設計（2）	速度比の設計，歯車の設計ができる.
		4週	軸と軸受の設計（1）	軸と軸受の設計ができる.
		5週	軸と軸受の設計（2）	軸と軸受の設計ができる.
		6週	全体設計と総合検討（1）	バランスがとれた設計ができる。
		7週	全体設計と総合検討（2）	バランスがとれた設計ができる。
		8週	全体設計と総合検討（3）	バランスがとれた設計ができる。
	2ndQ	9週	減速機の設計製図（1）	減速機の設計製図を計画的に進めることができる.
		10週	減速機の設計製図（2）	減速機の設計製図を計画的に進めることができる.
		11週	減速機の設計製図（3）	減速機の設計製図を計画的に進めることができる.
		12週	減速機の設計製図（4）	減速機の設計製図を計画的に進めることができる.
		13週	減速機の設計製図（5）	減速機の設計製図を計画的に進めることができる.
		14週	減速機の設計製図（6）	減速機の設計製図を計画的に進めることができる.
		15週	後期の復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	製図	図面の役割と種類を適用できる。	4	
				製図用具を正しく使うことができる。	4	
				線の種類と用途を説明できる。	4	
				物体の投影図を正確にかくことができる。	4	
				製作図の書き方を理解し、製作図を作成することができる。	4	
				公差と表面性状の意味を理解し、図示することができる。	4	
				部品のスケッチ図を書くことができる。	4	

				ボルト・ナット、軸継手、軸受、歯車などの機械要素の図面を作成できる。	4	
				歯車減速装置、手巻きウインチ、渦巻きポンプ、ねじジャッキなどを題材に、その主要部の設計および製図ができる。	4	
			機械設計	標準規格の意義を説明できる。	4	
				標準規格を機械設計に適用できる。	4	
				軸の強度、変形、危険速度を計算できる。	3	
				キーの強度を計算できる。	4	
				転がり軸受の構造、種類、寿命を説明できる。	4	
				すべり率、歯の切下げ、かみあい率を説明できる。	4	
				標準平歯車について、歯の曲げ強さおよび歯面強さを計算できる。	4	
				歯車列の速度伝達比を計算できる。	4	

評価割合

	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	日本文学

科目基礎情報

科目番号	20014	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：要注新校　上代・中古文芸新抄（武蔵野書院） 参考書： 日本古典文学大系（岩波書店），日本古典集成（新潮社），日本古典文学全集（小学館）（いずれも本校図書館蔵）		
担当教員	山﨑 梓		

到達目標

1．日本文学史の時代区分と分野の特色を理解し説明できる。
2．中古文学の文学史的な特色を理解し、説明できる。
3．上代の韻文等の特色を理解し、説明できる。
4．中古の韻文等の特色を理解し、説明できる。
5．和歌などの韻文または物語などの散文を読解し、説明できる。
6．読後の感想等を的確に表現し、伝えることができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標１、２	日本文学史の時代区分と分野の特色を理解し、説明できる。	日本文学史の時代区分と分野の特色を理解できる。	日本文学史の時代区分と分野の特色を理解できない。
到達目標３，４，５	上代から中古にかけての作品を読解・鑑賞できる。	上代から中古にかけての作品を読解できる。	上代から中古にかけての作品を読解できない。
到達目標6	作品を鑑賞し、読後の感想等を的確に表現し伝えることができる。	作品を鑑賞し、読後の感想等を表現し伝えることができる。	作品を鑑賞し、読後の感想等を的確に表現し伝えることができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	教養としての日本文学を作品別に読解・鑑賞し文学史的考察を深める。上代，中古の文学作品を文学史的観点をふまえて講読し，技術者として必要な基礎学力を身につける。併せて作品を通して古典的教養を培い、国際的視野から日本文化を位置づける目を養い、幅広い視点から自らの立場を理解し、自分の考えを正しく表現し公正に意見を交換することのできる豊かな人間性を養うことを目的とする。
授業の進め方・方法	基礎的な知識を確認するワークテストを課すことがある。 国語Ⅰ（１年次），国語Ⅱ（２年次），国語Ⅲ（３年次） MCC対応：Ⅲ－A国語、Ⅷ汎用的技能、Ⅷ態度･志向性（人間力）、Ⅸ総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	本校図書館所蔵の古典文学全集等（下記参考書欄に掲げてある）の注釈書を適宜参考にすること。 後期中間試験（40%）　学年末試験（40%）　小テスト（20%） 後期中間試験，学年末試験を実施する。 成績の評価基準として60点以上を合格とする。社会人としてあるべき教養の一つとしての文学や歴史への関心をもって受講することが望ましい。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	文学史区分，文学史入門	日本文学史の区分と基礎的事項を理解できる。
		2週	上代文学の内容と特色	上代文学の内容と特色を理解できる。
		3週	万葉集講読（１）万葉集概説（成立・形式・歌風・表記など）	万葉集の概要（成立・形式・歌風・表記など）を理解できる。
		4週	万葉集講読（２）長歌	長歌を読んで内容を理解し、鑑賞できる。
		5週	万葉集講読（３）短歌その１	短歌を読んで内容を理解し、鑑賞できる。
		6週	万葉集講読（４）短歌その２	短歌を読んで内容を理解し、鑑賞できる。
		7週	中古文学の内容と特色	中古文学の特色について文学史的観点及び文学分野的観点から理解できる。
		8週	古今和歌集講読	「古今和歌集」採録の和歌を読んで内容を理解し、鑑賞できる。
	4thQ	9週	「物語史」について	物語の歴史や物語の種類を理解できる。
		10週	作り物語講読（１）	「作り物語」を理解できる。「竹取物語」等の内容を理解し鑑賞できる。
		11週	作り物語講読（２）	「竹取物語」等の内容を理解し鑑賞できる。
		12週	歌物語講読（１）	「歌物語」を理解できる。「伊勢物語」の内容を理解し鑑賞できる。
		13週	歌物語講読（２）	「大和物語」の内容を理解し鑑賞できる。「伊勢物語」と「大和物語」を比較し感想を述べられる。
		14週	日記文学講読	「仮名日記文学」を理解できる。「土佐日記」等の内容を理解し鑑賞できる。
		15週	後期復習	後期の学習内容が理解できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	

評価割合

	試験	小テスト	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	哲学

科目基礎情報

科目番号	20026	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教材：プリント配布　参考書：鈴木宏昭『教養としての認知科学』、東京大学出版 会、2016年。その他		
担当教員	鈴木 康文		

到達目標

1. さまざまな世界観や人間観、その歴史や意味、それを支える社会制度について理解する。
2. 哲学的課題に関する資料について、その内容を理解し説明できる。
3. 現代の社会問題について、複眼的な視点から考察できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	さまざまな世界観や人間観、その歴史や意味、それを支える社会制度について説明できる。	さまざまな世界観や人間観、その歴史や意味、それを支える社会制度について理解できる。	さまざまな世界観や人間観、その歴史や意味、それを支える社会制度について理解できない。
到達目標 項目２	哲学的課題に関する資料について理解し、その内容を要約し正確に説明できる。	哲学的課題に関する資料について理解し、説明できる。	哲学的課題に関する資料について、その内容を理解できない。
到達目標 項目３	現代の社会問題について、複眼的な視点から考察し、正しく理解し説明できる。	現代の社会問題について、複眼的な視点から考察できる。	現代の社会問題のいくつかについて、複眼的な視点を持ち得ない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 3 本科学習目標 4
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	人間の本質を理性的に自らの人生を切り開く自由・自律 の精神にある、と捉える近代的な立場を主題として、その歴史背景、意義、および社会的展開を明らかにする。 その上で、この近代的な人間観を、社会と環境に関する現代の具体的 な事例をもとに、さまざまな立場から批判的に吟味する。さらに相互の対話を介してその成果を論理的に表現する能力を養う。
授業の進め方・方法	事前事後学習など：必要に応じて課題を課す。 関連科目：倫理，現代社会，歴史，地理，法と社会秩序 MCC対応：Ⅲ－C 社会、Ⅳ-B 技術者倫理および技術史、Ⅶ 汎用的技能、Ⅷ　態度・志向性（人間力）、Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	前期中間試験、前期末試験を実施する。 前期中間試験（４０%）、前期末試験（４０%）、レポート（１０%）、取り組み状況（１０%） 取り組み状況は、小レポートの提出を評価する。 成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	イントロダクション	現代の価値観「かけがえのない個」の意義を説明できる
		2週	自由主義(1)	人間の本質は自由か理性か？を説明できる
		3週	自由主義(2)	愚行権、さらに法と道徳の問題について説明できる
		4週	功利主義(1)	トロッコ問題から功利的な社会を把握し説明できる
		5週	功利主義(2)	民主主義と多数決原理の問題点を説明できる
		6週	事例:原発問題(1)	映画『パンドラの約束』をみてエネルギー問題を概説できる
		7週	事例:原発問題(2)	映画『パンドラの約束』をみて技術のありかたを説明できる
		8週	事例:原発問題(3)	安全と安心(リスク評価とその限界、感情について)を説明できる
	2ndQ	9週	人間の権利(人権)と動物の権利(1)	動物に対するさまざまな見方・態度を説明できる
		10週	人間の権利(人権)と動物の権利(2)	人間と動物を分けるものは何かを説明できる
		11週	現代の人間観(理性と感性)(1)	人間の認識能力を説明できる
		12週	現代の人間観(理性と感性)(2)	人間の理性能力の限界と直観能力を説明できる
		13週	諍いと戦争(1)	戦争について人類史から説明できる
		14週	諍いと戦争(2)	人間の理性の信頼性について説明できる
		15週	前期復習	現代の価値観・人間観について概略説明できる
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	公民的分野	人間の生涯における青年期の意義と自己形成の課題を理解し、これまでの哲学者や先人の考え方を手掛かりにして、自己の生き方および他者と共に生きていくことの重要性について考察できる。	4	

				自己が主体的に参画していく社会について、基本的人権や民主主義などの基本原理を理解し、基礎的な政治・法・経済のしくみを説明できる。	4	
			現代社会の考察	現代社会の特質や課題に関する適切な主題を設定させ、資料を活用して探究し、その成果を論述したり討論したりするなどの活動を通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について人文・社会科学の観点から展望できる。	4	
	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的な責任事項を説明できる。	3	
				社会における技術者の役割と責任を説明できる。	3	
				現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を説明できる。	3	
				環境問題の現状についての基本的な事項について把握し、科学技術が地球環境や社会に及ぼす影響を説明できる。	3	
				環境問題を考慮して、技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	

				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3	
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	3	
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	3	
				企業には社会的責任があることを認識している。	3	
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	3	
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	3	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	3	
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	3	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3	
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	レポート	取り組み状況	合計
総合評価割合	80	10	10	100
基礎的能力	80	10	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	法学

科目基礎情報

科目番号	20027	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	三枝 有, 鈴木 晃 『ローディバイス法学入門〔第2版〕』 法律文化社		
担当教員	市嶋 聡之		

到達目標

1.法の基本理念と全体像を理解する。
2.法が社会において果たしている役割を理解する。
3.民法・刑法などによる具体的な問題解決の方法を理解する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	法の基本概念と法の社会的役割を正確に理解している。	法の基本概念と法の社会的役割を理解している。	法の基本概念と法の社会的役割をりかいしていない。
到達目標 項目2	憲法・民法・刑法の基本理念と全体像を正確に理解している。	憲法・民法・刑法の基本理念と全体像を理解している。	憲法・民法・刑法の基本理念と全体像を理解していない。
到達目標 項目3	憲法・民法・刑法による具体的な問題解決方法を正確に理解している。	憲法・民法・刑法による具体的な問題解決方法を理解している。	憲法・民法・刑法による具体的な問題解決方法を理解していない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 3 本科学習目標 4
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	法治国家である現代日本において社会生活を送る上で法を遵守することが重要なのは常識であるが、その一方で、法や裁判を「難しくて専門外の自分にはよくわからない」あるいは「膨大な条文を暗記するのは無理だ」などと思い込みがちである。この授業は、法律の専門家（法曹）育成ではなく、日常生活の中でトラブル・被害などに直面した際に、国民の権利として法を必要に応じて使えるようになるための基礎知識と応用力、つまり「法的思考力」を養うことを目的とする。 まずはじめに法の基本的・抽象的な考え方を理解した上で、最も基本的な法である「六法」の中でも特に身近な、憲法、民法、刑法の概要を学んでいくこととする。条文や専門用語の知識は必要最小限にとどめ、具体的な事例・判例を素材にして、現実に起こり得る問題・トラブルをどのように法的に解決していくことができるのかを考える。人生の様々な局面において自分自身を守るために、法を「道具」として使うスキルを身につけることが最終的な目標である。
授業の進め方・方法	教科書を中心の軸として講義を進めるが、必要に応じてレジュメや資料を配付して説明する。授業で扱う法の条文については,必要に応じて抜粋し紹介するので、「六法全書」を各自で用意する必要は無い。 法律を実際に活用するための「考える力」を重視するので、授業では出席者に質問を投げかけ議論する機会も設ける。 【関連科目】政治・経済 【MCC対応】Ⅲ－C 社会、Ⅳ-B　技術者倫理および技術史、Ⅶ 汎用的技能、Ⅷ　態度・志向性（人間力）、Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【評価方法・評価基準】 成績の評価基準として60点以上を合格とする。 中間試験（50%）、期末試験（50%）を実施する。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	授業ガイダンス、法学の導入（法の目的と役割）	法学を学ぶ意味を理解する。
		2週	法の種類、法の解釈・適用	法制度の全体像を把握する。
		3週	裁判の仕組み	裁判の種類と手続き・過程を理解する。
		4週	憲法1　日本国憲法の基本原理	日本国憲法の基本原理を理解する。
		5週	憲法2　基本的人権総論	基本的人権の概要を理解する。
		6週	憲法3　自由権	日本国憲法における自由権の規定と実態を理解する。
		7週	憲法4　社会権	日本国憲法における社会権の規定と実態を理解する。
		8週	前半の復習	第7週までの学習内容の確認
	4thQ	9週	民法1　民法総則	民法の基本を理解する。
		10週	民法2　物権	物権の基本を理解する。
		11週	民法3　債権	債権の基本を理解する。
		12週	民法4　家族法	家族法の基本を理解する。
		13週	刑法１　刑法総論	刑法の基本を理解する。
		14週	刑法2　刑法各論（罪と刑）	刑法に規定されている罪と刑罰について具体的に理解する。
		15週	後期復習	これまでの学習内容の総括
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

基礎的能力	人文・社会科学	社会	公民的分野	人間の生涯における青年期の意義と自己形成の課題を理解し、これまでの哲学者や先人の考え方を手掛かりにして、自己の生き方および他者と共に生きていくことの重要性について考察できる。	4	
				自己が主体的に参画していく社会について、基本的人権や民主主義などの基本原理を理解し、基礎的な政治・法・経済のしくみを説明できる。	4	
			現代社会の考察	現代社会の特質や課題に関する適切な主題を設定させ、資料を活用して探究し、その成果を論述したり討論したりするなどの活動を通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について人文・社会科学の観点から展望できる。	4	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	

				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3	
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	3	
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	3	
				企業には社会的責任があることを認識している。	3	
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	3	
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	3	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	3	
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	3	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3	
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	100	100
専門的能力	0	0
分野横断的能力	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	保健体育ＩＶ

科目基礎情報

科目番号	20054	科目区分	一般 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	アクティブスポーツ総合版　（大修館書店）　その他，図書館に多数の関連書籍がある。		
担当教員	北田 耕司,南 雅樹		

到達目標

【ニュースポーツ】
1．生涯スポーツの意義が理解できる。
2．ルールを学びゲームができる。
【バレーボール】
3．ルールを学び，様々なトスを用いてより高度な攻撃方法を習得できる。
4．臨機応変に戦術を考える能力を身に付けることができる。
【卓　球】
5．ルールを学び，確実なサーブと返球により高度な攻撃方法を習得できる。
6．状況に応じた戦術と互いの役割を理解して実行する能力を身に付けることができる。
【バスケットボール】
7．ルールを学び，ピポットターンやフェイク動作を用いてより高度な攻撃方法を習得できる。
8．チームでの役割を理解し，実行する能力を身に付けることができる。
【保　健】
9．保健領域について再度理解を深め説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1，2，3，4，5，6，7，8	ルールを理解するとともに，運動の技術的，体力的および戦術的な構造を把握して運動に取り組むことができる。	ルールを理解して運動に取り組むことができる。	ルールを理解できず運動に取り組むことが困難である。
到達目標 項目9	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己または他者に実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけることが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	保健体育は技術者としてはもとより、人間としてより良い生活を実践していくための基礎学力および国際社会を多面的に捉える教養を身につける。個人の健康の保持増進に努めると共に、幅広い視点から社会性を身につけ、意欲的かつ実践的に運動課題の解決に取り組む姿勢を育成する。
授業の進め方・方法	理解を深めるため，必要に応じてレポートや課題を課すことがある。 【MCC対応】Ⅷ 態度・志向性（人間力），Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	運動に適した服装およびシューズを着用すること。体育館に入るときは必ず室内シューズに履きかえること。 障害防止等安全上の観点より，実技授業中は携帯電話の保持やアクセサリー類の着用を禁ずる。 怪我等身体的事由により規定の種目が受講できない場合，適宜レポート課題を課す。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として６０点以上を合格とする。 前期実技試験，前期末筆記試験，後期実技試験，後期中間筆記試験を実施した上で下記の割合で前期末と学年末の成績を算出する。 前期末：実技試験（８０%），期末筆記試験（２０%） 後期末：実技試験（８０%），中間筆記試験（２０%） 学年末：前期評価と後期評価の平均

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション・スポーツテスト（屋内種目）	授業における各種の注意点について理解できる。 スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		2週	スポーツテスト（屋外種目 50m走・ハンドボール投）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		3週	スポーツテスト（屋内種目 シャトルランテスト）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		4週	ニュースポーツⅠ　フライングディスク（パス，キャッチ練習）	基本的なパスとキャッチができる。
		5週	ニュースポーツⅠ　フライングディスク（アルティメット）	ルールを理解しゲームができる。
		6週	ニュースポーツⅠ　フライングディスク（アルティメット）	ルールを理解しゲームができる。
		7週	ニュースポーツⅠ　フライングディスク（アルティメット）	ルールを理解しゲームができる。
		8週	ニュースポーツⅠ　フライングディスク（テスト）	実技テスト課題を達成できる。
	2ndQ	9週	ニュースポーツⅡ　ターゲットバードゴルフ（スウィング練習）	確実なスウィングができる。
		10週	ニュースポーツⅡ　ターゲットバードゴルフ（ショートホール）	ルールを理解しゲームができる。

		11週	ニュースポーツⅡ　ターゲットバードゴルフ（テスト）	実技テスト課題を達成できる。
		12週	ニュースポーツⅢ　フロアボール	ルールを理解しゲームができる。
		13週	ニュースポーツⅣ　インディアカ	ルールを理解しゲームができる。
		14週	ニュースポーツⅤ　モルック	ルールを理解しゲームができる。
		15週	前期復習	前期の授業内容を振り返り、理解し説明できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	バレーボール　　ゲーム	様々なトスを用いてより高度な攻撃方法を習得できる。
		2週	バレーボール　　ゲーム	様々なトスを用いてより高度な攻撃方法を習得できる。
		3週	バレーボール　　ゲーム	臨機応変に戦術を考える能力を身に付けることができる。
		4週	バレーボール　　ゲーム	臨機応変に戦術を考える能力を身に付けることができる。
		5週	バレーボール　　テスト	実技テスト課題を達成できる。
		6週	卓　　球　　サーブ，ラリー練習	確実なサーブとラリーができる.
		7週	卓　　球　　ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
		8週	卓　　球　　ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
	4thQ	9週	卓　　球　　テスト	実技テスト課題を達成できる。
		10週	バスケットボール　　ゲーム	ピボットターンやフェイク動作を用いた高度な攻撃方法を習得できる。
		11週	バスケットボール　　ゲーム	ピボットターンやフェイク動作を用いた高度な攻撃方法を習得できる。
		12週	バスケットボール　　ゲーム	チームでの役割を理解し、実行する能力を身に付けることができる。
		13週	バスケットボール　　ゲーム	チームでの役割を理解し、実行する能力を身に付けることができる。
		14週	バスケットボール　　テスト	実技テスト課題を達成できる。
		15週	後期復習	後期の授業内容を振り返り、理解し説明できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	実技試験	筆記試験	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	80	20	100

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	英語講読ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20079	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	自主教材		
担当教員	モアナヌ チャールトン ビル		

到達目標

1.英語を通して対象となるテーマに対する新たな知見を得ることができる。
2.対象となる内容を英語で理解・表現するのに必要な語彙を身につけることができる。
3.対象となる内容を英語で理解・表現するのに必要な構文を身につけることができる。
4.対象となる内容を英語で説明することができる。
5.対象となる内容について, 英語で意見をまとめ, 議論することができる。
6.対象となる内容について, 英語で発表することができる。
7.使用場面を想定し, 学んだ内容を実生活に結びつけることができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標1	英語を通して対象となるテーマに対する新たな知見を得て, さらに知見を広めることができる。	英語を通して対象となるテーマに対する新たな知見を得ることができる。	英語を通して対象となるテーマに対する新たな知見を得ることが困難である。
到達目標2	対象となる内容を英語で理解・表現するのに必要な語彙を豊富に身につけることができる。	対象となる内容を英語で理解・表現するのに必要な語彙を身につけることができる。	対象となる内容を英語で理解・表現するのに必要な語彙を身につけることが困難である。
到達目標3	対象となる内容を英語で理解・表現するのに必要な構文を豊富に身につけることができる。	対象となる内容を英語で理解・表現するのに必要な構文を身につけることができる。	対象となる内容を英語で理解・表現するのに必要な構文を身につけることが困難である。
到達目標4	対象となる内容を英語で的確に説明することができる。	対象となる内容を英語で説明することができる。	対象となる内容を英語で説明することが困難である。
到達目標5	対象となる内容について, 英語で意見をまとめ, 議論を発展させることができる。	対象となる内容について, 英語で意見をまとめ, 議論することができる。	対象となる内容について, 英語で意見をまとめ, 議論することが困難である。
到達目標6	対象となる内容について, 英語で的確に発表することができる。	対象となる内容について, 英語で発表することができる。	対象となる内容について, 英語で発表することが困難である。
到達目標7	使用場面を想定し, 学んだ内容を幅広く実生活に結びつけることができる。	使用場面を想定し, 学んだ内容を実生活に結びつけることができる。	使用場面を想定し, 学んだ内容を実生活に結びつけることが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	自分たちが日常生活を送る地域の視点と地球規模のグローバルな視点の双方を意識しながら, 社会や文化, 環境に関する多様なテーマについて, 英語を通して新たな知見を得て内容に対して理解を深めるとともに, 英語を通して自分の意見を発信するための基礎学力を養う。英語の読解, 聴解, 英語による他者との交流を行うことで, 幅広い視点から自らの立場を理解し, 国際意識を備え, 異文化を尊重し, グローバル社会における問題解決に積極的に関わっていける技術者を育成する。
授業の進め方・方法	随時, 講義内容に関する課題を与える。 [MCC対応] Ⅲ-B 英語, Ⅳ-D グローバリゼーション・異文化多文化理解, Ⅶ 汎用的技能, Ⅷ 態度・志向性(人間力), Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	予習・復習をしっかり行うこと。 授業には紙の辞書または電子辞書を持参すること。 【評価方法・評価基準】単元の確認テストを実施する。成績の評価基準として60点以上を合格とする。 前期：発表（30%），単元確認テスト（30%），課題・小テスト（40%） 後期：発表（30%），単元確認テスト（30%），課題・小テスト（40%） 学年末：前期成績（50%），後期成績（50%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	Introduction/Is This Art? 1	授業展開についての説明を行う。写真や映像, 英文を見て芸術について学び, ペアやグループでアートについて英語で意見を交わす。特にグラフィティについて学び, グラフィティのアート性について自分なりの考えをまとめ, 他者と英語で意見を交わす。
		2週	Is This Art? 2	現代アートについて学び, アートとそうではないものの境界について自分なりの考えをまとめ, 他者と英語で意見を交わす。
		3週	Is This Art? 3	「工芸」について学び, アートと工芸の境界について自分なりの考えをまとめ, 他者と英語で意見を交わす。
		4週	Put Your Ideas Across 1	他者に自分の意見や考えを伝えるときの構成や表現, 英文の組み立て方を学ぶ。

		5週	Is This Art? 4	アートに関するエッセイのピアレビューを行い, 他者の観点を理解するとともに英文エッセイの書き方を相互評価する。
		6週	Power of Music 1	「音楽」にさまざまな観点からアプローチし, 視聴覚素材を活用しながら, さまざまなジャンルの音楽の楽しみ方を知る。
		7週	Power of Music 2	「音楽」にさまざまな観点からアプローチし, 視聴覚素材を活用しながら, さまざまなジャンルの音楽の楽しみ方を知る。
		8週	Power of Music 3	「音楽」にさまざまな観点からアプローチし, 視聴覚素材を活用しながら, さまざまなジャンルの音楽の楽しみ方を知る。
	2ndQ	9週	Power of Music 4	「音楽」にさまざまな観点からアプローチし, 視聴覚素材を活用しながら, さまざまなジャンルの音楽の楽しみ方を知る。
		10週	Living with Diversity 1	多様性に関わる問題を通し, 社会のあり方やアイデンティティーについて考える。
		11週	Living with Diversity 2	多様性に関わる問題を通し, 社会のあり方やアイデンティティーについて考える。
		12週	Living with Diversity 3	多様性に関わる問題を通し, 社会のあり方やアイデンティティーについて考える。
		13週	Put Your Ideas Across 2	プレゼンテーションを通して他者に自分の意見や考えを伝えるときのポイントを学ぶ。
		14週	Living with Diversity 4	多様性に関わる問題に関する解決策について, 英語素材を用いた発表を行う。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	Global Issues 1	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
		2週	Global Issues 2	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
		3週	Global Issues 3	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
		4週	Global Issues 4	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
		5週	Global Issues 5	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
		6週	Global Issues 6	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
		7週	Global Issues 7	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
		8週	Global Issues 8	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
	4thQ	9週	Global Issues 9	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
		10週	Global Issues 10	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
		11週	Global Issues 11	自分の考えを英語で他者に伝えるときの効果的な表現や方法を学び, 発表に向けての準備を進める。
		12週	Global Issues 12	自分の考えを英語で他者に伝えるときの効果的な表現や方法を学び, 発表に向けての準備を進める。
		13週	Presentations 1	授業を通して学んできた問題を解決するための提案を英語素材を用いて発表し, 質疑応答などを通して他者の発表内容を見聞する。
		14週	Presentations 2	授業を通して学んできた問題を解決するための提案を英語素材を用いて発表し, 質疑応答などを通して他者の発表内容を見聞する。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	4	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	4	
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	4	
				関心のあるトピックや自分の専門分野に関する論文やマニュアルなどの概要を把握し、必要な情報を読み取ることができる。	4	
	工学基礎	グローバリゼーション・異文化多文化理解	グローバリゼーション・異文化多文化理解	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識している。	3	
				様々な国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事項について説明できる。	3	
				異文化の事象を自分たちの文化と関連付けて解釈できる。	3	
				それぞれの国や地域の経済的・社会的な発展に対して科学技術が果たすべき役割や技術者の責任ある行動について説明できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	

評価割合

	単元確認テスト	発表	課題・小テスト	合計
総合評価割合	30	30	40	100
基礎的能力	30	30	40	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	応用数学Ａ

科目基礎情報

科目番号	20101	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	新　応用数学　改訂版（大日本図書）／新　応用数学問題集　改訂版（大日本図書）		
担当教員	森田 健二		

到達目標

１．ラプラス変換の定義を理解し，ラプラス変換・逆ラプラス変換を求めることができる。
２．ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。
３．周期関数のフーリエ級数を求めることができる。
４．フーリエ変換とその性質を理解している。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	ラプラス変換・逆ラプラス変換を求めることができる。	基本的なラプラス変換・逆ラプラス変換を求めることができる。	ラプラス変換・逆ラプラス変換を求めることができない。
到達目標 項目２	ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。	ラプラス変換を用いて基本的な微分方程式を解くことができる。	ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができない。
到達目標 項目３	周期関数のフーリエ級数を求めることができる。	周期関数の基本的なフーリエ級数を求めることができる。	周期関数のフーリエ級数を求めることができない。
到達目標 項目４	フーリエ変換を求めることができる。	基本的なフーリエ変換を求めることができる。	フーリエ変換を求めることができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4
創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	ラプラス変換およびフーリエ解析についての基本を学習する。これらは振動工学，伝熱工学等に係わる種々の問題を扱うための理論的基礎として，技術者が備えておくべき基礎知識である。本授業では上述のような工学を学ぶための数学の基礎学力を身に付けることを主目的とし，さらに数学による理論的解析に基づく様々な工学的課題の解決方法を習得してもらう。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 到達目標の達成度を確認するために，適宜，小テストなどを実施する。 【関連科目】 基礎数学B，解析学Ⅰ，解析学Ⅱ 【MCC対応】 Ⅶ 汎用的技能，Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【評価方法・評価基準】 前期中間試験，前期末試験を実施する。成績の評価基準として６０点以上を合格とする。 前期末：試験７０％（前期中間３５％，前期末３５％），レポート・課題（３０％） ※注意：受講態度や学習への取り組み方の評価は，講義に集中しなかった場合や他の学生に迷惑を掛けた場合に減点することがある。授業中のスマートフォンの使用は厳禁である。 【その他履修上の注意事項や学習上の助言】 ３年までの数学の知識が必要である。 授業中の学習に真剣に取り組むことと，日頃の予習・復習が非常に大切である。定期試験時には十分に勉強し受験すること。課題のレポートなどは必ず提出すること。 【専門科目との関連】 ■機械工学専門科目全般 【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】 ３年までの数学の知識が必要である。 定期試験前の学習はもちろん，日常の予習復習も非常に大切である。疑問点などがあれば質問をして解決しておく。 定期試験などを受験するときは，内容を十分に理解しておく。課題などは必ず提出する。 受講中は講義に集中する。スマートフォンなどの電源を切る。他の学生に迷惑を掛けないようにする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ラプラス変換の定義	１．ラプラス変換の定義を理解し、ラプラス変換・逆ラプラス変換を求めることができる。
		2週	相似性と移動法則	１．ラプラス変換の定義を理解し、ラプラス変換・逆ラプラス変換を求めることができる。
		3週	微分法則と積分法則	１．ラプラス変換の定義を理解し、ラプラス変換・逆ラプラス変換を求めることができる。
		4週	逆ラプラス変換	１．ラプラス変換の定義を理解し、ラプラス変換・逆ラプラス変換を求めることができる。
		5週	微分方程式への応用	２．ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。
		6週	たたみ込み	２．ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。
		7週	線形システムの伝達関数とデルタ関数	２．ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。
		8週	周期２πの周期関数のフーリエ級数（１）	３．周期関数のフーリエ級数の定義を理解し，求めることができる。

	2ndQ	9週	周期２πの周期関数のフーリエ級数（２）	３．周期関数のフーリエ級数の定義を理解し，求めることができる。
		10週	一般の周期関数のフーリエ級数	３．周期関数のフーリエ級数の定義を理解し，求めることができる。
		11週	フーリエ正弦級数，フーリエ余弦級数	３．周期関数のフーリエ級数の定義を理解し，求めることができる。
		12週	複素フーリエ級数（１）	３．周期関数のフーリエ級数の定義を理解し，求めることができる。
		13週	複素フーリエ級数（２）	３．周期関数のフーリエ級数の定義を理解し，求めることができる。
		14週	フーリエ変換	４． フーリエ変換とその性質を理解している。
		15週	前期復習	１．２．３．４．
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	小テスト・課題	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	応用数学Ｂ

科目基礎情報

科目番号	20102	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	高遠節夫ほか「新応用数学」（大日本図書）／高遠節夫ほか「新応用数学　問題集」（大日本図書）		
担当教員	河合 秀泰		

到達目標

１.内積、外積の意味を理解し計算できる。
２.ベクトル関数の計算ができる。
３.スカラー場、ベクトル場を理解できる。
４.勾配、発散、回転を理解し計算できる。
５.線積分、面積分を理解し計算できる。
６.複素数の計算が出来、幾何学的意味を理解できる。
７.複素関数や正則関数を理解し、具体的な計算ができる。
８.複素積分の計算ができる。
９.積分定理の意味を理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	内積、外積の意味を理解し応用できる。	内積、外積の意味を理解し計算できる。	内積、外積の計算に困難が認められる。
到達目標 項目2	曲線や曲面をベクトル関数を用いて表し，それらの計量ができる。	ベクトル関数の計算ができる。	ベクトル関数の計算ができない。
到達目標 項目3	スカラー場、ベクトル場を理解し具体例を説明できる。	スカラー場、ベクトル場を理解できる。	スカラー場、ベクトル場を理解できない。
到達目標 項目4	勾配、発散、回転の具体例を説明し，計算できる。	勾配、発散、回転を理解し計算できる。	勾配、発散、回転の計算ができない。
到達目標 項目5	グリーンの定理等を応用して計算できる。	線積分、面積分を理解し計算できる。	線積分、面積分の計算に困難が認められる。
到達目標 項目6	複素数の計算が出来、幾何学的意味を説明できる。	複素数の計算が出来、幾何学的意味を理解できる。	複素数の計算に困難が認められる
到達目標 項目7	複素関数の写像としての意味や正則関数を説明し、具体的な計算ができる。	複素関数や正則関数を理解し、具体的な計算ができる。	複素関数や正則関数を理解できない。
到達目標 項目8	様々な複素積分の計算ができる。	基本的な複素積分の計算ができる	基本的な複素積分の計算ができない。
到達目標 項目9	積分定理の意味を説明し計算できる。	積分定理の意味を理解し計算できる。	積分定理の意味を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4
創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	解析学及び代数・幾何に続いてベクトル解析と複素関数論を学習する。演習問題を解くことによって，具体的な計算に加えて論理的に考えることや表現することができるようになることを目指す。またそのことにより、工学を学ぶ上で必要な基礎学力と，数学による理論的解析能力を身につけ，工学における課題の解決に適した数学的手法を正しく判断し用いる応用力を養う。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】レポート課題を課す。小テストを行うこともある。 【関連科目】基礎数学Ａ，Ｂ，解析学Ⅰ，Ⅱ，代数・幾何Ⅰ 【MCC対応】VII 汎用的技能
注意点	この科目の内容は、専門科目の基礎となっている。試験は十分準備して受けること。 【専門科目との関連】 ４年次：応用物理Ⅱ ５年次：流体力学，電子情報，制御工学，画像情報処理 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として６０点以上を合格とする。 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 前期末：前期中間試験（４０%），前期末試験（４０%），前期の小テスト・課題レポート（２０%） 学年末：前期中間試験（１７．５%），前期末試験（１７．５%），後期中間試験（１７．５%），学年末試験（１７．５%），1年間の小テスト・課題レポート（３０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	空間ベクトルと内積	１.内積、外積の意味を理解し計算できる。
		2週	外積とその幾何学的意味	１.内積、外積の意味を理解し計算できる。
		3週	外積の空間図形への応用	１.内積、外積の意味を理解し計算できる。
		4週	ベクトル関数	２.ベクトル関数の計算ができる。
		5週	曲線	２.ベクトル関数の計算ができる。
		6週	曲面	２.ベクトル関数の計算ができる。
		7週	勾配	３.スカラー場、ベクトル場を理解できる。 ４.勾配、発散、回転を理解し計算できる。

		8週	発散と回転	3.スカラー場、ベクトル場を理解できる。 4.勾配、発散、回転を理解し計算できる。
	2ndQ	9週	線積分	5.線積分、面積分を理解し計算できる。
		10週	グリーンの定理	5.線積分、面積分を理解し計算できる。
		11週	面積分	5.線積分、面積分を理解し計算できる。
		12週	発散定理	5.線積分、面積分を理解し計算できる。
		13週	ストークスの定理	5.線積分、面積分を理解し計算できる。
		14週	発散定理・ストークスの定理の問題演習	5.線積分、面積分を理解し計算できる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	複素数と極形式	6.複素数の計算が出来、幾何学的意味を理解できる。
		2週	絶対値と偏角	6.複素数の計算が出来、幾何学的意味を理解できる。
		3週	複素変数の指数関数，三角関数	7.複素関数や正則関数を理解し、具体的な計算ができる。
		4週	写像としての複素関数	7.複素関数や正則関数を理解し，具体的な計算ができる。
		5週	正則関数の定義と性質	7.複素関数や正則関数を理解し、具体的な計算ができる。
		6週	コーシー・リーマンの関係式	7.複素関数や正則関数を理解し、具体的な計算ができる。
		7週	複素積分の定義と曲線の方程式	8.複素積分の計算ができる。
		8週	実変数の複素数値関数の微積分	8.複素積分の計算ができる。
	4thQ	9週	複素関数の不定積分	8.複素積分の計算ができる。
		10週	コーシーの積分定理	9.積分定理の意味を理解できる。
		11週	コーシーの積分定理の応用	9.積分定理の意味を理解できる。
		12週	複素数平面の単連結領域	9.積分定理の意味を理解できる。
		13週	コーシーの積分表示	9.積分定理の意味を理解できる。
		14週	積分定理・積分表示の問題演習	9.積分定理の意味を理解できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	小テスト・課題	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	確率・統計Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20103	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	新　確率統計　改訂版（大日本図書）／新　確率統計問題集　改訂版（大日本図書）		
担当教員	稲積 泰宏		

到達目標

1．確率の意味が理解でき，具体的な事象の確率が計算できる。
2．１変数のデータの平均，分散，標準偏差が計算できる。
3．確率変数とその分布，平均，分散，標準偏差の意味が理解でき，それらに関する計算ができる。
4．正規分布の意味が理解でき，正規分布表を使って必要な計算ができる。
5．二項分布のポアソン近似，正規近似が理解でき，その計算ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	具体的な事象の確率が計算できる。	具体的な事象の簡単な確率が計算できる。	具体的な事象の確率が計算できない。
到達目標 項目2	１変数のデータの平均，分散，標準偏差が計算できる。	簡単な１変数のデータの平均，分散，標準偏差が計算できる。	１変数のデータの平均，分散，標準偏差が計算できない。
到達目標 項目3	確率変数とその分布，平均，分散，標準偏差の計算ができる。	確率変数とその分布，平均，分散，標準偏差の簡単な計算ができる。	確率変数とその分布，平均，分散，標準偏差の計算ができない。
到達目標 項目4	正規分布表を使って計算ができる。	正規分布表を使って簡単な計算ができる。	正規分布表を使って計算ができない。
到達目標 項目5	二項分布のポアソン近似，正規近似の計算ができる。	二項分布のポアソン近似，正規近似の簡単な計算ができる。	二項分布のポアソン近似，正規近似の計算ができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4
創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	偶然に支配される現象を数学的に捉える方法を確立することは，確率論と統計学の主要な使命である。このような方法が工学に限らず様々な分野で多用され，極めて重要であることは云うまでもない。この授業では，確率の基本とデータの整理における基礎学力を身につけ，さまざまな工学的な課題の解決方法と数学による理論的解析能力を習得することを目的とする。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】目標達成のため必要に応じてレポート課題を与え，小テストを行う。 【関連科目】３年次までの数学 【MCC対応】 Ⅰ　数学　Ⅶ　汎用的技能　Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【評価方法・評価基準】後期中間試験，学年末試験を実施する。 定期試験を最重視する。後期中間試験（３５%），学年末試験（３５%） 講義時間内に行う小テスト・レポート（３０%）を加味して総合的に判断する。 成績の評価基準として６０点以上を合格とする。 【その他履修上の注意事項や学習上の助言】カリキュラム上の繰り返し学習がないので，既習の確率・統計Ⅰの復習も意識的に行うこと。 小テストは必ず受け，課題のレポートは必ず提出すること。 試験や小テストは十分準備して受けること。 授業，試験では電卓を持参すること。 授業中行う演習はノートにまとめること。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	確率の定義	確率の定義が理解できる
		2週	確率の基本性質	確率の基本性質を運用できる
		3週	条件付き確率，ベイズの定理	条件付き確率，ベイズの定理の計算ができる
		4週	反復試行の確率	反復試行の確率の計算ができる
		5週	１次元のデータⅠ：度数分布，代表値	１次元のデータⅠ：度数分布，代表値の計算ができる
		6週	１次元のデータⅡ：散布度	１次元のデータⅡ：散布度の計算ができる
		7週	問題演習	いくつかの問題の解答ができる
		8週	離散型確率分布	離散型確率分布が理解できる
	4thQ	9週	二項分布	二項分布の計算ができる
		10週	ポアソン分布	ポアソン分布の計算ができる
		11週	連続型確率分布	連続型確率分布が理解できる
		12週	正規分布	正規分布の計算ができる
		13週	二項分布と正規分布の関係	二項分布と正規分布の関係が理解できる
		14週	二次元分布（離散型）	二次元分布（離散型）の理解ができる
		15週	後期復習	いくつかの問題の解答ができる
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	独立試行の確率、余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解し、簡単な場合について、確率を求めることができる。	3	
				条件付き確率、確率の乗法定理、独立事象の確率を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。	3	
				1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合			
	試験	小テスト・レポート	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数学基礎演習

科目基礎情報

科目番号	20105	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：新 微分積分 I 改訂版，新 微分積分 II 改訂版，新 線形代数 改訂版 （大日本図書）／ 教材：新 微分積分 I 問題集 改訂版，新 微分積分 II 問題集 改訂版，新 線形代数 問題集 改訂版（大日本図書）／ 参考書：これまでに使用した教科書など。図書館には多数の関連書籍がある。		
担当教員	冨山 正人		

到達目標

1．積分の応用が理解できる。
2．偏微分法が理解できる。
3．2重積分が理解できる。
4．微分方程式が理解できる。
5．線形変換が理解できる。
6．固有値が理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	積分の応用が理解できる。	基本的な積分の応用が理解できる。	積分の応用が理解できない。
到達目標 項目2	偏微分法が理解できる。	基本的な偏微分法が理解できる。	偏微分法が理解できない。
到達目標 項目3	2重積分が理解できる。	基本的な2重積分が理解できる。	2重積分が理解できない。
到達目標 項目4	微分方程式が理解できる。	基本的な微分方程式が理解できる。	微分方程式が理解できない。
到達目標 項目5	線形変換が理解できる。	基本的な線形変換が理解できる。	線形変換が理解できない。
到達目標 項目6	固有値が理解できる。	固有値が理解できる。	固有値が理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4
創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	【授業の目標】 この授業では，工学を学ぶ上で必要な数学の基礎学力を身につけることを目的とする。３年次に学んだ数学の科目全般に関する理解を深め，総合的な学力の向上をはかる。また，数学の問題を解き解答を記述することにより，数学による理論的解析能力を身につけ，課題の解決に最後まで取り組み，自分の考えを正しく表現できる能力を養う。 【キーワード】 積分，偏微分，重積分，微分方程式，線形変換，固有値
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 到達目標の達成度を確認するために，適宜，小テストなどを実施する。 【関連科目】 基礎数学 A，基礎数学 B，解析学 I，解析学 II，代数・幾何 I，代数・幾何 II 【MCC対応】 Ⅶ 汎用的技能
注意点	【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】 定期試験前の学習はもちろん，日常の予習復習も非常に大切である。疑問点などがあれば質問をして解決しておく。 定期試験などを受験するときは，内容を十分に理解しておく。課題などは必ず提出する。 受講中は講義に集中する．スマートフォンなどの電源を切る。他の学生に迷惑を掛けないようにする。 【専門科目との関連】 機械工学専門科目全般 【評価方法・評価基準】 成績の評価基準として60点以上を合格とする。後期中間試験，学年末試験を実施する。 学年末成績：後期中間試験(40%)，学年末試験(40%)，小テスト，課題，受講態度や学習への取り組み状況の総合的評価(20%) ＊定期試験，小テストなどで不正行為があれば大きく減点する。 ＊講義に集中しなかった場合や他の学生に迷惑を掛けた場合にも減点することがある。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	積分の応用	1．積分の応用が理解できる。
		2週	積分の応用	1．積分の応用が理解できる。
		3週	偏微分法	2．偏微分法が理解できる。
		4週	偏微分法	2．偏微分法が理解できる。
		5週	偏微分法	2．偏微分法が理解できる。
		6週	2重積分	3．2重積分が理解できる。
		7週	2重積分	3．2重積分が理解できる。
		8週	2重積分	3．2重積分が理解できる。
	4thQ	9週	微分方程式	4．微分方程式が理解できる。

		10週	微分方程式	４．微分方程式が理解できる。
		11週	線形変換	５．線形変換が理解できる。
		12週	線形変換	５．線形変換が理解できる。
		13週	固有値	６．固有値が理解できる。
		14週	固有値	６．固有値が理解できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	課題・小テスト	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数学応用演習

科目基礎情報

科目番号	20106	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	「大学編入のための数学問題集」（大日本図書）		
担当教員	吉江 佑介		

到達目標

1．微分を理解し，その計算と応用ができる。
2．積分を理解し，その計算と応用ができる。
3．テイラー展開を理解し，その計算と応用ができる。
4．偏微分を理解し，その計算と応用ができる。
5．重積分を理解し，その計算と応用ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	微分を理解し，その計算と応用ができる。	基礎的な微分の計算ができる。	微分の計算ができない。
到達目標 項目2	積分を理解し，その計算と応用ができる。	基礎的な積分の計算ができる。	積分の計算ができない。
到達目標 項目3	テイラー展開を理解し，その計算と応用ができる。	基礎的なテイラー展開の計算ができる。	テイラー展開の計算がができない。
到達目標 項目4	偏微分を理解し，その計算と応用ができる。	基礎的な偏微分の計算ができる。	偏微分の計算ができない。
到達目標 項目5	重積分を理解し，その計算と応用ができる。	基礎的な重積分の計算ができる。	重積分の計算ができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4
創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	２・３年次に学んだ数学の科目全般に関して，基礎学力を身に付け，さらに標準的な問題から大学編入試験レベルの問題が解けるようになることを目標とする。課題の解決に粘り強く取り組み，数学の問題を深く考えることによって，理論的解析能力を培ってほしい。
授業の進め方・方法	教科書の「ミニテスト」，問題Ａを中心に発表してもらう。 【事前事後学習など】 随時，講義内容確認用の課題を課すので，関連する演習問題を解いて理解を深められるよう努めること。 【関連科目】 解析学Ｉ，解析学ＩＩ
注意点	【評価方法・評価基準】 後期中間試験，学年末試験を実施する。成績の評価基準として６０点以上を合格とする。 学年末：後期中間試験（４０%），学年末試験（４０%），課題（２０%） 発表の点数は評点に含む事がある。 ※注意：受講態度や学習への取り組み方の評価は，講義に集中しなかった場合や他の学生に迷惑を掛けた場合に減点することがある。 【その他履修上の注意事項や学習上の助言】基礎数学Ａ，基礎数学Ｂ，解析学Ｉ，解析学Ⅱの知識が必要である。授業中の学習に真剣に取り組むことと，日頃の予習・復習が非常に大切である。定期試験時には十分に勉強し受験すること。課題のレポートなどは必ず提出すること。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	微分（１）	１．微分を理解し，その計算と応用ができる。
		2週	微分（２）	１．微分を理解し，その計算と応用ができる。
		3週	微分（３）	１．微分を理解し，その計算と応用ができる。
		4週	微分（４）	１．微分を理解し，その計算と応用ができる。
		5週	積分（１）	２．積分を理解し，その計算と応用ができる。
		6週	積分（２）	２．積分を理解し，その計算と応用ができる。
		7週	積分（３）	２．積分を理解し，その計算と応用ができる。
		8週	積分（４）	２．積分を理解し，その計算と応用ができる。
	4thQ	9週	関数の展開（１）	３．テイラー展開を理解し，その計算と応用ができる。
		10週	関数の展開（２）	３．テイラー展開を理解し，その計算と応用ができる。
		11週	偏微分（１）	４．偏微分を理解し，その計算と応用ができる。
		12週	偏微分（２）	４．偏微分を理解し，その計算と応用ができる。
		13週	重積分（１）	５．重積分を理解し，その計算と応用ができる。
		14週	重積分（２）	５．重積分を理解し，その計算と応用ができる。
		15週	後期復習	１．２．３．４．５．
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					

	試験	課題等	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	応用物理ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20108	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書：石川工業高等専門学校応用物理 編「応用物理実験」，小暮陽三 編「高専の応用物理」（森北出版）		
担当教員	石田 博明		

到達目標

1.弾性定数を理解し，金属材料のヤング率を測定・評価できる。
2.断熱変化を理解し，空気の比熱比を測定・評価できる。
3.熱電対を理解し，温度定点による検定ができる。
4.半導体を理解し，トランジスタ回路等を測定・評価できる。
5.コイルを理解し，直流・交流特性を測定・評価できる。
6.レーザーを理解し，反射屈折･干渉回折を測定・評価できる。
7.放射線とその検出法を理解し，β線を測定・評価できる。
8.気体の分子運動論を理解し，内部エネルギー等が計算できる。
9.熱力学法則を理解し，状態量を計算できる。
10.ガリレイ変換・ローレンツ変換を理解し，説明できる。
11.相対論的力学を理解し，長さ･時間･エネルギー等が計算できる。
12.光の粒子性と電子の波動性を理解し，説明できる。
13.演算子，固有値，波動方程式を理解し，説明できる。
14.量子統計力学を理解し，導体・絶縁体・半導体を説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	弾性定数を十分理解し，金属材料のヤング率を正しく測定・評価できる。	弾性定数を理解し，金属材料のヤング率を測定・評価できる。	弾性定数を理解できず，金属材料のヤング率を測定・評価できない。
評価項目2	断熱変化を十分理解し，空気の比熱比を正しく測定・評価できる。	断熱変化を理解し，空気の比熱比を測定・評価できる。	断熱変化を理解できず，空気の比熱比を測定・評価できない。
評価項目3	熱電対を十分理解し，温度定点による正しい検定ができる。	熱電対を理解し，温度定点による検定ができる。	熱電対を理解できず，温度定点による検定ができない。
評価項目4	半導体を十分理解し，トランジスタ回路等を正しく測定・評価できる。	半導体を理解し，トランジスタ回路等を測定・評価できる。	半導体を理解できず，トランジスタ回路等を測定・評価できない。
評価項目5	コイルを十分理解し，直流・交流特性を正しく測定・評価できる。	コイルを理解し，直流・交流特性を測定・評価できる。	コイルを理解できず，直流・交流特性を測定・評価できない。
評価項目6	レーザーを十分理解し，反射屈折･干渉回折を正しく測定・評価できる。	レーザーを理解し，反射屈折･干渉回折を測定・評価できる。	レーザーを理解できず，反射屈折･干渉回折を測定・評価できない。
評価項目7	放射線とその検出法を十分理解し，β線を正しく測定・評価できる。	放射線とその検出法を理解し，β線を測定・評価できる。	放射線とその検出法を理解できず，β線を測定・評価できない。
評価項目8	気体の分子運動論を十分理解し，内部エネルギー等が正しく計算できる。	気体の分子運動論を理解し，内部エネルギー等が計算できる。	気体の分子運動論を理解できず，内部エネルギー等が計算できない。
評価項目9	熱力学法則を十分理解し，状態量を正しく計算できる。	熱力学法則を理解し，状態量を計算できる。	熱力学法則が理解できず，状態量を計算できない。
評価項目10	ガリレイ変換・ローレンツ変換を十分理解し，正しく説明できる。	ガリレイ変換・ローレンツ変換を理解し，説明できる。	ガリレイ変換・ローレンツ変換が理解できず，説明できない。
評価項目11	相対論的力学を十分理解し，長さ･時間･エネルギー等が正しく計算できる。	相対論的力学を理解し，長さ･時間･エネルギー等が計算できる。	相対論的力学が理解できず，長さ･時間･エネルギー等が計算できない。
評価項目12	光の粒子性と電子の波動性を十分理解し，正しく説明できる。	光の粒子性と電子の波動性を理解し，説明できる。	光の粒子性と電子の波動性が理解できず，説明できない。
評価項目13	演算子，固有値，波動方程式を十分理解し，正しく説明できる。	演算子，固有値，波動方程式を理解し，説明できる。	演算子，固有値，波動方程式が理解できず，説明できない。
評価項目14	量子統計力学を十分理解し，導体・絶縁体・半導体を正しく説明できる。	量子統計力学を理解し，導体・絶縁体・半導体を説明できる。	量子統計力学を理解できず，導体・絶縁体・半導体を説明できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	応用物理Ｉ（３年次）を引き継いで，物理現象への関心を養い，基礎数学などの基礎学力や専門工学への応用実験を通して，現代物理学の体系を理解し，工学における応用分野の実践応用力や課題解決への姿勢を身につけるとともに，問題の提起とその解決ができる事を目標とする。 【キーワード】 ヤング率，断熱変化，熱電対，半導体，コイル，レーザー，放射線，熱統計力学，特殊相対論，量子力学
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 到達目標の達成度を確認するため，随時レポート・課題・小テスト等を与える。 【関連科目】 応用物理Ｉ,物理Ｉ・Ⅱ,基礎数学A・B,解析学Ｉ・Ⅱ,代数・幾何Ｉ・Ⅱ 【教科書、教材、参考書等】 教科書：石川工業高等専門学校応用物理 編「応用物理実験」，小暮陽三 編「高専の応用物理」（森北出版） 教材等：関連のプリントを配布する。 参考書：大槻義彦 著「物理学Ｉ・Ⅱ」（学術図書出版社）等，図書館に多数の関連書籍がある。 【MCC対応】 Ⅱ-A物理，Ⅱ-B物理実験，Ⅳ-A工学実験技術（各種測定方法、データ処理、考察方法），Ⅴ-A-4熱流体，Ⅴ-A-8計測制御

注意点	各実験の前に実験指導書を読んでおく事。また、実験のレポートは締め切りまでに必ず提出すること。 授業中とテスト直前の学習のみでなく，平常時の予習・復習が大切である。また、課題等は必ず提出すること。 １，２年次の物理，数学の基礎知識を理解している必要がある。 【評価方法・評価基準】 後期中間試験，学年末試験の定期試験（計２回）を実施する。 前期末評価：実験レポート（８０%），前期課題（２０%） 後期末評価：後期定期試験（７０%），後期課題（２０%），随時行う後期小テスト等（１０%） 学年末評価：前期末評価（５０%），後期末評価（５０%） 成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	実験説明 （計測の基礎：測定・誤差・ＳＩ，各種測定量の測定法）	実験説明 （計測の基礎：測定・誤差・ＳＩ，各種測定量の測定法）を理解し，測定・評価できる。
		2週	実験(１) ヤング率	実験(１) ヤング率を理解し，測定・評価できる。
		3週	実験(２) （振動リード法による金属材料の弾性定数）	実験(２) （振動リード法による金属材料の弾性定数）を理解し，測定・評価できる。
		4週	実験(３) 断熱変化	実験(３) 断熱変化を理解し，測定・評価できる。
		5週	実験(４) （空気の比熱比）	実験(４) （空気の比熱比）を理解し，測定・評価できる。
		6週	実験(５) 熱電対	実験(５) 熱電対を理解し，測定・評価できる。
		7週	実験(６) （ゼーベック効果，温度定点による検定）	実験(６) （ゼーベック効果，温度定点による検定）を理解し，測定・評価できる。
		8週	実験(７) 半導体	実験(７) 半導体を理解し，測定・評価できる。
	2ndQ	9週	実験(８) （ダイオード・トランジスタの特性）	実験(８) （ダイオード・トランジスタの特性）を理解し，測定・評価できる。
		10週	実験(９) コイル	実験(９) コイルを理解し，測定・評価できる。
		11週	実験(10) （強磁性体芯コイルの直流・交流特性）	実験(10) （強磁性体芯コイルの直流・交流特性）を理解し，測定・評価できる。
		12週	実験(11) レーザー	実験(11) レーザーを理解し，測定・評価できる。
		13週	実験(12) （レーザーによる反射屈折・干渉回折）	実験(12) （レーザーによる反射屈折・干渉回折）を理解し，測定・評価できる。
		14週	実験(13) 放射線 （計数管，質量吸収係数，エネルギー）	実験(13) 放射線 （計数管，質量吸収係数，エネルギー）を理解し，測定・評価できる。
		15週	前期復習	前期復習
		16週		
後期	3rdQ	1週	熱統計力学(1) 温度と理想気体の状態方程式 (伝導・対流・ふく射)	熱統計力学(1) 温度と理想気体の状態方程式 (伝導・対流・ふく射)を理解し，計算できる。
		2週	熱統計力学(2) 気体分子運動論	熱統計力学(2) 気体分子運動論を理解し，計算できる。
		3週	熱統計力学(3) 熱力学第１法則と状態変化	熱統計力学(3) 熱力学第１法則と状態変化を理解し，計算できる。
		4週	熱統計力学(4) 熱力学第２法則とエントロピー (エンタルピー)	熱統計力学(4) 熱力学第２法則とエントロピー (エンタルピー)を理解し，計算できる。
		5週	特殊相対論(1) ガリレイ変換とローレンツ変換	特殊相対論(1) ガリレイ変換とローレンツ変換を理解し，計算できる。
		6週	特殊相対論(2) 相対論的力学	特殊相対論(2) 相対論的力学を理解し，計算できる。
		7週	量子力学(1) Ｘ線と電子線 (結晶構造)	量子力学(1) Ｘ線と電子線 (結晶構造)を理解し，説明できる。
		8週	量子力学(2) 光の粒子性と電子の波動性	量子力学(2) 光の粒子性と電子の波動性を理解し，説明できる。
	4thQ	9週	量子力学(3) 不確定性原理とシュレーディンガー方程式	量子力学(3) 不確定性原理とシュレーディンガー方程式を理解し，説明できる。
		10週	量子力学(4) 固有値方程式	量子力学(4) 固有値方程式を理解し，説明できる。
		11週	量子力学(5) 水素原子とエネルギー準位	量子力学(5) 水素原子とエネルギー準位を理解し，説明できる。
		12週	量子力学(6) 多電子原子と周期律 (バンド構造)	量子力学(6) 多電子原子と周期律 (バンド構造)を理解し，説明できる。
		13週	量子力学(7) エネルギー帯とエネルギーギャップ (電子物性)	量子力学(7) エネルギー帯とエネルギーギャップ (電子物性)を理解し，説明できる。
		14週	量子力学(8) 量子統計力学とフェルミ準位 (光物性，半導体デバイス)	量子力学(8) 量子統計力学とフェルミ準位 (光物性，半導体デバイス)を理解し，説明できる。
		15週	後期復習	後期復習
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	熱	原子や分子の熱運動と絶対温度との関連について説明できる。	3	
				時間の推移とともに、熱の移動によって熱平衡状態に達することを説明できる。	3	

				熱量の保存則を表す式を立て、熱容量や比熱を求めることができる。	3	
				物体の熱容量と比熱を用いた計算ができる。	3	
				動摩擦力がする仕事は、一般に熱となることを説明できる。	3	
				ボイル・シャルルの法則や理想気体の状態方程式を用いて、気体の圧力、温度、体積に関する計算ができる。	3	
				気体の内部エネルギーについて説明できる。	3	
				熱力学第一法則と定積変化・定圧変化・等温変化・断熱変化について説明できる。	3	
				エネルギーには多くの形態があり互いに変換できることを具体例を挙げて説明できる。	3	
				不可逆変化について理解し、具体例を挙げることができる。	3	
				熱機関の熱効率に関する計算ができる。	3	
		物理実験	物理実験	測定機器などの取り扱い方を理解し、基本的な操作を行うことができる。	4	
				安全を確保して、実験を行うことができる。	4	
				実験報告書を決められた形式で作成できる。	4	
				有効数字を考慮して、データを集計することができる。	4	
				力学に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	4	
				熱に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	4	
				波に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	4	
				光に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	4	
				電磁気に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	4	
				電子・原子に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	4	
	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	2	
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	2	
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	2	
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	2	
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	2	
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	2	
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	2	
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	2	
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	2	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	2	
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	2	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	熱流体	熱力学で用いられる各種物理量の定義と単位を説明できる。	4	
				閉じた系と開いた系、系の平衡、状態量などの意味を説明できる。	4	
				熱力学の第一法則を説明できる。	4	
				閉じた系と開いた系について、エネルギー式を用いて、熱、仕事、内部エネルギー、エンタルピーを計算できる。	4	
				閉じた系および開いた系が外界にする仕事をp-V線図で説明できる。	4	
				理想気体の圧力、体積、温度の関係を、状態方程式を用いて説明できる。	4	
				定積比熱、定圧比熱、比熱比および気体定数の相互関係を説明できる。	4	
				内部エネルギーやエンタルピーの変化量と温度の関係を説明できる。	4	
				等圧変化、等積変化、等温変化、断熱変化、ポリトロープ変化の意味を理解し、状態量、熱、仕事を計算できる。	4	
				熱力学の第二法則を説明できる。	4	
				サイクルの意味を理解し、熱機関の熱効率を計算できる。	4	
				カルノーサイクルの状態変化を理解し、熱効率を計算できる。	4	
				エントロピーの定義を理解し、可逆変化および不可逆変化におけるエントロピーの変化を説明できる。	4	
				サイクルをT-s線図で表現できる。	4	
			計測制御	計測の定義と種類を説明できる。	4	
				測定誤差の原因と種類、精度と不確かさを説明できる。	4	

				国際単位系の構成を理解し、SI単位およびSI接頭語を説明できる。	4	
				代表的な物理量の計測方法と計測機器を説明できる。	4	
	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	機械系【実験実習】	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。	3	
				災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し、実践できる。	3	
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	3	
				ノギスの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方を理解し、計測できる。	4	
				マイクロメータの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方を理解し、計測できる。	4	

評価割合

	試験	レポート	課題	小テスト	合計
総合評価割合	35	40	20	5	100
基礎的能力	0	0	0	0	0
専門的能力	35	40	20	5	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数値計算法

科目基礎情報

科目番号	20113	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	だれでもわかる数値解析入門（理論とCプログラム）　近代科学社		
担当教員	藤岡 潤		

到達目標

1. ポインタの概念を理解し，配列，関数等に応用できる。
2. 数値解析により方程式の根を求めることができる。
3. 実験等におけるデータの補間，あるいは外挿ができる。
4. 数値解析に基づく種々の方法で積分ができる。
5. 工学上重要な連立１次方程式が解ける。
6. 逆行列や最小２乗法への応用ができる。
7. 常微分方程式が解ける。
8. 数値解析結果を組込みシステムに利用できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	ポインタの概念を理解し，配列，関数等に応用できる。	ポインタの概念を理解できる。	ポインタの概念を理解できない。
到達目標 項目2	数値計算により方程式の根を求めることができる。	数値計算により方程式の根を求める方法を理解できる。	数値計算により方程式の根を求める方法を理解できない。
到達目標 項目3	実験等におけるデータの補間，あるいは外挿がプログラムでできる。	実験等におけるデータの補間，あるいは外挿のプログラムが理解できる。	実験等におけるデータの補間，あるいは外挿のプログラムが理解できない。
到達目標 項目4	数値計算による種々の方法で，積分ができる。	数値計算による種々の方法が理解できる。	数値計算による種々の方法が理解できない。
到達目標 項目5	工学上重要な連立１次方程式がプログラムで解ける。	工学上重要な連立２次方程式を解くプログラムが理解できる。	工学上重要な連立３次方程式を解くプログラムが理解できない。
到達目標 項目6	数値計算による逆行列や最小２乗法への応用ができる。	数値計算による逆行列や最小３乗法が理解できる。	数値計算による逆行列や最小４乗法が理解できない。
到達目標 項目7	数値計算により常微分方程式が解ける。	数値計算により常微分方程式の解法が理解できる。	数値計算により常微分方程式の解法が理解できない。
到達目標 項目8	数値解析結果を組込みシステムに利用、応用できる。	数値解析結果の組込みシステムへの利用方法が理解できる。	数値解析結果を組込みシステムに利用する方法が理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	工学における科学技術計算は、コンピュータの普及と進歩によりますます重要性を増してきている。それゆえ数値解析アルゴリズムの基本的な考え方とプログラミング技法を修得し、実際にプログラミングを行うことで基礎学力の向上を図る。さらにコンピュータによる演習を実施して課題解決の方法を学び、プログラムのデザインや創造の喜びを知ることを目的とする。またIoTなどに関連する組込みシステムに関するプログラミングの理解と、システムの実装方法について学び、理解することを目的に含む。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】数値計算手法およびそのプログラムに関する理解を深めるため、随時演習課題を与える。 【関連科目】コンピュータリテラシー、情報処理Ⅰ、情報教育Ⅱ 【MCC対応】Ⅳ-C　情報リテラシー、情報教育対応科目
注意点	関数電卓を持参すること。C言語の理解と，コンピュータの数値計算手法の理解を深める。 プログラミング作成は勿論だが，関連する数学の基礎的な式等を理解しておくこと。 【評価方法・評価基準】 前後期とも中間，期末の定期試験を行う。 前期末：前期定期試験（６５%），前期演習課題（３５%）で評価する。 学年末：前後期定期試験（６５%），前後期演習課題（３５%）で評価する。 演習課題は提出状況とその演習結果を評価する。成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ポインタの基礎　アドレスとポインタ	ポインタの基礎　アドレスとポインタについて理解し、そのプログラムを作成できる
		2週	ポインタの演算	ポインタの演算について理解し、そのプログラムを作成できる
		3週	ポインタと配列、関数	ポインタと配列、関数との関係について理解し、そのプログラムを作成できる
		4週	プログラミング演習	ポインタについて課題プログラムを作成できる
		5週	プログラミング演習	ポインタについて課題プログラムを作成できる
		6週	数値解析　数値計算法の概説　誤差と精度	数値計算法の概説について理解できる
		7週	方程式の解（１）　２分法	２分法について理解し、そのプログラムを作成できる
		8週	方程式の解（２）　ニュートン法	ニュートン法について理解し、そのプログラムを作成できる

	2ndQ	9週	プログラミング演習	２分法、ニュートン法について課題プログラムを作成できる
		10週	組込みシステムのプログラミング１	組込みシステムの構成と開発環境について理解できる
		11週	組込みシステムのプログラミング２	組込みシステムへの基礎的なプログラミングと実行ができる。
		12週	組込みシステムのプログラミング３	組込みシステムを利用した、基礎的な通信、入出力制御ができる。
		13週	組込みシステムのプログラミング４	組込みシステムを利用した、基礎的な通信、入出力制御ができる。
		14週	組込みシステムのプログラミング５	数値解析結果を組込みシステムに利用したアプリケーションを作成できる
		15週	前期復習	
		16週	組込みシステムのプログラミング５	数値解析結果を組込みシステムに利用したアプリケーションを作成できる
後期	3rdQ	1週	補間法（ラグランジュ補間法）	数値積分（台形則，シンプソン則）について理解し、そのプログラムを作成できる
		2週	プログラミング演習	補間法（ラグランジュ補間法）について課題プログラムを作成できる
		3週	数値積分（台形則，シンプソン則）	数値積分（台形則，シンプソン則）について理解し、そのプログラムを作成できる
		4週	プログラミング演習	数値積分（台形則，シンプソン則）について課題プログラムを作成できる
		5週	マトリックス算法（２）　連立１次方程式（消去法）	マトリックスの基本演算と入出力について理解し、そのプログラムを作成できる
		6週	プログラミング演習	連立１次方程式（消去法）について課題プログラムを作成できる
		7週	マトリックス算法（３）　連立１次方程式（反復法）	連立１次方程式（反復法）について理解し、そのプログラムを作成できる
		8週	プログラミング演習	連立１次方程式（反復法）について課題プログラムを作成できる
	4thQ	9週	マトリックス算法（４）　逆行列	逆行列について理解し、そのプログラムを作成できる
		10週	プログラミング演習	逆行列について課題プログラムを作成できる
		11週	最小自乗法	最小自乗法について理解し、そのプログラムを作成できる
		12週	プログラミング演習	最小自乗法について課題プログラムを作成できる
		13週	常微分方程式の数値解法（オイラー法，ルンゲ・クッタ法）	常微分方程式の数値解法（オイラー法，ルンゲ・クッタ法）について理解し、そのプログラムを作成できる
		14週	プログラミング演習	常微分方程式の数値解法（オイラー法，ルンゲ・クッタ法）について課題プログラムを作成できる
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを知っている。	3	
				与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	3	
				任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	3	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	65	35	100
基礎的能力	15	0	15
専門的能力	50	35	85
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	材料力学ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20115	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	尾田　他　材料力学　基礎編（森北出版）		
担当教員	堀 純也		

到達目標

1. はりのたわみと，たわみ角を求めることができる。
2. 不静定ばりの曲げ問題を解くことができる。
3. ラーメン構造について，解くことができる。
4. 連続ばりの問題を解くことができる。
5. 円形断面軸のねじれ角，ねじり応力を計算できる。
6. 組み合わせ応力について，モール円を用い主応力，主応力面，および主せん断応力を求めることができる。
7. 基本的な問題を，エネルギ法を用いて解くことができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	はりのたわみと，たわみ角を求めることができ，知識を応用できる。	はりのたわみと，たわみ角を求めることができる。	はりのたわみと，たわみ角を求めることができない。
到達目標 項目２	不静定ばりの曲げ問題を解くことができ，知識を応用できる。	不静定ばりの曲げ問題を解くことができる。	不静定ばりの曲げ問題を解くことができない。
到達目標 項目３	ラーメン構造について，解くことができ，知識を応用できる。	ラーメン構造について，解くことができる。	ラーメン構造について，解くことができない。
到達目標 項目４	連続ばりの問題を解くことができ，知識を応用できる。	連続ばりの問題を解くことができる。	連続ばりの問題を解くことができない。
到達目標 項目５	円形断面軸のねじれ角，ねじり応力を計算でき，知識を応用できる。	円形断面軸のねじれ角，ねじり応力を計算できる。	円形断面軸のねじれ角，ねじり応力を計算できない。
到達目標 項目６	組み合わせ応力について，モール円を用い主応力，主せん断応力を求められ，知識を応用できる。	組み合わせ応力について，モール円を用い主応力，主せん断応力を求められ，知識を理解できる。	組み合わせ応力について，モール円を用い主応力，主せん断応力を求められない。
到達目標 項目７	材料力学の問題を，エネルギ法を用いて解くことができ，知識を応用できる。	材料力学の問題を，エネルギ法を用いて解くことができ，知識を理解できる。	材料力学の問題を，エネルギ法を用いて解くことができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1専門(機械工学)

教育方法等

概要	材料力学は，各種構造物や機器の強度設計上必要な工学の基礎科目である。3年次に引き続き，機械を設計するために必要となる基本的な荷重を受ける部材の力学的解析手法（曲げ問題，ねじり問題，組合せ応力問題），ならびに材料の機械的性質とそれを支配する法則を修得することを目的とする。ものづくりにおける問題について，事象をモデル化し課題を解決する実践的能力を養う。
授業の進め方・方法	教科書，スライド等を用い，材料力学の知識と，問題の解法や考え方を解説する。 講義内容の復習のための課題を与える。 【MCC対応】Ⅴ-A-3力学
注意点	【評価方法・評価割合】 ・前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 ・評価割合　前期末：前期中間試験（35%），前期末試験（35%），前期課題（30%） 学年末：前期中間試験（17.5%），前期末試験（17.5%），後期中間試験（17.5%）・学年末試験（17.5%），通年課題（30%） ・成績の評価基準として60点以上を合格とする。 ・到達目標の達成を確認するために，追試験を行うことがある. ・関数電卓を持参すること。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	曲げ問題 (1)たわみの基礎式	たわみの基礎式について理解し知識を応用できる。
		2週	曲げ問題 (2)たわみとたわみ角の計算	たわみとたわみ角の計算について理解し知識を応用できる。
		3週	曲げ問題 (3)基本的なはりのたわみとたわみ角	基本的なはりのたわみとたわみ角について理解し知識を応用できる。
		4週	曲げ問題 (4)面積モーメント法の利用	面積モーメント法について理解し知識を応用できる。
		5週	曲げ問題 (5)不静定ばりのたわみ（積分法）	不静定ばりのたわみ（積分法）について理解し知識を応用できる。
		6週	曲げ問題 (6)不静定ばりのたわみ（重ね合せ法）	不静定ばりのたわみ（重ね合せ法）について理解し知識を応用できる。
		7週	曲げ問題 (7)不静定ばりのたわみ（復習）	不静定ばりのたわみの応用問題について理解し知識を応用できる。
		8週	曲げ問題 (8)ラーメン構造	ラーメン構造について理解し知識を応用できる。

	2ndQ	9週	曲げ問題 (9)不静定ラーメン	不静定ラーメンについて理解し知識を応用できる。
		10週	曲げ問題(10)連続ばりの解法	連続ばりの解法について理解し知識を応用できる。
		11週	曲げ問題(11)３モーメントの定理	３モーメントの定理について理解し知識を応用できる。
		12週	曲げ問題(12)複雑なはりの問題	複雑なはりの問題について理解し知識を応用できる。
		13週	曲げ問題(13)はりの設計	はりの設計について理解し知識を応用できる。
		14週	曲げ問題(14)曲げ問題の復習	曲げ問題について理解し知識を応用できる。
		15週	前期の復習	曲げ問題について理解し知識を応用できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	ねじり問題 (1)円形断面軸のねじり	円形断面軸のねじりについて理解し知識を応用できる。
		2週	ねじり問題 (2)断面２次極モーメントとねじり剛性	断面２次極モーメントとねじり剛性について理解し知識を応用できる。
		3週	ねじり問題 (3)伝動軸	伝動軸について理解し知識を応用できる。
		4週	ねじり問題 (4)演習	ねじり問題について理解し知識を応用できる。
		5週	ねじり問題 (5)ねじりと組合わせ応力問題	ねじりと組合わせ応力問題について理解し知識を応用できる。
		6週	ねじり問題 (6)主応力とモールの応力円	主応力とモールの応力円について理解し知識を応用できる。
		7週	ねじり問題 (7)弾性係数間の関係	弾性係数間の関係について理解し知識を応用できる。
		8週	復習	引張圧縮，曲げ，ねじりが同時に作用する問題を理解し，知識を応用できる。
	4thQ	9週	エネルギ法 (1)ひずみエネルギ	ひずみエネルギについて理解し知識を応用できる。
		10週	エネルギ法 (2)エネルギ解法	エネルギ解法について理解し知識を応用できる。
		11週	エネルギ法 (3)引張圧縮問題	引張圧縮問題のエネルギ解法について理解し知識を応用できる。
		12週	エネルギ法 (4)カスチリアノの定理と応用	カスチリアノの定理について理解し知識を応用できる。
		13週	エネルギ法 (5)曲げ問題	曲げ問題のエネルギ解法について理解し知識を応用できる。
		14週	エネルギ法 (6)ねじり問題	ねじり問題のエネルギ解法について理解し知識を応用できる。
		15週	材料力学分野の総合問題	材料力学分野の総合問題について理解し知識を応用できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	力学	動力の意味を理解し、計算できる。	4	
				荷重が作用した時の材料の変形を説明できる。	4	
				応力とひずみを説明できる。	4	
				フックの法則を理解し、弾性係数を説明できる。	4	
				許容応力と安全率を説明できる。	4	
				引張荷重や圧縮荷重が作用する棒の応力や変形を計算できる。	4	
				両端固定棒や組合せ棒などの不静定問題について、応力を計算できる。	4	
				線膨張係数の意味を理解し、熱応力を計算できる。	4	
				ねじりを受ける丸棒のせん断ひずみとせん断応力を計算できる。	4	
				丸棒および中空丸棒について、断面二次極モーメントと極断面係数を計算できる。	4	
				軸のねじり剛性の意味を理解し、軸のねじれ角を計算できる。	4	
				はりの定義や種類、はりに加わる荷重の種類を説明できる。	4	
				はりに作用する力のつりあい、せん断力および曲げモーメントを計算できる。	4	
				各種の荷重が作用するはりのせん断力線図と曲げモーメント線図を作成できる。	4	
				曲げモーメントによって生じる曲げ応力およびその分布を計算できる。	4	
				各種断面の図心、断面二次モーメントおよび断面係数を理解し、曲げの問題に適用できる。	4	
				各種のはりについて、たわみ角とたわみを計算できる。	4	
				多軸応力の意味を説明できる。	3	
				二軸応力について、任意の斜面上に作用する応力、主応力と主せん断応力をモールの応力円を用いて計算できる。	3	
				部材が引張や圧縮を受ける場合のひずみエネルギーを計算できる。	4	
				部材が曲げやねじりを受ける場合のひずみエネルギーを計算できる。	4	
				カスティリアノの定理を理解し、不静定はりの問題などに適用できる。	4	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	機械力学

科目基礎情報

科目番号	20120	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	岩田佳雄・佐伯暢人・小松崎俊彦　「機械振動学」（数理工学社）		
担当教員	池田 生馬		

到達目標

1．調和振動について理解し，調和振動の合成ができる。
2．１自由度系の自由振動について説明できる。
3．１自由度系の固有振動数を計算できる。
4．１自由度系の粘性減衰振動を計算できる。
5．１自由度系の強制振動について理解できる。
6．１自由度系の粘性減衰系強制振動を計算できる。
7．１自由度系の不つりあいによる強制振動を計算できる。
8．振動伝達と防振について理解できる。
9．多自由度系の自由振動について理解し，自由振動を計算できる。
10. 多自由度系の強制振動について説明できる。
11. ラグランジュの方程式を理解できる。
12. 連続体の振動について理解できる。
13. はりの横振動を計算できる。
14. 回転体のつりあいを計算できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	調和振動について理解し，調和振動の合成ができ，調和振動について説明できる。	調和振動について理解し，調和振動の合成ができる。	調和振動について理解できない。
到達目標 項目2，3	１自由度系の自由振動について説明でき，固有振動数を計算でき，理解している。	１自由度系の自由振動について説明でき，固有振動数を計算できる。	１自由度系の自由振動について説明できない。
到達目標 項目4，5，6	１自由度系の粘性減衰振動，強制振動，年制限推計強制振動を計算でき，理解している。	１自由度系の粘性減衰振動，強制振動，年制限推計強制振動を計算できる。	１自由度系の粘性減衰振動，強制振動，年制限推計強制振動を計算できない。
到達目標 項目7	１自由度系の不つりあいによる強制振動を計算でき，理解している。	１自由度系の不つりあいによる強制振動を計算できる。	１自由度系の不つりあいによる強制振動を計算できない。
到達目標 項目8	振動伝達と防振について理解し，説明できる。	振動伝達と防振について理解できる。	振動伝達と防振について理解できない。
到達目標 項目9，10	多自由度系の自由振動について理解し，自由振動を計算でき，説明できる。	多自由度系の自由振動および強制振動について理解し，自由振動を計算できる。	多自由度系の自由振動について理解し，自由振動を計算できない。
到達目標 項目11	ラグランジュの方程式を理解し，計算できる。	ラグランジュの方程式を理解できる。	ラグランジュの方程式を理解できない。
到達目標 項目12	連続体の振動について理解し，計算できる。	連続体の振動について理解できる。	連続体の振動について理解できない。
到達目標 項目13	はりの横振動を計算でき，説明できる。	はりの横振動を計算できる。	はりの横振動を計算できない。
到達目標 項目14	回転体のつりあいを計算でき，説明できる。	回転体のつりあいを計算できる。	回転体のつりあいを計算できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1専門(機械工学)

教育方法等

概要	機械力学は主に機械の振動を解析する学問であり，１自由度系と２自由度系の振動をはじめ，連続体の振動，回転機械のつりあいなどについて学習する。この授業では，技術者に必要な専門知識と基礎学力を身につけるとともに，実際の振動現象における解析手法や問題解決の過程を学ぶ。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 理解を深めるため，適宜演習課題を与える。 【関連科目】工業力学，機構学，材料力学 【MCC対応】Ｖ-A-3力学
注意点	関数電卓を持参すること。 【評価方法・評価基準】 定期試験（年４回）を実施する。 前期末：前期中間試験（40%），前期末試験（40%），課題（20%） 後期末：後期中間試験（40%），学年末試験（40%），課題（20%） 学年末：前期末（50%），後期末（50%） 成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	機械力学概説	振動の種類および調和振動を説明できる。
		2週	振動の基礎-調和振動とその合成	振動の種類および調和振動を説明できる。

		3週	１自由度系の自由振動（１）不減衰系-運動方程式	不減衰系の自由振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。
		4週	１自由度系の自由振動（２）不減衰系-エネルギ法	不減衰系の自由振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。
		5週	１自由度系の自由振動（３）粘性減衰系	減衰系の自由振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。
		6週	１自由度系の自由振動（４）クーロン減衰系	減衰系の自由振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。
		7週	１自由度系の強制振動（１）不減衰系と粘性減衰系	調和外力による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。
		8週	１自由度系の強制振動（２）粘性減衰系	調和外力による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。
	2ndQ	9週	１自由度系の強制振動（３）不つりあい外力による強制振動	調和外力による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。
		10週	１自由度系の強制振動（４）変位による強制振動	調和変位による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。
		11週	１自由度系の強制振動（５）振動伝達と防振	振動伝達と防振について説明できる。
		12週	２自由度系の振動（１）ばね質量系の自由振動	２自由度系の振動について説明できる。
		13週	２自由度系の振動（２）ねじり系の自由振動	２自由度系のねじり振動について説明できる。
		14週	２自由度系の振動（３）強制振動	２自由度系の強制振動について説明できる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	２自由度系の振動（４）ラグランジュの方程式	仮想仕事の原理およびダランベールの原理を理解できる。
		2週	２自由度系の振動（５）ラグランジュの方程式	２自由度系の振動をラグランジュの方程式で計算できる。
		3週	多自由度系の振動（１）固有モード	多自由度系の固有モードと固有モードの直交性を説明できる。
		4週	多自由度系の振動（２）自由振動	多自由度系の自由振動を固有モードを用いて説明できる。
		5週	多自由度系の振動（３）強制振動	多自由度系の強制振動を固有モードを用いて説明できる。
		6週	多自由度系の振動について復習	
		7週	連続体の振動（１）連続体の振動について	連続体の振動について説明できる。
		8週	連続体の振動（２）弦の振動	弦の振動を計算できる。
	4thQ	9週	連続体の振動（３）棒の縦振動	棒の縦振動を計算できる。
		10週	連続体の振動（４）はりの横振動-運動方程式	はりの横振動を運動方程式から計算できる。
		11週	連続体の振動について復習	
		12週	危険速度	弾性ロータの危険速度を理解できる。
		13週	回転機械のつりあい（１）不つりあいとつりあいの条件	不つりあいとつりあいの条件を理解できる。
		14週	回転機械のつりあい（２）つりあわせ	つりあわせを理解できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	機械設計	軸の強度、変形、危険速度を計算できる。	4	
			力学	振動の種類および調和振動を説明できる。	4	
				不減衰系の自由振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。	4	
				減衰系の自由振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。	4	
				調和外力による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。	4	
				調和変位による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。	4	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	熱工学ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20122	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	平田・田中・石川・羽田「例題でわかる伝熱工学 第２版」（森北出版）（ISBN978-4627672727）／平田・田中・熊野「例題でわかる工業熱力学 第２版」（森北出版）（ISBN978-4627673427）		
担当教員	義岡 秀晃		

到達目標

1．各種ガスサイクルの仕事量，熱効率などの計算ができる。
2．蒸気表，蒸気線図から蒸気の状態量を読み取ることができる。
3．ランキンサイクルの熱効率と冷凍機のCOPなどの計算ができる。
4．熱力学の一般関係式を求めることができる。
5．熱移動の三形態を理解し，説明することができる。
6．熱伝導の仕組みを理解し，基礎的な問題を解くことができる。
7．対流熱伝達の仕組みを理解し，基礎的な問題を解くことができる。
8．ふく射熱伝達の仕組みを理解し，基礎的な問題を解くことができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	ガスサイクルの理論モデルを理解し，応用に即した熱効率の定量計算ができる.	ガスサイクルの理論モデルを理解し，熱効率の定量計算ができる.	ガスサイクルの理論モデルの理解が困難である.
到達目標 項目２，３	蒸気の性質を理解し，応用に即して，ランキンサイクルの熱効率と冷凍機のCOPの定量計算ができる.	蒸気の性質を理解し，ランキンサイクルの熱効率と冷凍機のCOPの定量計算ができる.	蒸気の性質の理解が不足しており，蒸気サイクルの効率の定量計算が困難である.
到達目標 項目４	熱力学の一般関係式の基本を理解し，具体例を挙げて説明できる.	熱力学の一般関係式の基本を理解し，説明できる.	熱力学の一般関係式を理解することが困難である.
到達目標 項目５，６，７，８	熱移動の三形態を十分に理解し，応用に即した伝熱計算ができる。	熱移動の三形態を理解し，基本的な伝熱計算ができる。	熱移動の三形態を理解が不足しており，基本的な伝熱計算が困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1専門(機械工学)

教育方法等

概要	熱エネルギの授受に伴い物質（作動流体）の温度，圧力や容積などの状態量は変化する。前半では，この状態変化を利用して熱エネルギを機械的仕事に変換する関係を，熱力学第一法則および第二法則をもとにして学ぶ。また，その熱機関（内燃機関，蒸気原動機）のサイクルおよび冷凍サイクルなどに共通する熱力学上の基本的な理論を理解する。さらに後半では，自然現象や工業技術において経験される伝熱現象について学ぶ。この授業により，技術者として必要な熱工学に関する基礎学力と専門知識を身につけ，エネルギー有効利用や環境保全の観点から課題の解決が出来ることを望む。学士の学位を取得できる専門の知識と能力を有することを目標とする。
授業の進め方・方法	講義と演習で学ぶ。 【事前事後学習など】しっかり予習復習をして理解に励むこと。 【関連科目】熱工学I，熱エネルギー変換 【MCC対応】V-A-4 熱流体
注意点	実際の身近な熱現象や熱機関を想定しながら考えてみることが大切です。 授業中と試験前の学習のみでなく，平常時の予習と特に復習が大切です。 熱工学Ｉの知識が必要。 【評価方法・評価基準】前期は中間と期末に試験を行なう。前期末の評価方法は，中間試験(４０%)，期末試験(４０%)，適宜行う課題や小テスト(２０%)で評価し，前期の総合成績とする。 後期は中間と期末に試験を行なう。成績は，中間試験(４０%)，期末試験(４０%)，適宜行う課題や小テスト(２０%)で評価し，後期の総合成績とする。前期の総合成績と後期の総合成績の算術平均をとり学年末の総合成績とする。60点以上で合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガスサイクル（1）サイクルの分類	ガスサイクルの分類について説明できる.
		2週	ガスサイクル（2）理論サイクルと実際サイクル	理論サイクルと実際のサイクルの違いについて説明できる.
		3週	ガスサイクル（3）各種ガスサイクル	各種ガスサイクルの熱効率を説明できる.
		4週	ガスサイクル（4）各種ガスサイクル	各種ガスサイクルの熱効率を説明できる.
		5週	ガスサイクル（5）ガスサイクルの比較	各種ガスサイクルの違いと特徴，ならびに優劣について説明できる.
		6週	蒸気の性質　（圧縮液，飽和液，湿り蒸気，乾き飽和蒸気，過熱蒸気，臨界点）	水の等圧蒸気過程を説明できる．飽和蒸気，湿り蒸気，過熱蒸気の状態量を説明できる.
		7週	蒸気の状態変化　（蒸気表，圧縮水と過熱蒸気の状態量，湿り蒸気の乾き度）	蒸気の状態量を蒸気表および状態線図から読み取ることができる.
		8週	蒸気線図（p－v線図，T－s線図，h－s線図，p－h線図）	蒸気の状態量を蒸気表および状態線図から読み取ることができる.
	2ndQ	9週	蒸気タービン機関のサイクル（1）ランキンサイクルの概要	ランキンサイクルの説明ができる.

		10週	蒸気タービン機関のサイクル（2）ランキンサイクルの熱効率	ランキンサイクルの熱効率を計算できる.
		11週	冷凍サイクル（冷凍機，ヒートポンプ，蒸気圧縮式冷凍サイクルとＰ－ｈ線図，COP）	冷凍機とヒートポンプの基礎的な仕組みを理解し，COPの計算ができる.
		12週	熱力学の一般関係式，マクスウェルの関係式	熱力学の一般関係式について説明できる.
		13週	比熱に関する一般関係式	熱力学の一般関係式について説明できる.
		14週	ジュール-トムソン効果	熱力学の一般関係式について説明できる.
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	伝熱の三態（熱伝導，対流熱伝達，熱放射）	伝熱の基本三形態が理解でき，説明できる.
		2週	熱伝導の基本事項（フーリエの式，熱伝導方程式）	熱伝導の仕組みを理解し，基礎的な問題を解くことができる.
		3週	定常熱伝導（1）平板，円筒，定常熱伝導と境界条件	熱伝導の仕組みを理解し，基礎的な問題を解くことができる.
		4週	定常熱伝導（2）熱通過率，多層平板，多層円筒	熱伝導の仕組みを理解し，基礎的な問題を解くことができる.
		5週	定常熱伝導（3）フィンの伝熱	熱伝導の仕組みを理解し，基礎的な問題を解くことができる.
		6週	非定常熱伝導（集中熱容量系，一次元非定常熱伝導問題）	熱伝導の仕組みを理解し，基礎的な問題を解くことができる.
		7週	対流熱伝達（1）対流伝熱の基礎	非定常熱伝導問題の理解ができる.
		8週	対流熱伝達（2）質量の式，エネルギーの式	非定常熱伝導問題の理解ができる.
	4thQ	9週	対流熱伝達（3）運動の式，ナビエ・ストークス方程式，平板面近くの運動の式，平行平板間の流れ	対流熱伝達の仕組みを理解し，基礎的な問題を解くことができる.
		10週	対流熱伝達（4）速度境界層に関する運動量の積分方程式	対流熱伝達の仕組みを理解し，基礎的な問題を解くことができる.
		11週	対流熱伝達（5）温度境界層に関するエネルギーの積分方程式，平板に沿う流れの層流熱伝達と乱流熱伝達	対流熱伝達の仕組みを理解し，基礎的な問題を解くことができる.
		12週	対流熱伝達（6）円管流れ	対流熱伝達の仕組みを理解し，基礎的な問題を解くことができる.
		13週	ふく射伝熱（1）黒体ふく射，ステファン・ボルツマンの法則，ふく射率と吸収率・反射率・透過率，キルヒホッフの法則	ふく射熱伝達の仕組みを理解し，基礎的な問題を解くことができる.
		14週	ふく射伝熱（2）形態係数	ふく射熱伝達の仕組みを理解し，基礎的な問題を解くことができる.
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	流れ学ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20125	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	西海孝夫「図解 はじめて学ぶ流体の力学」(日刊工業新聞社)		
担当教員	寺本 裕志		

到達目標

1. 層流と乱流の違いを説明でき，粘性流れの性質を説明できる.
2. Reynolds数を説明でき，流れの状態に適用できる.
3. Darcy - Weisbachの式により，管摩擦損失の計算ができる.
4. Moody線図から管摩擦係数を求めることができる.
5. 種々の管路要素により構成される管路システムの損失の計算ができる.
6. 境界層・はく離・後流などの物体周りの流れを説明できる.
7. 抗力・揚力を説明でき，抗力係数・揚力係数から力の計算ができる.
8. 平板上の境界層を説明でき，速度分布・境界層厚さ・力の計算ができる.
9. 流れの相似則を説明でき，実験を行うための条件を設定できる.
10. 次元解析を行うことができ，現象に寄与する物理量を検討できる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標1	層流と乱流の違いを具体的に説明でき，粘性流れにおけるReynoldsせん断応力などを計算できる.	層流と乱流の違いを説明でき，粘性流れの特徴を説明できる.	層流と乱流の違いを説明できず，粘性流れが理解できない.
到達目標2	Reynolds数を説明でき，流れの状態を判別できる.	Reynolds数を説明できる.	Reynolds数を説明できない.
到達目標3	Darcy - Weisbachの式を導出し，管摩擦損失を計算できる.	Darcy - Weisbachの式により管摩擦損失を計算できる.	Darcy - Weisbachの式による管摩擦損失の計算ができない.
到達目標4	Moody線図の作成方法を説明でき，管摩擦係数を求めた上で損失を計算できる.	Moody線図から管摩擦係数を求めることができ，管摩擦損失を計算できる.	Moody線図から管摩擦係数を求めることができない.
到達目標5	管路要素による損失の原理を説明でき，管路システム全体の損失を計算できる.	管路システム全体の損失を計算できる.	管路システム全体の損失を計算できない.
到達目標6	境界層・はく離・後流など物体周りの流れ構造と発生原理を説明できる.	境界層・はく離・後流など物体周りの流れを簡単に説明できる.	境界層・はく離・後流など物体周りの流れを説明できない.
到達目標7	抗力・揚力を説明でき，抗力係数・揚力係数の物理的意味を理解した上でカの計算ができる.	抗力・揚力を説明でき，揚力抗力係数・揚力係数から力の計算ができる.	抗力・揚力を説明できず，抗力係数・揚力係数から力の計算ができない.
到達目標8	平板境界層を説明でき，運動量方程式から摩擦力を計算できる.	平板境界層を説明できる.	平板境界層を説明できない.
到達目標9	流れの相似則を全て具体的に説明でき，相似則を考慮した実験条件を適切に設定できる.	流れの相似則を簡単に説明でき，相似則を考慮した実験条件を設定できる.	流れの相似則を説明できず，相似則を考慮した実験条件を設定できない.
到達目標10	Reyleighの方法及びBuckinghamのΠ定理による次元解析ができ，導出した無次元数の物理的意味を具体的に説明できる.	Reyleighの方法及びBuckinghamのΠ定理による次元解析ができ，無次元数を導出することができる	Reyleighの方法及びBuckinghamのΠ定理による次元解析ができず，無次元数を導出することができない

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1専門(機械工学)

教育方法等

概要	2次元及び3次元の流れの現象に関する物理的理解を深め，数理解析方法を加味した基礎的な分析力を涵養する．流体摩擦，管内流れ，境界層，物体周りの流れ，相似則と次元解析に関する専門的知識を習得し，種々の流れ場における問題解決方法を学習する.
授業の進め方・方法	【事前・事後学習】随時，講義内容の復習のための演習課題を与える. 【関連科目】流れ学I，機械工学実験I及びII，機械設計製図II，解析学，応用数学，物理学 【MCC対応】V-A-4 熱流体
注意点	【履修上の注意，学習上の助言】 授業時間中，試験前の学習のみならず，参考書等を活用した平時の予習・復習を心掛けること. 授業時には関数電卓を持参のこと．また，演習課題は必ず提出のこと. 【評価方法及び評価基準】 定期試験は，前期中間・前期末・後期中間・学年末の4回実施する．また，その他に演習課題を課す. 前期総合成績は，前期中間・前期末試験成績(70%) + 演習課題(30%)で評価する. 後期総合成績は，後期中間・学年末試験成績(70%) + 演習課題(30%)で評価する. 学年末総合成績は，前期・後期総合成績の算術平均により評価する. 演習課題は提出の有無のみならず内容も評価する. 成績の評価基準として60点以上を合格とする.

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標

前期	1stQ	1週	流体摩擦とせん断応力	Newtonの粘性法則及び流体摩擦を説明できる.
		2週	平行平板間の流れ	平行平板間の流れの運動方程式を記述でき，速度分布・圧力降下・せん断応力を求めることができる.
		3週	円管路内の流れ	円管路内の流れの運動方程式を記述でき，速度分布・圧力降下・せん断応力を求めることができる.
		4週	傾斜すき間の流れ	傾斜すき間の流れの運動方程式を記述でき，圧力分布・負荷容量を求めることができる.
		5週	層流と乱流及び円管内流れの損失ヘッド	層流と乱流の違いを説明でき．Reynolds数による判別ができる．また，管内流の損失ヘッドを説明できる.
		6週	円管の管摩擦損失(1)	管摩擦の原理を説明できる．また，実験式から管摩擦係数を求めることができ，管摩擦損失を計算できる.
		7週	円管の管摩擦損失(2)	Moody線図から管摩擦係数を求めることができ，管摩擦損失を計算できる.
		8週	円形断面形状でない管路の損失	水力直径を理解し，円形断面でない管路の損失を計算できる.
	2ndQ	9週	タンクから水平直管路への流れ	流れの発達及び助走距離を説明できる.
		10週	二次元流れの乱流	Reynolds分解及びReynolds応力を説明でき，乱流におけるせん断応力を説明できる.
		11週	円管内流れの乱流	粘性底層と粗さの関係を説明でき，円管内流れの対数法則と指数法則から速度分布を求めることができる.
		12週	管路要素による損失(1)	管路の拡大・縮小による損失の原理を説明でき，エネルギー損失を計算できる.
		13週	管路要素による損失(2)	曲り管及びバルブによる損失の原理を説明でき，エネルギー損失を計算できる.
		14週	管路システムの総損失	種々の管路要素を含む管路システム全体の損失を計算できる.
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	物体にはたらく力	境界層・剥離・後流などの流れの構造を説明できる.
		2週	物体にはたらく抗力	抗力の原理を説明でき，抗力係数を用いて抗力の計算ができる.
		3週	物体にはたらく揚力	揚力の原理を説明でき，揚力係数を用いて揚力の計算ができる.
		4週	円柱・球周りの流れ	円柱や球周りの圧力分布や渦放出を説明できる.
		5週	円柱・球に作用する抗力	球に作用する抗力をStokesの定理と共に説明でき，鈍頭物体に作用する抗力を計算できる.
		6週	円柱・球に作用する揚力	Kutta - Joukowskiの定理及びMagnus効果を説明でき，回転円柱・球に作用する揚力を計算できる.
		7週	平板周りの流れ	平板上に発達する境界層を説明でき，摩擦抗力係数を用いて摩擦抗力を計算できる.
		8週	境界層厚さと境界層の構造	境界層の構造，排除厚さ，運動量厚さを説明できる.
	4thQ	9週	運動量の法則と層流境界層	境界層における運動量の法則から壁面せん断応力を計算できる．また，層流境界層を考慮した摩擦抗力を計算できる.
		10週	境界層の遷移と乱流境界層	境界層の遷移を説明でき，層流境界層からの遷移及び乱流境界層を考慮して摩擦抗力を計算できる.
		11週	相似則と模型実験(1)	流れの相似則3種類をそれぞれ説明できる.
		12週	相似則と模型実験(2)	流れの相似則に関する無次元数を考慮して，模型実験の条件を設定できる.
		13週	次元とRayleighの方法	SI基本単位と次元を説明できる．また，次元の同次性を考慮して流体の運動に関する式を導出できる.
		14週	BuckinghamのΠ定理	物理量の次元を表すことができ，無次元数を用いて表される流体の運動に関する式を導出できる.
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	熱流体	層流と乱流の違いを説明できる。	4	
				レイノルズ数と臨界レイノルズ数を理解し、流れの状態に適用できる。	4	
				ダルシー・ワイスバッハの式を用いて管摩擦損失を計算できる。	4	
				ムーディー線図を用いて管摩擦係数を求めることができる。	4	
				境界層、はく離、後流など、流れの中に置かれた物体の周りで生じる現象を説明できる。	4	
				抗力について理解し、抗力係数を用いて抗力を計算できる。	4	
				揚力について理解し、揚力係数を用いて揚力を計算できる。	4	

評価割合

	試験	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	材料学ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20128	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	日本機械学会「機械材料学 (JSMEテキストシリーズ) 」／ 門間改三「大学基礎 機械材料 ＳＩ単位版」（実教出版），矢島 悦次郎「若い技術者のための機械・金属材料」丸善出版，黒田 大介「Professional Engineer Library 機械・金属材料学」実教出版，宮川大海「よくわかる材料学」森本出版、平川賢爾「機械材料学」朝倉書店		
担当教員	倉部 洋平		

到達目標

1.ステンレス鋼について説明できる。
2.表面硬化法について説明できる。
3.鋳鉄について説明できる。
4.非鉄金属の基礎について説明できる。
5.非金属材料について説明できる。
6.機械技術者として適切な材料選択ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	ステンレス鋼について適用できる	ステンレス鋼について説明できる	ステンレス鋼について説明できない
到達目標 項目2	表面硬化法について適用できる	表面硬化法について説明できる	表面硬化法について説明できない
到達目標 項目3	鋳鉄について適用できる	鋳鉄について説明できる	鋳鉄について説明できない
到達目標 項目4，5	非鉄金属の基礎について適用できる	非鉄金属の基礎について説明できる	非鉄金属の基礎について説明できない
到達目標 項目6	機械技術者として適切な材料選択，活用ができる	機械技術者として適切な材料選択ができる	機械技術者として適切な材料選択ができない

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1専門(機械工学)

教育方法等

概要	金属材料の諸性質を学ぶことは，機械・構造物の安全な設計の観点からも重要である。昨年学んだ炭素鋼の平衡状態図，変態と組織，の基礎的事項から，本年度は熱処理や浸炭，非鉄金属，エンジニアリングセラミックス，プラスチックの成形法といった実践的な技術までを学習する。これらの学習により，材料メーカーや加工関連の技術者と話ができ，また，材料・加工関連の技術資料を理解できるようになり，課題，設計に対処できる能力を身に付けることを目指す。 この科目は，材料の特性，最適な選定・開発手法，最新の材料等について講義形式で授業を行うものである。 【キーワード】ステンレス鋼，非鉄金属材料（アルミニウム，銅，チタン等），セラミックス，プラスチック
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】到達目標の達成度を確認するために，随時，小試験を行う。 【関連科目】機械設計製図，機械工作法，機械実習，材料学Ｉ 【MCC対応】V-A-6 材料
注意点	材料学では専門用語，平衡状態図の見方，原理など機械技術者として身に付けておくべき事項を関連付けて覚え，設計や加工に生かすことが必要になります。 したがって，平常時からノートを作成し繰返し復習し見直すことが大切です。図書館に多数の関連書籍があります。 【評価方法，評価基準】成績の評価基準として60点以上を合格とする。 期末試験を実施する。 定期試験（80%），レポートと課題、小テスト（20%）を総合評価とする。ただし、公欠等の特別な理由なく欠席し受けていない小テストなどの点数は0点とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ステンレス鋼の基礎	ステンレス鋼の基礎を説明できる
		2週	ステンレス鋼の諸性質と用途	ステンレス鋼の諸性質と用途を説明できる
		3週	ステンレス鋼の劣化	ステンレス鋼の劣化を説明できる
		4週	高温における鉄鋼の機械的性質	高温における鉄鋼の機械的性質を説明できる
		5週	耐熱鋼の諸性質と用途	耐熱鋼の諸性質と用途を説明できる
		6週	鋼の表面硬化	鋼の表面硬化を説明できる
		7週	鋳鉄の組織と平衡状態図	鋳鉄の組織と平衡状態図を説明できる
		8週	各種鋳鉄の諸性質と用途	各種鋳鉄の諸性質と用途を説明できる
	2ndQ	9週	非鉄金属材料（アルミニウム合金）の基礎	アルミニウム合金の基礎を説明できる
		10週	アルミニウム合金の諸性質と用途	アルミニウム合金の諸性質と用途を説明できる
		11週	非鉄金属材料（銅）の諸性質と用途	非鉄金属材料（銅）の諸性質と用途を説明できる
		12週	非鉄金属材料（チタン等）の諸性質と用途	非鉄金属材料（チタン等）の諸性質と用途を説明できる
		13週	非金属材料（プラスチック）の諸性質と用途	非金属材料（プラスチック）の諸性質と用途を説明できる

		14週	非金属材料（セラミックス・複合材料など）の諸性質と用途	非金属材料（セラミックス・複合材料など）の諸性質と用途を説明できる
		15週	前期復習	機械の用途，部品の加工性などを考慮した材料選定思考が出来る
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	材料	機械材料に求められる性質を説明できる。	3	
				金属材料、非金属材料、複合材料、機能性材料の性質と用途を説明できる。	3	
				引張試験の方法を理解し、応力-ひずみ線図を説明できる。	3	
				硬さの表し方および硬さ試験の原理を説明できる。	3	
				脆性および靭性の意味を理解し、衝撃試験による粘り強さの試験方法を説明できる。	3	
				疲労の意味を理解し、疲労試験とS-N曲線を説明できる。	3	
				機械的性質と温度の関係およびクリープ現象を説明できる。	3	
				金属と合金の結晶構造を説明できる。	4	
				金属と合金の状態変化および凝固過程を説明できる。	4	
				合金の状態図の見方を説明できる。	4	
				塑性変形の起り方を説明できる。	4	
				加工硬化と再結晶がどのような現象であるか説明できる。	3	
				鉄鋼の製法を説明できる。	4	
				炭素鋼の性質を理解し、分類することができる。	4	
				Fe-C系平衡状態図の見方を説明できる。	4	
				焼きなましの目的と操作を説明できる。	4	
				焼きならしの目的と操作を説明できる。	4	
				焼入れの目的と操作を説明できる。	4	
				焼戻しの目的と操作を説明できる。	4	

評価割合

	試験	課題レポート，テスト	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	計測工学

科目基礎情報

科目番号	20129	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	藤岡 潤		

到達目標

1.測定誤差と精度、単位と次元について理解できる。
2.各種物理量の測定技術やセンサについて理解できる。
3.基本的な測定値の統計解析について理解できる。
4.t分布とt検定について理解し、活用できる。
5.相関分析について理解し、活用できる。
6.回帰分析について理解し、活用できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	測定誤差と精度、単位と次元について理解し、説明できる	測定誤差と精度、単位と次元について理解できる	測定誤差と精度、単位と次元について理解できない
到達目標 項目2	各種物理量の測定技術やセンサについて理解し、説明できる	各種物理量の測定技術やセンサについて理解できる	各種物理量の測定技術やセンサについて理解できない
到達目標 項目3	基本的な測定値の統計解析について理解し、活用できる	基本的な測定値の統計解析について理解できる	基本的な測定値の統計解析について理解できない
到達目標 項目4	t分布とt検定について理解し、活用できる	t分布とt検定について理解できる	t分布とt検定について理解できない
到達目標 項目5	相関分析について理解し、活用できる	相関分析について理解できる	相関分析について理解できない
到達目標 項目6	回帰分析について理解し、活用できる	回帰分析について理解できる	回帰分析について理解できない

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B1専門(機械工学)

教育方法等

概要	計測は科学技術の基礎で、科学や工学技術の進歩には常に新しい計測技術がある。本授業ではそれら計測技術とセンサについて紹介するとともに、測定データの信頼性や不確かさを統計的に取り扱う数学的手法と計測の物理的意味を学ぶことで基礎学力の向上を図る。さらに統計学に基づくデータの解析と評価する技法に関する演習を実施して課題解決の方法を学び、計測技術やデータサイエンスを活用したデザインや創造の喜びを知ることを目的とする。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】計測技術およびその統計的処理に関する理解を深めるため、随時演習課題を与える。 【関連科目】コンピュータリテラシー、メカトロニクス、センサ工学 【MCC対応】Ⅴ-A-8計測制御、Ⅳ-C　情報リテラシー、情報教育対応科目
注意点	関数電卓を持参すること。 エクセル操作は勿論だが，関連する数学の基礎的な式等を理解しておくこと。 【評価方法・評価基準】 前後期とも中間，期末の定期試験を行う。 前期末：前期定期試験（80%），前期演習課題（20%）で評価する。 学年末：前後期定期試験（80%），前後期演習課題（20%）で評価する。 演習課題は提出状況とその演習結果を評価する。成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	講義の概要、計測と測定	計測と測定、単位と次元について理解する
		2週	測定の誤差と精度	測定誤差の表し方、有効数字、計算過程の誤差、関節測定について理解する
		3週	機械的測定：長さ、角度、質量、力、圧力、流速、衝撃	各種機械量の測定およびセンサについて理解する
		4週	センシング：磁界の計測、光の計測、温湿度の計測	磁界の計測、光の計測、温湿度の測定方法およびセンサについて理解する
		5週	測定値の統計解析：平均と分散、母集団と標本確率分布	平均と分散、母集団と標本確率分布について理解する
		6週	測定値の統計解析：正規分布、t分布、F分布	正規分布、t分布、F分布について理解する
		7週	統計的推定と統計的検定	統計的推定と統計的検定について理解する
		8週	統計的推定と統計的検定	統計的推定と統計的検定について理解する
	4thQ	9週	統計的推定と統計的検定	統計的推定と統計的検定について理解する
		10週	統計的推定と統計的検定	統計的推定と統計的検定について理解する
		11週	相関分析	相関係数について理解し、相関分析ができる
		12週	単回帰分析	単回帰分析の概念、計算式について理解する
		13週	重回帰分析１	重回帰分析の概念、計算式について理解する
		14週	重回帰分析２	重回帰分析を活用したデータ分析ができる

		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	計測制御	計測の定義と種類を説明できる。	4	
				測定誤差の原因と種類、精度と不確かさを説明できる。	4	
				国際単位系の構成を理解し、SI単位およびSI接頭語を説明できる。	4	
				代表的な物理量の計測方法と計測機器を説明できる。	4	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	45	5	50
専門的能力	35	15	50
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電気工学

科目基礎情報

科目番号	20132	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	川島純一，斉藤広吉「新版　電気基礎　上」（東京電機大学出版局）		
担当教員	深見 哲男		

到達目標

1．直流回路を理解し，計算ができる。
2．電磁現象を基礎的に理解し，説明できる。
3．電気回路素子を理解し，説明できる。
4．交流回路を理解し，計算できる。
5．等価回路を説明し，表現できる。
6．理想オペアンプを使った簡単な回路を等価回路に変換・計算できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標項目 １・４	電気回路の発展的な問題を解くことが出来る。	電気回路の基本的な計算問題を解くことが出来る。	電気回路の基本的な計算問題を解くことが困難である。
到達目標項目 ２・３	電磁現象と回路素子を理解し、十分説明できる。	電磁現象と回路素子を基本的に理解・説明できる。	電磁現象と回路素子を基本的に理解・説明できない。
到達目標項目 ５・６	オペアンプを使った基本増幅回路を設計できる。	オペアンプを使った基本増幅回路を計算できる。	オペアンプを使った基本増幅回路を計算できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	あらゆる分野で利用されている電気・電子技術の基礎となるべき，電気工学の直流・交流理論を学習し，機械工学の分野において取り入れられている電気技術の専門的学習の理解に資するようにする。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】毎回授業の終わりに復習課題を演習するので，授業中にできない場合は，次回の授業前日までに提出すること。授業の取り組み状況として評価する。 【関連科目】物理ⅡB，応用物理I
注意点	授業中の学習のみでなく，復習や演習問題を解いてみることが大切である。 【評価方法・評価基準】前期末：前期定期試験（中間試験，期末試験）（９０%），授業の取り組み状況（１０%） 学年末：前期および後期の定期試験（中間試験，期末試験）（９０%），授業の取り組み状況（１０%） 成績の評価基準として６０点以上を合格とする。 【成績が不本意な学生に対して】 前期中間，前期期末，後期中間の定期試験について，希望する者には再試験を各一度だけ行うことがある。ただし，それぞれの成績は，試験成績の0.8倍とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	直流電圧と電流（オームの法則）	抵抗の直列接続・並列接続の合成抵抗が計算できる。
		2週	直流電圧・電流（キルヒホッフの法則）	キルヒホッフの法則を説明できる。
		3週	直流回路の計算（１）	直列並列混合回路の合成抵抗・電流・電圧が計算できる。
		4週	直流回路の計算（２）演習	直列並列混合回路の合成抵抗・電流・電圧が計算できる。
		5週	消費電力と発生熱量	電気回路負荷の消費電力・発生熱量について説明・計算ができる。
		6週	電流と電荷，電気抵抗	電気抵抗について説明・計算ができる。
		7週	電池	電気化学作用について説明ができる。
		8週	テスト返却と導体の電界と電位差	電荷，電界，帯電現象とコンデンサについて説明できる。
	2ndQ	9週	静電容量とコンデンサ（１）	コンデンサの静電容量を計算できる。
		10週	静電容量とコンデンサ（２）演習	コンデンサの電荷，電圧，静電エネルギなどの説明・計算ができる。
		11週	磁気現象と磁力	磁石に関する説明ができる。
		12週	磁界	磁界の強さ，磁束密度等の磁界に関する基本用語の説明ができる。
		13週	ビオ・サバールの法則とアンペアの法則	法則から簡単な磁界計算ができる。
		14週	磁気回路	磁気回路から，磁性体中の磁界や磁束を計算できる。
		15週	テスト返却と解説	
		16週		
後期	3rdQ	1週	電磁誘導とインダクタンス	インダクタンスの計算ができる。
		2週	磁気エネルギと力	磁気エネルギと力の作用を説明できる。
		3週	交流信号とフーリエ級数	波高値，実効値，平均値の定義を説明できる。

		4週	sin波を用いた交流回路計算	sin関数を使った交流回路計算法を説明できる。
		5週	フェザー表示を用いた交流回路計算	交流回路のフェザー表示を使った計算法説明できる。
		6週	回路網の計算（１）	インピーダンスの計算ができる。
		7週	回路網の計算（２）演習	共振回路を説明できる。
		8週	テスト返却と交流の電力	交流の電力を計算できる。
	4thQ	9週	交流回路網	一般的な交流回路計算が説明できる。
		10週	電子回路とは（増幅回路と等価回路）	増幅回路を等価回路で表すことができる。
		11週	理想オペアンプと負帰還の効果（１）	理想オペアンプの等価回路を説明できる。
		12週	理想オペアンプと負帰還の効果（２）	オペアンプが安定に増幅できる理由を説明できる。
		13週	オペアンプを使った基本増幅回路（１）	一信号の増幅回路を計算できる。
		14週	オペアンプを使った基本増幅回路（２）演習	多信号の加減算増幅回路を計算・設計できる。
		15週	テスト返却と解説	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	取り組み状況	合計
総合評価割合	90	10	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	90	10	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	機械設計製図ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20144	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	4
教科書/教材	常広,中尾「小形往復圧縮機の設計」（パワー社）（ISBN4-8277-1082-1）		
担当教員	義岡 秀晃		

到達目標

１．往復空気圧縮機の原理と構造を理解できること。
２．Ｐ-Ｖ線図をもとに所要動力が計算できること。
３．各部品設計に際してのモデル化と計算ができ，設計手順を修得すること。
４．各部の機能と組み立てることを意識して，形状，はめあい，寸法公差形状を決定できること。
５．ピストンクランク機構を持つ機械の設計における留意事項を把握し，各部品のバランスが取れた設計ができ，図面化できること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	設計対象の原理と構造を理解し，説明できる.	設計対象の原理と構造を理解し，概ね説明できる.	設計対象の原理と構造を理解することが困難である.
到達目標 項目２，３，４	各部品設計に際してのモデル化と計算ができ，設計者のアイデアを反映させるための設計手順を習得している。	各部品設計に際してのモデル化と計算ができ，設計手順を概ね習得している。	各部品設計に際してのモデル化と計算を行うことが困難である.
到達目標 項目５	設計書に基づき，設計者のアイデアを反映させたバランスのとれた図面化ができる.	設計書に基づき，図面化ができる.	設計に基づく図面化が困難である.

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B1専門(機械工学)

教育方法等

概要	「往復空気圧縮機」を題材として設計製図を行い，熱流体工学的考察を基礎として，ピストンクランク機構をもつ機械の理解と設計要領を学ぶ。この授業を通して，設計製図に対する洞察力を高め，技術者として必要な設計に関する基礎学力と専門知識を確実に身につけ，意欲的に・実践的に，ものづくりや課題の解決に最後まで取り組むことができるようにする。このことにより，学士の学位を取得できる往復機械の設計上の知識と能力を身につける。
授業の進め方・方法	各々に与えられた仕様に対して，理論モデルによる設計計算を行い，設計書に基づいて図面を完成させる。 【事前事後学習など】設計製図途中での計算書，図面の提出を課すこともあるので，計画的に課題を進めること。 【関連科目】機械基礎製図Ⅰ·II，機械設計製図Ⅰ，機械要素，工業力学，機構学，機械力学，材料力学Ⅰ·II，流れ学Ⅰ·II，熱工学Ⅰ·II，流体力学，熱エネルギー変換 【MCC対応】V-A-1 製図
注意点	原則として時間割上の時間内で図面を仕上げること。 提出物の締め切りを守ること。 機械基礎製図Ⅰ·II，機械設計製図Ⅰで学んだことは理解しておくこと。 【評価方法・評価基準】製図図面，計算書（９０%），小課題の提出状況(１０%)で成績を評価する。60点以上で合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	圧縮機の種類と概要，仕様，原理と構造	機械設計の方法を理解できる.
		2週	シリンダ径，ストローク，回転数，所要動力の計算	シリンダ径，ストローク，回転数，所要動力の計算ができる.
		3週	Ｐ-Ｖ線図の作成，ピストンの設計	Ｐ-Ｖ線図の作成，ピストンの設計ができる.
		4週	ピストンピン，コンロッドの設計	ピストンピン，コンロッドの応力計算による設計ができる．滑り軸受の構造と種類を説明できる.
		5週	トルクカーブ，慣性モーメントの計算	トルクカーブ，慣性モーメントの計算ができる.
		6週	クランク軸の設計（１）	軸の強度を計算できる．クランク軸の設計ができる．転がり軸受の種類，構造，寿命を理解し，選定できる.
		7週	クランク軸の設計（２）	軸の強度を計算できる．クランク軸の設計ができる．転がり軸受の種類，構造，寿命を理解し，選定できる.
		8週	各部品図の製図（1）	標準規格の意味を理解し，設計に基づく部品図の製図ができる.
	2ndQ	9週	各部品図の製図（２）	標準規格の意味を理解し，設計に基づく部品図の製図ができる.
		10週	各部品図の製図（３）	標準規格の意味を理解し，設計に基づく部品図の製図ができる.
		11週	組立図の製図（１）	標準規格の意味を理解し，組立図の製図ができる.
		12週	組立図の製図（２）	標準規格の意味を理解し，組立図の製図ができる.
		13週	組立図の製図（３）	標準規格の意味を理解し，組立図の製図ができる.
		14週	はめあい，公差などの検討と検図	はめあい，公差などの検討と検図ができる.
		15週	図面の返却と解説	

		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	製図	歯車減速装置、手巻きウインチ、渦巻きポンプ、ねじジャッキなどを題材に、その主要部の設計および製図ができる。	4	

評価割合

	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	機械工学実験Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20145	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	機械工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材	教科書： テキストを配布する。		
担当教員	藤岡 潤,穴田 賢二		

到達目標

1. 実験の目的を正しく理解できる。
2. 理論や実験方法を理解して実験を行うことができる。
3. 実験機器を正しく取り扱うことができる。
4. 実験結果のまとめや考察が適切にできる。
5. 要領よくまとめられた実験報告書を作成できる。
6. グループで調査、製作、実験を行い、課題実現を目指すことができる。
7. 機械工学やメカトロニクスの専門知識を課題解決に応用できる。
8. 自主的に計画立案し，課題解決に取り組むことができる。
9. 実験装置の設計製作にあたり、経済性・安全性・環境などを考慮することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1、2	実験・実習の目標と心構えを充分に理解し、もれなく実践できる	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる	実験・実習の目標と心構えを理解できず、実践できない
到達目標 項目3	加工学実験、機械力学実験、材料学実験、材料力学実験、熱力学実験、流体力学実験、制御工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果を適切に整理でき、充分な考察ができる	加工学実験、機械力学実験、材料学実験、材料力学実験、熱力学実験、流体力学実験、制御工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる	加工学実験、機械力学実験、材料学実験、材料力学実験、熱力学実験、流体力学実験、制御工学実験などにおいて、適切な実験操作が行えず、或いは実験結果の整理ができない
到達目標 項目4、5	実験の内容を適切にレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。	レポートの作成の仕方を理解し、実践できる	レポート作成が実践できない
到達目標 項目6	グループで調査、製作、実験を行い、課題実現を達成できる。	グループで調査、製作、実験を行い、課題実現を目指すことができる。	グループで調査、製作、実験を行い、課題実現を目指すことができない。
到達目標 項目7	機械工学やメカトロニクスの専門知識を課題解決に応用して解決できる。	機械工学やメカトロニクスの専門知識を課題解決に応用できる。	機械工学やメカトロニクスの専門知識を課題解決に応用できない。
到達目標 項目8	自主的に計画立案し，適切なスケジュールで課題解決に取り組むことができる。	自主的に計画立案し，課題解決に取り組むことができる。	自主的に計画立案し，課題解決に取り組むことができない。
到達目標 項目9	実験装置の設計製作にあたり、経済性・安全性・環境などを考慮したシステムを設計、製作することができる。	実験装置の設計製作にあたり、経済性・安全性・環境などを考慮することができる。	実験装置の設計製作にあたり、経済性・安全性・環境などを考慮することができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 2 本科学習目標 4
創造工学プログラム B1専門(機械工学)

教育方法等

概要	机上で学ぶ機械工学をより深く理解するために，理論だけでなく実験を通して基礎知識を体験的に学ぶ。実験の心構えや，実験機器の構造・原理・使い方に精通し，安全で正しい実験を行うことのできる能力を身に付ける。データのまとめ方やレポートの作成を通し，技術者に求められる的確な表現方法を学ぶ。グループで実験課題を完遂する協調性，課題への好奇心や目的意識を養い，課題解決のできる実践力を身につける。 また後期のPBLでは、機械工学実験に引き続き、卒業研究に至るまでに必要となるより実践的な実験技術や知識を養い、与えられたテーマに沿った実験装置およびシステムを自ら作製することにより総合的な実験能力の向上と創造力の育成を行うことを目的とする。 ※実務との関係 　この科目は、企業で自動車の安全に関する業務を担当していた教員が、その経験を生かし、ものづくりにおける安全性等について授業を行うものである。
授業の進め方・方法	各テーマごとに実験報告書を作成する。 提出期限は各実験テーマ終了後１週間以内を厳守すること。 【関連科目】 機械工学科目全般，機械工学実験II 【MCC対応】Ⅳ-A 工学実験技術（各種測定方法，データ処理，考察方法），Ⅳ-A 機械系分野（実験・実習能力）
注意点	①実験テーマと関連する授業科目の予習をしておくこと。②関数電卓，ノートを必ず持参すること。 ③役割を分担し，実験に積極的に参加すること。 ④安全に十分注意すること。⑤動きやすい服装をすること。⑥実験器具は丁寧に取り扱い，実験終了後，整理整頓を行うこと。 【評価方法・評価基準】 成績は，レポート作成に関する課題，実験に対する取り組み状況，実験報告書の内容(レポートの体裁，データ整理方法，考察内容)など，テーマごとの評価基準(別途指示)に基づき総合的に評価する。前期は半期分のテーマについて評価し，学年末は通年分のテーマの評価とする。 成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	概要説明	自主的に計画立案し，適切なスケジュールで課題解決に取り組むことができる。
		2週	フィールド調査	機械工学やメカトロニクスの専門知識を応用した課題解決方法を考察できる。

		3週	システム設計(1)	実験装置（システム）の設計にあたり、経済性・安全性・環境などを考慮することができる。
		4週	システム設計(2)	実験装置（システム）の設計にあたり、経済性・安全性・環境などを考慮することができる。
		5週	機械設計(1)	実験装置（機構）の設計にあたり、経済性・安全性・環境などを考慮することができる。
		6週	機械設計(2)	実験装置（機構）の設計にあたり、経済性・安全性・環境などを考慮することができる。
		7週	実験装置製作(1)	グループで製作を行い、課題実現を目指すことができる。
		8週	実験装置製作(2)	グループで製作を行い、課題実現を目指すことができる。
	2ndQ	9週	実験装置製作(3)	グループで製作を行い、課題実現を目指すことができる。
		10週	フィールド実験(1)　設置と調整	グループで調査、実験を行い、課題実現を目指すことができる。
		11週	フィールド実験(2)　測定	グループで調査、実験を行い、課題実現を目指すことができる。
		12週	実験装置の見直しと改善(1)	機械工学やメカトロニクスの専門知識を応用して、製作した実験装置における課題を見直し解決できる。
		13週	実験装置の見直しと改善(2)	機械工学やメカトロニクスの専門知識を応用して、製作した実験装置における課題を見直し解決できる。
		14週	フィールド実験(3)　測定	グループで調査、実験を行い、課題実現を目指すことができる。
		15週	データのまとめと分析	機械工学やメカトロニクスの専門知識を活用して、データのまとめと分析を行い、結果について分析、評価ができる。
		16週	前期復習	前期実験ﾃｰﾏを総括的に理解する
後期	3rdQ	1週	機械工学実験導入演習（１）	各テーマの実験を行うに先立って、安全で正しい実験を行うための実験操作上の心構え、およびデータのまとめ方やレポートの作成方法を理解する
		2週	機械工学実験導入演習（２）	各テーマの実験を行うに先立って、安全で正しい実験を行うための実験操作上の心構え、およびデータのまとめ方やレポートの作成方法を理解する
		3週	機械工学実験導入演習（３）	各テーマの実験を行うに先立って、安全で正しい実験を行うための実験操作上の心構え、およびデータのまとめ方やレポートの作成方法を理解する
		4週	インジケータによる動力測定	各種負荷状態における実際の運転データを基にエンジンの効率をはじめとする性能特性を理解する
		5週	PLCによる機械制御の基礎	PLCを用いた機械制御技術の基礎を学ぶ．IEC61131に準拠したLD，FBD，STによるプログラムの作成方法を学ぶ.
		6週	復習，考究１	上記テーマに対する理解の深化
		7週	触針式粗さ試験機による表面粗さの測定	旋削仕上げ加工を施した軟鋼の金属表面の凹凸の測定し，理論値と実験値を比較・考察できる
		8週	渦巻ポンプと三角堰の流量係数	渦巻きポンプの性能曲線と直角三角せきの流量係数の実験的評価を通して、流体計測の原理と手法を理解する
	4thQ	9週	復習，考究２	上記テーマに対する理解の深化
		10週	材料試験法（引張試験）	引張試験を通して、機械や構造物を構成する材料の機械的性質を理解する
		11週	材料試験法（衝撃試験，硬さ試験）	衝撃試験や硬さ試験を通して、機械や構造物を構成する材料の機械的性質を理解する
		12週	復習，考究３	上記テーマに対する理解の深化
		13週	PLCによる機械制御の基礎	PLCによる機械制御の基礎を習得する
		14週	歯車の測定	円ピッチ、歯形、歯溝の振れの測定を行い、その測定原理、測定方法、結果の処理方法等について理解する
		15週	復習，考究４	上記テーマに対する理解の深化
		16週	後期復習	後期実験ﾃｰﾏを総括的に理解する

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	2	
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	2	
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	2	
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	2	
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	2	
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	2	
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	2	
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	2	

				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	2	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	2	
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	2	
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	機械系【実験実習】	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。	3	
				災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し、実践できる。	3	
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	3	
				加工学実験、機械力学実験、材料学実験、材料力学実験、熱力学実験、流体力学実験、制御工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。	3	
				実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。	3	

評価割合

	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	保健体育Ⅴ

科目基礎情報

科目番号	20055	科目区分	一般 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	アクティブスポーツ総合版（大修館書店）　その他，図書館に多数の関連書籍がある。		
担当教員	川原 繁樹		

到達目標

【テニス】
1．グランドストロークでのラリーを続けることができる。
2．確実なサービスが打てる。
3．ゲームの進め方を理解し，スコアシートを利用できる。
4．ルールを理解しゲームができる。
【ゴルフ】
5．７番アイアンで確実にゴルフボールを打つことができる。
6．安定したパターを打つことができる。
7．ルールを理解しゲームができる。
【保　健】
8．運動と健康について，理解を深め説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1，2，3，4，5，6，7	ルールを理解するとともに，技術的および戦術的な課題を発見・解決しながら運動に取り組むことができる。	ルールを理解するとともに、運動の技術的，体力的および戦術的な構造を把握して運動に取り組むことができる。	ルールを理解して運動に取り組むことができる。
到達目標 項目8	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己または他者に実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけることができる。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	保健体育は技術者としてはもとより，人間としてより良い生活を実践していくための基礎学力および国際社会を多面的に捉える教養を身につける。個人の健康の保持増進に努めると共に、幅広い視点から社会性を身につけ，意欲的かつ実践的に運動課題の解決に取り組む姿勢を育成する。
授業の進め方・方法	理解を深めるため，必要に応じてレポートや課題を課すことがある。 【MCC対応】Ⅷ 態度・志向性（人間力），Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	雨天時は体育館にてバレーボールまたはバスケットボールを実施する。 運動に適した服装およびシューズを着用すること。体育館に入るときは必ず室内シューズに履きかえること。 障害防止等安全上の観点より，実技授業中は携帯電話の保持やアクセサリー類の着用を禁ずる。 怪我等身体的事由により規定の種目が受講できない場合，適宜レポート課題を課す。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として６０点以上を合格とする。 前期実技試験，前期末筆記試験を実施した上で下記の割合で前期末の成績を算出する。 前期末：実技試験（８０%），筆記試験（２０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション・スポーツテスト（屋内種目）	授業における各種の注意点について理解できる。 スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		2週	スポーツテスト（屋外種目 50m走・ハンドボール投）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		3週	スポーツテスト（屋内種目 シャトルランテスト）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		4週	テニス（ラケット捌きとボールコントロール）	基本的なラケット捌きと，安定したボールコントロールができる。
		5週	テニス（グランドストローク・フォアハンド）	基本的なラケット捌きと，安定したボールコントロールができる。
		6週	テニス（グランドストローク・バックハンド）	基本的なラケット捌きと，安定したボールコントロールができる。
		7週	テニス（サービス練習，ゲームの進め方と審判法の理解）	ルールを理解し，ゲームを進めることができる。
		8週	テニス（ストロークテスト）	実技テストの課題を達成できる。
	2ndQ	9週	テニス（ダブルスゲーム）	ルールを理解し自主的にゲームを進行できる。
		10週	テニス（ダブルスゲーム）	ルールを理解し自主的にゲームを進行できる。
		11週	ゴルフ（室内にてクラブの持ち方，素振り，練習用ボール打ち）	安全に留意し，基本的なクラブ捌きと的確にボールを打つことができる。
		12週	ゴルフ（室内にてボール打ち，パター練習）	安全に留意し，基本的なクラブ捌きと的確にボールを打つことができる。
		13週	ゴルフ　　※学外打ち放し練習場	社会一般的マナーに則りながら，練習した課題を実践できる。

		14週	ゴルフ　※学外打ち放し練習場	社会一般的マナーに則りながら，練習した課題を実践できる。
		15週	前期復習	前期の授業内容を振り返り，理解し説明できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	実技試験	筆記試験	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	80	20	100

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	英語講読ＩＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20080	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	桐原書店編集部編著『AXEL アクセル 英語総合問題演習 course e［3rd edition］』（桐原書店）		
担当教員	細川 真衣		

到達目標

1. 基本的な語彙を身につけることができる
2. 長文を読んで構成や主旨をつかむことができる
3. 既習の文法事項を長文の中で理解できる
4. 既習の文法事項を用いて単文を作成できる
5. 様々なタイプの文書から必要な情報を把握できる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標1	基本的な語彙を身につけることができる	基本的な語彙をおおむね身につけることができる	基本的な語彙を身につけることが困難である
到達目標2	長文を読んで構成や主旨をつかむことができる	長文を読んで構成や主旨をおおむねつかむことができる	長文を読んで構成や主旨をつかむことが困難である
到達目標3	既習の文法事項を長文の中で理解できる	既習の文法事項を長文の中でおおむね理解できる	既習の文法事項を長文の中で理解することが困難である
到達目標4	既習の文法事項を用いて単文を作成できる	既習の文法事項を用いて単文をおおむね作成できる	既習の文法事項を用いて単文を作成することが困難である
到達目標5	様々なタイプの文書から必要な情報を把握できる	様々なタイプの文書から必要な情報をおおむね把握できる	様々なタイプの文書から必要な情報を把握することが困難である

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	社会、科学、環境、文化など多様な分野に関する記事を通し、内容を読み取る読解力を養う。同時に、語彙力、文法を含めた基礎的な英語力のレベルアップをはかる。また、様々な分野の記事の背景知識を得ること、読んだ内容に関して英語で考える活動を通し、国際社会を多面的に考えるための視点や教養を身につけることを目指す。
授業の進め方・方法	毎回、指示された英文を読み、重要単語や表現を覚え、問題を解いてくること。 授業では、予習の段階で理解できなかったことや、自分が間違った箇所について、理解できなかった・間違った原因と合わせて確認すること。 授業中の活動を積極的に行うこと。 授業で確認したことは復習をすることで定着し、次に生かせるようになるため、必ず復習すること。 授業には辞書を持参すること。 また、授業で触れた題材や自分が関心を持ったトピックについて、図書館や、授業中に紹介するwebサイトを利用して自主的に英文を読むことを勧める。 【MCC対応】 Ⅲ-B 英語，Ⅳ-D グローバリゼーション・異文化多文化理解，Ⅶ 汎用的技能，Ⅷ 態度・志向性（人間力），Ⅸ 総合的な学修経験と創造的な思考力
注意点	随時、予習・復習のための課題を与える。 【評価方法・評価基準】 前期中間，前期末の各試験を実施する。成績の評価基準として60点以上を合格とする。 中間試験（40%），期末試験（40%），課題（20%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション Lesson 01 時制／完了形　子どもの失敗と親の向き合い方	授業の進め方がわかる。 教育に関する文章の読解を通して、必要な表現、語彙、文法を習得する。
		2週	Lesson 01　文法・語彙	読解を通して習得した表現、語彙、文法を、演習形式で復習・活用する。
		3週	Lesson 02 助動詞／態　トランス脂肪酸にご用心！	健康に関する文章の読解を通して、必要な表現、語彙、文法を習得する。
		4週	Lesson 02　文法・語彙	読解を通して習得した表現、語彙、文法を、演習形式で復習・活用する。
		5週	Lesson 04 準動詞②　日本とアメリカの秋田犬	動物に関する文章の読解を通して、必要な表現、語彙、文法を習得する。
		6週	Lesson 04　文法・語彙	読解を通して習得した表現、語彙、文法を、演習形式で復習・活用する。
		7週	Lesson 06 関係詞①　現代社会のごみを調べる考古学	社会に関する文章の読解を通して、必要な表現、語彙、文法を習得する。
		8週	まとめと復習	
	2ndQ	9週	Lesson 08 仮定法　パスタの歴史	文化に関する文章の読解を通して、必要な表現、語彙、文法を習得する。
		10週	Lesson 08　文法・語彙	読解を通して習得した表現、語彙、文法を、演習形式で復習・活用する。

		11週	Lesson 09 動詞の語法①　小国による環境保全の新アプローチ	環境に関する文章の読解を通して、必要な表現、語彙、文法を習得する。
		12週	Lesson 09　文法・語彙	読解を通して習得した表現、語彙、文法を、演習形式で復習・活用する。
		13週	Lesson 11 形容詞／副詞　火と「裸のサル」	科学に関する文章の読解を通して、必要な表現、語彙、文法を習得する。
		14週	Lesson 11　文法・語彙	読解を通して習得した表現、語彙、文法を、演習形式で復習・活用する。
		15週	まとめと復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	4	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	4	
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	4	
				関心のあるトピックや自分の専門分野に関する論文やマニュアルなどの概要を把握し、必要な情報を読み取ることができる。	4	
	工学基礎	グローバリゼーション・異文化多文化理解	グローバリゼーション・異文化多文化理解	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識している。	3	
				様々な国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事項について説明できる。	3	
				異文化の事象を自分たちの文化と関連付けて解釈できる。	3	
				それぞれの国や地域の経済的・社会的な発展に対して科学技術が果たすべき役割や技術者の責任ある行動について説明できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	第２外国語（中国語）

科目基礎情報

科目番号	20081	科目区分	一般 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書：『キャンパスライフ中国語』改訂新版　荒川清秀・周閔・塩山正純・中西千香　白帝社		
担当教員	関 泉子		

到達目標

1.ピンインに従って正確に発音できる
2.基本単語を覚え、読む・書く・話す、など活用できる
3.文の基本構造を覚え、読む・書く・話す、など活用できる
4.簡体字を正確に書けるようになる
5.音声のみで、単語や文が理解できるようになる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1 到達目標1・4	全てのピンイン表記を正確に発音できる。簡体字を正しく書くことに慣れている。	大部分のピンイン表記を正確にテンポよく読むことができる。漢字の頻出部首を簡体字で正確に書ける。	ピンイン表記を間違えて発音したり、言えても時間がかかる。簡体字をしばしば書き間違える。
評価項目2 到達目標2・3	単語及び基本文をすべて正確に理解し、自信をもって活用できる。	単語及び基本文を理解し、ほぼ間違いなく表現できる。	単語及び基本文の理解が不十分で、特に語順の間違えが目立つ。
評価項目3 到達目標5	教科書に出てくる単語や文章を、音声のみでも理解できる。	教科書に出てくる単語や文章を、音声のみでも、何を言っているのかほぼわかる。	中国語の音声のみでは、言っている内容がわからない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	本講座により、国際的なニーズが高まる「中国語」を学ぶことは、技術者として、技術分野等の第一線で活躍する機会を広げるものである。そのためにまず中国語の基礎学力を身に着けるとともに、その背景にある中国語圏の社会をや文化への理解を深める。 その結果、幅広い視点から自らの立場を知り、国際社会を多面的に考えることができるようになることを、目標とする。
授業の進め方・方法	［授業の進め方］講義・演習・小テスト・課題により行う。 1．ピンイン表記の発音練習をする。 2．新出単語を覚えると同時に、既出単語の復習を行う。 3．基本文の構造を理解する。 　聞く・書く・読むを繰り返して、自ら表現できるように練習する。 4．簡体字を覚える。 5. 教科書付随の音声資料を活用し、耳で理解できるようにする。 ［事前事後学習など］レポートや小テストは、必ず提出すること。
注意点	成績の評価基準として60点以上を合格とする。 中間試験、期末試験、学年末試験を実施する。 前期成績：中間試験（40%）期末試験（40%）演習実技等（20%） 後期成績：中間試験（40%）学年末試験（40%）演習実技等（20%） 学年末成績：前期成績（50%）後期成績（50%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	発音	"声調（4声）の練習をする 単母音と複母音、鼻母音、そり舌母音を練習する。"
		2週	発音	子音を学ぶ。声調と母音を組み合わせて、すべての音節を発音できるように練習する。
		3週	第1課　：モノの所有者を尋ねたり答えたりする。名前や身分を伝える。	代名詞、指示代名詞と所有の「的」を使って、「これは○○だ」「あれは××の○○だ」と受け答えができるようになる。
		4週	第1課の復習と学習活動　第2課：日時や曜日を学ぶ。相手との都合を調整して、約束の日時の相談をする。	周囲の人の誕生日を聞いてわかる。待ち合わせの時間を相談できる。買うものを聞いたり答えたりできる。
		5週	第2課の復習と学習活動	周囲の人の誕生日を聞いてわかる。待ち合わせの時間を相談できる。買うものを聞いたり答えたりできる。
		6週	第3課：相手に理由を問う文を学ぶ。数や時間を尋ねたり、どこへ行くのか聞く。	何個買う、何冊持っている、など、量の表現ができるようになる。疑問詞疑問文を使って、「はい・いいえ」以外の受け答えができるようになる。
		7週	第3課の復習と学習活動　第4課：ある場所への行き方を尋ねたり、ある場所を説明したりする。	自分の家がどこにあって、ここから遠いか近いか、言えるようになる。家への道順を簡単に説明できるようになる。
		8週	これまでの復習	発音並びにこれまで習った内容を総復習する。
	2ndQ	9週	第4課の復習と学習活動	学校の中にある施設、ない施設を表現できる。今どこにいるのか伝えることができる。

		10週	第5課：値段を尋ねる表現を学ぶ。	買い物の表現ができるようになる。形容詞述語文を習って、品物の良し悪しを伝えることができるようになる。「私は～と思う」が言える。「どのくらいの時間」学んだか、などが言える。「してみたいこと」「してはいけないこと」が言える。
		11週	第5課の復習と学習活動　第6課：実現・完了・変化など、中国語のアスペクトを学ぶ。病状を尋ねたり答えたりする。	「食べた・飲んだ」「大人になった・暑くなった」などが言えるようになる。「給」を使って、誰かに何かをあげることができる。
		12週	第6課の復習と学習活動	さまざまな動作が行われたのか聞いたり、答えたりできるようになる。何を買ったか尋ねることができる。病状について話せる。
		13週	第7課：自分の意見を言う。相手の意見を尋ねる。してみたいことを受け答えする。	「私は～と思う」と意見が言える。相手に「～してはいけない」と禁止表現を使うことができる。時間量を表現できる。
		14週	第7課の復習と学習活動　第8課：近未来表現を学ぶ。祝祭日や季節の行事を覚える。	もうすぐくるイベントを相手に伝えることができる。二つの選択肢から一つを選ぶ表現ができる。
		15週	"第8課の復習と学習活動 これまでの総復習"	総復習
		16週		
後期	3rdQ	1週	前期の復習　第9課：動作の持続表現や結果表現を習得する。どこで何をするのかを表現する。	前期で覚えたことを総復習する。誕生日を祝うことができる。あいてにどこで何をしているのか、尋ねることができる。
		2週	第9課の復習と学習活動	ある動作をした結果がどうだったのか、受け答えができる。反語表現「～ではないですか（そうですよね）」を覚える。
		3週	第10課：過去の出来事について、尋ねたり答えたりする。二つのものを比較する。	実現したことについて、「どのように」実現したのかが言える。「～したことがある・ない」が言える。
		4週	第10課の復習と学習活動　第11課；進行形を学ぶ。動作の向こう方向を表現する。習得したものが言える。	今何をしているのか受け答えができる。車の運転やスポーツ、楽器などができるかできないかを表現できるようになる。
		5週	第11課の復習と学習活動	天気のことを聞いたり答えたりできる。「～だろう・～のはずだ」と可能性について述べることができる。
		6週	第12課：能力や外的要因によって、ある動作ができるできないを表現する。仮定表現を学ぶ。	「見える・見えない」「聞いてわかる・わからない」などが言える。「もし～なら・・・」と仮定の表現ができる。
		7週	第12課の復習と学習活動	「彼はきっと忙しいのでしょうね」など、自分の予想や憶測を伝えることができる。2つの動作を同時に行う表現が言える。
		8週	これまでの復習	今まで習ったことの総復習をする。
	4thQ	9週	第13課：人から伝え聞いたことを相手に言う。相手や自分の能力について尋ねたり答えたりする。	伝聞表現「（聞くところによると）～だそうです」が言える。使役文を使って、誰かが誰かに何かをさせる、と言える。
		10週	第13課の復習と学習活動	「〇〇は～をするのがどの程度だ」と、誰かの能力について述べることができる。「～するとすぐに～だ」が言える。
		11週	第14課：興味のあることを尋ねる。あるものに対して評価する。	「把」構文を使って、あるものに対してどんな処置を行ったのかが言える。「使いやすい・覚えやすい」などの表現ができる。
		12週	第14課の復習と学習活動	相手に興味のあることを尋ねたり、いつ何をするのか聞いたりできる。色々なスポーツ種目を中国語で言える。
		13週	第15課：近い将来の予定を言う。いくつかの動作を時間の流れに沿って、順を追って説明する。	「将来～になるつもりだ」「春休みは～する予定だ」などが言える。「まず～して、それから～する」など、動作の順序を説明できる。
		14週	第15課の復習と学習活動	受け身文を使って、「盗まれた」「蚊に刺された」「先生に叱られた」などが言えるようになる。
		15週	これまでの復習	これまで学んだことを総復習する。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	その他	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	第２外国語（ドイツ語）

科目基礎情報

科目番号	20082	科目区分	一般 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	ミニドイツ文法　郁文堂		
担当教員	田中 まり		

到達目標

１．日常的な会話がスムーズにできること。
２．ドイツ語の実用的な文章の内容が理解でき，依頼や報告といった実用的な通信文が書けること。
３．ドイツ語圏の歴史や文化について、より深い理解を得ること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	ドイツ滞在に必要なドイツ語会話についての知識を有し、場面に応じて活用できる。	ドイツ語会話の内容を理解し、場面に応じた会話ができる。	ドイツ語会話の内容が理解できず，適切な会話ができない。
評価項目2	実用的な文章の内容が正確に理解でき、依頼や報告などの通信文が書ける。	実用的な文章の内容が理解でき、定型的な通信文が書ける。	ドイツ語についての知識が不十分で、文章の読解がスムーズにできない。
評価項目3	ドイツ語圏の社会や文化についての知識を深め、それに基づいて適切な判断・対応ができる。	ドイツ語圏の社会や文化について理解し、適切な対応ができる。	ドイツ語圏の社会や文化についての理解が不十分で、適切な判断・対応ができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	平易なドイツ語の文章の読解を通じて初級文法を一通り学び、技術者として必要な、ビジネスレターや報道記事を理解できる程度の読解力を身につける。さらにドイツ語圏の歴史や社会について、特に環境保護意識の高さや移民労働者問題などについても学び、国際社会を多面的に考える能力を習得する。
授業の進め方・方法	前期成績は前期中間試験と前期期末試験の平均点を５０%、さらに演習実績や小テストの成績を５０%として計算する。後期成績は後期中間試験と学年末試験の平均点を５０%、さらに演習実績や小テストの成績を５０%として計算する。学年末成績は前期成績と後期成績の平均とする。成績の評価基準として60点以上を合格とする。
注意点	授業に際しては教科書と筆記具、ノートなどの記録用紙を持参してください。小テストは毎週実施・毎週返却を原則としますので記憶の定着に役立ててください。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

初修言語

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ドイツ語の発音規則	ドイツ語の発音規則を覚えて活用することができる。ドイツ語の数字の言い方とあいさつを覚える。
		2週	第一課　動詞の現在人称変化（１）	ドイツ語の現在形の人称変化が理解できる。自己紹介の文を作ることができる。
		3週	第二課　文の基本的語順と不規則変化動詞	ドイツ語の基本的語順が理解できる。相手への質問文を作ることができる。
		4週	第三課　名詞の性と定冠詞	ドイツ語の名詞の性、定冠詞について理解する。動物の名前を覚える。
		5週	第四課　不定冠詞と疑問代名詞	ドイツ語の不定冠詞、疑問代名詞について理解する。植物の名前を覚える、
		6週	第五課　名詞の複数形	ドイツ語の名詞の複数形について理解する。食べ物の名前を覚える。
		7週	第六課 指示代名詞と所有代名詞	ドイツ語の指示代名詞と所有代名詞について理解する。家族関係についての名詞を覚える。
		8週	第六課　否定冠詞keinとnichtの位置	否定の表現をまとめる。食べ物の好みの言い方を覚える。
	2ndQ	9週	第九課　前置詞	様々な前置詞について理解する。道案内の表現を覚え表現することができる。
		10週	第九課　人称代名詞	人称代名詞について理解する。様々な名詞を代名詞で言い換えることができる。
		11週	第十課　形容詞	形容詞の使い方を理解する。物の様子を表す単語を覚える。
		12週	第七課　動詞の三基本形	過去形などを作るための基本の形を理解する。
		13週	第八課　過去人称変化	ドイツ語の過去形の表現について理解する。歴史的な事件について述べることができる。
		14週	第八課　現在人称変化（２）	不意則な変化をするドイツ語の動詞に慣れる。
		15週	前期まとめ	過去形で書かれたドイツの伝説を読むことができる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	第十一課　未来形	未来の予定を述べる形を理解できる。明日の自分の予定を述べることができる。

		2週	第十一課　完了形	完了した事柄について述べる形を理解できる。日記を読んで、それに習って自分の日記を書くことができる。
		3週	第十六課　　話法の助動詞	話し手の心情をプラスした表現を理解し活用できる。可能・強制・許可などの表現を使う。
		4週	第十二課　接続詞	二つの文をつなぐ表現について理解し活用できる。
		5週	第十五課　関係代名詞	名詞についての説明文を挿入する方法を理解する。
		6週	第十四課　　複合動詞	複合動詞について理解し活用できる。
		7週	第十七課　再帰動詞	再帰動詞について理解し活用できる。
		8週	第十九課　非人称動詞	非人称動詞について理解し活用できる。
	4thQ	9週	第十八課 受動態	受動態について理解し活用できる。
		10週	第二十一課　不定詞と不定詞構文	不定詞構文について理解し活用できる。
		11週	第二十課　　形容詞の比較	形容詞の比較表現を理解し活用できる。
		12週	第二十二課　接続法Ⅰ	実現可能な願望や指示の表現を理解し活用できる。
		13週	第二十三課　接続法Ⅱ	実現不可能な願望や反実仮想の表現を理解し活用できる。
		14週	第十三課　命令法	命令表現を理解し指示の文を書くことができる。
		15週	後期まとめ	日本を紹介する文を読んで、それをもとに金沢などを紹介する文を書く。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	その他	合計
総合評価割合	50	20	30	100
基礎的能力	50	20	30	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	実践英語(Speaking)

科目基礎情報

科目番号	20085	科目区分	一般 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	Kenton Harsch and Kate Wolfe-Quintero「Impact Listening Level 3」（Pearson）		
担当教員	リチャード カーティス		

到達目標

1．コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解し，実際に活用できる。
2．規則に基づいた文法構造を理解し，実際に活用できる。
3．限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈が理解できる。
4．複数の情報の関連づけを行うことができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 1	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を幅広く理解し，実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を概ね理解し，実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解し，実際に活用することが困難である。
到達目標 2	規則に基づいた文法構造をよく理解し，実際に活用できる。	規則に基づいた文法構造を概ね理解し，実際に活用できる。	規則に基づいた文法構造を理解し，実際に活用することが困難である。
到達目標 3	限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈が詳細まで理解できる。	限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈が理解できる。	限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈を理解することが困難である。
到達目標 4	複数の情報の関連づけを正確に行うことができる。	複数の情報の関連づけを概ね正確に行うことができる。	複数の情報の関連づけを行うことが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	実践英語は習熟度・目的別にスピーキング，リスニング，リーディングの３コースに分け，各技能のレベルアップに重点を置いた取り組みを通し，さまざまなシーンで必要な基本的語彙力，文法，会話のやりとりなどの基本重要事項の確認および定着学習を行う。これらの演習を通じて幅広い視点から自らの立場を理解し，社会や環境に配慮できる思考，および国際社会を多面的に考えることができる教養と語学力を培う。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 適宜課題を課す。 【関連科目】英語講読 Ⅲ
注意点	・各コースの内容に応じた小テストを行う。 【評価方法・評価基準】 後期中間試験，学年末試験，小テストを口頭発表により実施する。成績の評価基準として60点以上を合格とする 。 口頭発表（80%），課題（20%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	Course introduction -- Text Unit 1: Relationships	Talking about life choices; Catching up with friends; Discussing the future
		2週	Unit 2: Identity	Personal qualities; Surprising qualities; changes
		3週	Unit 3: Advice	Giving advice; Getting unwanted advice
		4週	Unit 4: Family	Unusual family members; Wedding plans; Family secrets
		5週	Unit 5: Decisions	Important decisions; Weighing pros and cons
		6週	Unit 6: Language	Learning English; Varieties of English
		7週	Unit 7: Personality	Desirable qualities; How people look at themselves
		8週	Evaluations	Oral presentations
	4thQ	9週	Unit 8: Technology	Conveniences vs. dangers in technology;Complaining about technology; Technological issues
		10週	Unit 9: Living situations	Problems with living situations; Complaints about living with people; Major negatives and major positives
		11週	Unit 10: Survival	Natural disasters; Being prepared
		12週	Unit 11: Work	Work environments; Talking about co-workers; Office rules
		13週	Unit 12: Lifestyle--Unit 13: Travel	Bad habits; Pointing out rude behavior; Kicking bad habits--Travel difficulties; Discussing experiences

		14週	Unit 14: Finances--Unit 15: Changes	Safe investing; Questionable investment ideas--Dealing with loss; Talking about sadness
		15週	Final evaluations	Final oral presentations
		16週	Course wrap-up	Explain results; Questions and answers

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	口頭発表	課題	実力試験	合計
総合評価割合	80	20	0	100
基礎的能力	80	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	実践英語(TOEIC Listening & Reading)

科目基礎情報

科目番号	20086	科目区分	一般 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	小倉雅明 著『BASIC UNDERSTANDING OF THE TOEIC® L&R TEST　TOEIC® L&Rテスト基礎徹底トレーニング』（金星堂）		
担当教員	細川 真衣		

到達目標

1. 基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解し、実際に活用できる。
2. 規則に基づいた文法構造を理解し実際に活用できる。
3. 限られた長さの読解文において，主旨、目的、基本的な文脈が理解できる。
4. 限られた長さの聴解文・会話において、主旨、目的、基本的な文脈が理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解し、実際に活用できる。	基本的な語彙や慣用句的な使い方をおおむね理解・活用できる。	基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解・活用することが困難である。
評価項目2	規則に基づいた文法構造を理解し実際に活用できる。	規則に基づいた文法構造をおおむね理解・活用できる。	規則に基づいた文法構造を理解・活用することが困難である。
評価項目3	限られた長さの読解文において、主旨、目的、基本的な文脈が理解できる。	限られた長さの読解文において、主旨、目的、基本的な文脈がおおむね理解できる。	限られた長さの読解文において、主旨、目的、基本的な文脈を理解することが困難である。
評価項目4	限られた長さの聴解文・会話において、主旨、目的、基本的な文脈が理解できる。	限られた長さの聴解文・会話において、主旨、目的、基本的な文脈がおおむね理解できる。	限られた長さの聴解文・会話において、主旨、目的、基本的な文脈を理解することが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	TOEIC形式の演習に取り組みながら、さまざまなシーンで必要な基本的語彙力、文法、会話のやりとりなどの基本重要事項の確認および定着学習を行い、英語力の養成とTOEICスコアアップの相乗作用を目指す。幅広い分野のリーディング、リスニング演習を通して、社会や環境に配慮できる思考、および国際社会を多面的に考えることができる教養と語学力を培う。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 適宜課題を課す。 【関連科目】英語講読 Ⅲ
注意点	随時、予習・復習のための課題を与える。 【評価方法・評価基準】 後期中間試験，学年末試験, TOEIC L&R IPを実施する。成績の評価基準として60点以上を合格とする 。 中間試験（30%），学年末試験（30%），TOEIC L&R IP（20%）, 小テスト・課題（20%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	Unit 1　Daily Life ［品詞］　Listening: Part 1, Part 2	TOEIC L&R で出題される日常的な場面設定の英文に慣れる
		2週	Unit 1　Daily Life ［品詞］　Reading: Part 5, Part 6	TOEIC L&R 攻略の第一歩として品詞の基礎知識を身に付ける
		3週	Unit 2　Office ［代名詞］　Listening: Part 1, Part 3	オフィスに関する基礎的な語彙・表現を身に付け、関連する英文を読む力を付ける
		4週	Unit 2　Office ［代名詞］　Reading: Part 5, Part 7	代名詞の基礎的な使い方を再確認して、Part 5 の得点力を上げる
		5週	Unit 5　Advertisement & Notice ［助動詞］ Listening: Part 2, Part 4	TOEIC L&R に頻出の広告や告知に関する英文に触れ、重要語彙・表現を身に付ける
		6週	Unit 5　Advertisement & Notice ［助動詞］ Reading: Part 5, Part 6	助動詞の頻出問題をすばやく解けるように、知識を再確認する
		7週	Unit 6　Restaurant & Food ［進行形と完了形］ Listening: Part 1, Part 3	TOEIC L&R に頻出のレストランや食事の場面設定に慣れ、関連する英文を読めるようになる
		8週	まとめと復習	
	4thQ	9週	Unit 8　Personnel ［to 不定詞］　Listening: Part 2, Part 4	TOEIC L&Rに頻出の人事に関する必須語彙・表現を学習し、関連する英文を処理する力を付ける
		10週	Unit 8　Personnel ［to 不定詞］　Reading: Part 5, Part 7	to不定詞の頻出問題をすばやく解けるように、さまざまな用法に触れ、知識を再確認する
		11週	Unit 9　Travel ［分詞］　Listening: Part 1, Part 3	頻出の分野である旅行・移動に関する語彙や表現を幅広くおさえ、このテーマの英文への対応力を強化する
		12週	Unit 9　Travel ［分詞］　Reading: Part 5, Part 6	現在分詞・過去分詞の用法と違いをよく理解し、分詞が文中でどのような働きをしているか理解する

		13週	Unit 10　Business ［動名詞］　Listening: Part 2, Part 4	TOEIC L&Rで最も多く出題されるビジネス全般の場面設定に関する幅広い語彙や表現を学習する
		14週	Unit 10　Business ［動名詞］　Reading: Part 5, Part 7	動名詞の頻出用法に習熟し、特に慣用的な表現を得点源にする
		15週	まとめと復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	実践英語(Writing)

科目基礎情報

科目番号	20087	科目区分	一般 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	Noriko Nakanishi, Nicholas Musty, Shoko Otake, Tam Shuet Ying, Mary Ellis（著）「Global Perspectives-Reading and Writing Book 1」(Seibido)		
担当教員	モアナヌ チャールトン ビル		

到達目標

1．コミュニケーションとライティング活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解し，実際に活用できる。
2．規則に基づいた文法構造を理解し，実際に活用できる。
3．限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈が理解できる。
4．複数の情報の関連づけを行うことができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	ライティング活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を幅広く理解し，実際に活用できる	ライティング活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を概ね理解し，実際に活用できる。	ライティング活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解し，実際に活用することが困難である。
評価項目2	規則に基づいた文法構造をよく理解し，実際に活用できる。	規則に基づいた文法構造を概ね理解し，実際に活用できる。	規則に基づいた文法構造を理解し，実際に活用することが困難である。
評価項目3	限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈が詳細まで理解できる。	限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈が理解できる。	限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈を理解することが困難である。
評価項目4	複数の情報の関連づけを正確に行うことができる。	複数の情報の関連づけを概ね正確に行うことができる。	複数の情報の関連づけを行うことが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	実践英語は習熟度・目的別にスピーキング，ライティング, TOEIC（リスニングとリーディング）の 3 コースに分け，各技能のレベルアップに重点を置いた取り組みを通し，さまざまなシーンで必要な基本的語彙力，文法，会話, ライティングのやりとりなどの基本重要事項の確認および定着学習を行う。これらの演習を通じて幅広い視点から自らの立場を理解し，社会や環境に配慮できる思考，および国際社会を多面的に考えることができる教養と語学力を培う。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 適宜課題を課す。 【関連科目】英語講読 Ⅲ
注意点	・座席は授業担当者が指定する。またペアやグループでの練習を行うため，積極的かつ柔軟なコミュニケーションをとることが求められる。 ・各授業における小テスト，様々な読み書きの課題があるを重視する。そのため理由のない欠席は減点となる。 【評価方法・評価基準】 後期中間試験，学年末試験を実施する。成績の評価基準として60点以上を合格とする 。 中間試験（30%），学年末試験（30%） 小テスト・課題（40%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	Course Introduction --Unit 1: College Life.	Reading: How do you manage your time. Writing: What is a paragraph? Main Ideas and details (1).
		2週	Unit 2: Understanding Copyright.	Reading: How to use *Plagirarism Checker 12.0" Writing: APA (1) - Making a reference list. Giving reasons
		3週	Unit 3: Cyberbullying.	Reading: What counts as Cyberbullying? Writing: Formal vs. Informal writing. Cause and Effect.
		4週	Unit 4. Tourism.	Reading: How do you measure things? - Understanding timelines. Writing: Different types of transitions. Following timelines
		5週	Unit 5. Foreign Encounters.	Reading: Studying abroad? Stay with us! Writing: Descriptive Essays. Similiarities and differences
		6週	Unit 6: Entertainment.	Reading: One movie, two reviews. Writing: Written vs. Spoken English. Categorizing.
		7週	Unit 7: International Affairs.	Reading: Learn about the lives of refugees. Wrting: Narrative Essays. Sequencing
		8週	Evaluation (1).	Students will be given a writing task using one of the writing styles covered so far. The writing task will be part of a test.

	4thQ	9週	Unit 8: Technology.	Reading: Pros and cons of online classes. Writing: Persuasive Essay. Giving an example and reasons
		10週	Unit 9: My future.	Reading: What do futurists do? Writing: APA (2) in-text citations. Main Idea and details (2).
		11週	Unit 10: Personal Finance.	Reading: Talking about money is not taboo. Writing: What is a good thesis statement? Interence (1)
		12週	Unit 11: Health.	Reading: Is it life-threatening or not? Writing: Self-reflective writing. Inference (2)
		13週	Unit 12: Diversity.	Reading: Love your neighbors. Writing: APA (3) When you paraphrase / don't paraphrase. Citing sources
		14週	Evaluation (2),	Students will be given a writing task using one of the writing styles covered so far. The writing task will be part of a test.
		15週	Course wrap-up	Explain results; Questions and answers
		16週	Supplemental writing activities	practical writing activities for the future.

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	小テスト・課題	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	60	40	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	確率・統計ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20104	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	新　確率統計　改訂版（大日本図書）／新　確率統計問題集　改訂版（大日本図書）		
担当教員	稲積 泰宏		

到達目標

１．母集団分布と標本分布の関係が理解できる。
２．正規母集団，二項母集団の意味が理解でき，それらに関する計算ができる。
３．信頼区間の意味を理解でき，母数の区間推定を行うことができる。
４．仮説検定の意味を理解でき，母数の検定を行うことができる。
５．相関係数，回帰直線の意味が理解でき，それらに関する計算ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	母集団分布と標本分布の計算ができる。	母集団分布と標本分布の簡単な計算ができる。	母集団分布と標本分布の計算ができない。
到達目標 項目2	正規母集団，二項母集団の計算ができる。	正規母集団，二項母集団の簡単な計算ができる。	正規母集団，二項母集団の計算ができない。
到達目標 項目3	信頼区間，母数の区間推定の計算ができる。	信頼区間，母数の区間推定の簡単な計算ができる。	信頼区間，母数の区間推定の計算ができない。
到達目標 項目4	仮説検定，母数の検定の計算ができる。	仮説検定，母数の検定の簡単な計算ができる。	仮説検定，母数の検定の計算ができない。
到達目標 項目5	相関係数，回帰直線の計算ができる。	相関係数，回帰直線の簡単な計算ができる。	相関係数，回帰直線の計算ができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4
創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	偶然に支配される現象を数学的に捉える方法を確立することは，確率論と統計学の主要な使命である。このような方法が工学に限らず様々な分野で多用され，極めて重要であることは云うまでもない。この授業では，統計学における基礎学力を身につけ，さまざまな工学的な課題の解決方法と，数学による理論的解析能力を習得することを目的とする。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】目標達成のため必要に応じてレポート課題を与え，小テストを行う。 【関連科目】確率・統計Ｉ，各数学科目 【MCC対応】 Ⅰ　数学　Ⅶ　汎用的技能　Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【評価方法・評価基準】前期中間試験・前期末試験を実施する。 前期中間試験（３５%），前期末試験（３５%），小テスト・レポート（３０%） 成績の評価基準として６０点以上を合格とする。 【その他履修上の注意事項や学習上の助言】カリキュラム上の繰り返し学習がないので，既習の確率・統計Ｉの復習も意識的に行うこと。 小テストは必ず受け，課題のレポートは必ず提出すること。 試験や小テストは十分準備して受けること。 授業，試験では電卓を持参すること。 授業中行う演習はノートにまとめること。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	二次元分布（連続型）	二次元分布（連続型）が理解できる
		2週	統計量と標本分布	統計量と標本分布が理解できる
		3週	母数の点推定	母数の点推定の計算ができる
		4週	母数の区間推定Ⅰ	母数の区間推定の計算ができる
		5週	母数の区間推定Ⅱ	母数の区間推定の計算ができる
		6週	母数の区間推定Ⅲ	母数の区間推定の計算ができる
		7週	復習	いくつかの問題が解答できる
		8週	母数の検定Ⅰ	母数の検定の意味の理解と計算ができる
	2ndQ	9週	母数の検定Ⅱ	母数の検定の意味の理解と計算ができる
		10週	母数の検定Ⅲ	母数の検定の意味の理解と計算ができる
		11週	相関と回帰Ⅰ	相関係数の意味と計算ができる
		12週	相関と回帰Ⅱ	回帰直線の意味と計算ができる
		13週	補足事項	今までの項目の演習と発展が理解できる
		14週	補足事項	今までの項目の演習と発展が理解できる
		15週	前期復習	いくつかの問題の解答ができる
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

基礎的能力	数学	数学	数学	2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線を求めることができる。	3	

評価割合			
	試験	小テスト・レポート	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	材料強度学

科目基礎情報

科目番号	20116	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	公益財団法人　日本材料学会　「改訂　材料強度学」		
担当教員	倉部 洋平		

到達目標

1．破壊現象の基本事項について理解できる.
2．工業材料の疲労強度，環境強度の概念に基づく材料設計を行える.
3．事故解析の概念とその解析手法について理解できる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	破壊現象を十分に理解し，外力の種類や環境の影響などの原因を詳細に説明できる.	破壊現象を理解し，外力の種類や環境の影響などの原因を説明できる.	破壊現象を理解できず，外力の種類や環境の影響などの原因を説明できない.
到達目標 項目２	疲労強度や環境強度を十分に理解し，対策した設計を行える.	疲労強度や環境強度を理解できる.	疲労強度や環境強度を理解できない.
到達目標 項目３	事故解析の概念とその解析手法について十分理解し，過去の起きた事故の原因について説明できる.	事故解析の概念とその解析手法について理解できる.	事故解析の概念とその解析手法について理解できない.

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B1専門(機械工学)

教育方法等

概要	材料強度学では，すでに学んだ材料力学・材料学の知識を用いて，機械の設計や安全性の保障に必要な基礎学力，専門知識を身につける。また，事故解析を扱うことで，課題の修得した技術に関する知識や理論によって解析し，解決する方法を学ぶ。
授業の進め方・方法	本講義においては、材料強度学に関する基礎的原理や事項を学び、基礎的事項をどのように適用するかについて重点を置く。 【事前事後学習など】到達目標の達成度を確認するため，随時演習・レポート課題を与える。 【関連科目】材料力学Ⅰ，材料力学Ⅱ，機械設計製図Ⅰ，機械設計製図Ⅱ，材料学Ⅰ 【MCC対応】V-A-2 機械設計，V-A-3 力学，V-A-5 工作，V-A-6 材料
注意点	平常時の復習,特に演習問題を必ず行うこと。 演習課題（レポート）は必ず提出すること。 関数機能つき電卓を持参すること。 【評価方法・評価基準】成績評価基準として６０点以上を合格とする。 前期中間試験および前期期末試験を実施する。 中間試験（３５%），期末試験（３５%）,適宜課すレポート（３０%）により評価する。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	材料強度学の歴史	材料強度学の必要性が分かる.
		2週	破損の法則	材料の破壊挙動に応じた破損の法則を理解できる
		3週	き裂の力学	き裂の力学，破壊靱性を理解できる
		4週	強度の基本的特性１	引張強度，破壊の特徴を理解できる
		5週	強度の基本的特性２	引張強度，破壊の特徴を理解できる
		6週	疲労強度１	疲労強度の特性，破面の様相を理解できる
		7週	疲労強度２	硬さや引張強度などを用いて疲労強度の見積もりができる
		8週	疲労強度３	疲労強度の負荷応力依存性が理解できる
	2ndQ	9週	高温強度１	高温環境下における材料強度の変化を理解できる
		10週	高温強度２	高温環境下における変化した材料強度を見積もることができる
		11週	環境強度１	真空環境や腐食環境における材料強度の変化を理解できる
		12週	環境強度２	真空環境や腐食環境における材料強度の変化を理解できる
		13週	材料強度と設計１	強度設計の手法を理解できる.
		14週	材料強度と設計２	強度設計の手法を理解できる.
		15週	材料強度と設計３	強度設計の手法を理解できる.
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	機械設計	許容応力、安全率、疲労破壊、応力集中の意味を説明できる。	4	
			力学	多軸応力の意味を説明できる。	4	

				二軸応力について、任意の斜面上に作用する応力、主応力と主せん断応力をモールの応力円を用いて計算できる。	4	
			工作	塑性加工の各加工法の特徴を説明できる。	4	
				降伏、加工硬化、降伏条件式、相当応力、及び体積一定則の塑性力学の基本概念が説明できる。	4	
				平行平板の平面ひずみ圧縮を初等解析法により解くことができる。	4	
				軸対称の圧縮を初等解析法により解くことができる。	4	
			材料	機械材料に求められる性質を説明できる。	4	
				引張試験の方法を理解し、応力-ひずみ線図を説明できる。	4	
				硬さの表し方および硬さ試験の原理を説明できる。	4	
				脆性および靭性の意味を理解し、衝撃試験による粘り強さの試験方法を説明できる。	4	
				疲労の意味を理解し、疲労試験とS-N曲線を説明できる。	4	
				機械的性質と温度の関係およびクリープ現象を説明できる。	4	
				加工硬化と再結晶がどのような現象であるか説明できる。	4	

評価割合

	試験	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	熱エネルギー変換

科目基礎情報

科目番号	20123	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	平田・田中・石川・羽田「例題でわかる伝熱工学 第２版」（森北出版）（ISBN978-4627672727）／平田・田中・熊野「例題でわかる工業熱力学 第２版」（森北出版）（ISBN978-4627673427）		
担当教員	長谷川 雅人		

到達目標

1．ガスサイクル・蒸気サイクルの高効率化について理解し定量的な評価ができる。
2．吸収式冷凍サイクルや極低温の冷凍サイクルについて理解し定量的な評価ができる。
3．化学反応を伴う熱現象について理解し定量的な評価ができる。
4．自然対流熱伝達について理解し定量的な評価ができる。
5．相変化熱伝達について理解し定量的な評価ができる。
6．熱交換器について理解し定量的な評価ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	ガスサイクル・蒸気サイクルの高効率化について理解したうえで、適切な関係式を自ら選択し、諸量について正確に定量計算ができること。	ガスサイクル・蒸気サイクルの高効率化について理解し、諸量について定量計算ができること。	ガスサイクル・蒸気サイクルの高効率化について理解が不足し、諸量の定量計算ができない。
到達目標 項目２	吸収式冷凍サイクルについて理解したうえで、適切な関係式を自ら選択し、諸量について正確に定量計算ができること。	吸収式冷凍サイクルについて理解し、諸量について定量計算ができること。	吸収式冷凍サイクルについて理解が不足し、諸量の定量計算ができない。
到達目標 項目３	化学反応を伴う熱現象について理解したうえで、適切な関係式を自ら選択し、諸量について正確に定量計算ができること。	化学反応を伴う熱現象について理解し、諸量について定量計算ができること。	化学反応を伴う熱現象について理解が不足し、諸量の定量計算ができない。
到達目標 項目４	自然対流熱伝達について理解したうえで、適切な関係式を自ら選択し、諸量について正確に定量計算ができること。	自然対流熱伝達について理解し、諸量について定量計算ができること。	自然対流熱伝達について理解が不足し、諸量の定量計算ができない。
到達目標 項目５	相変化熱伝達について理解したうえで、適切な関係式を自ら選択し、諸量について正確に定量計算ができること。	相変化熱伝達について理解し、諸量について定量計算ができること。	相変化熱伝達について理解が不足し、諸量の定量計算ができない。
到達目標 項目６	熱交換器について理解したうえで、適切な関係式を自ら選択し、諸量について正確に定量計算ができること。	熱交換器について理解し、諸量について定量計算ができること。	熱交換器について理解が不足し、諸量の定量計算ができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 3
創造工学プログラム B1専門(機械工学)

教育方法等

概要	熱工学IIでの学びをもとに、ガスサイクル・蒸気サイクルの高効率化、冷凍サイクル、化学反応を伴う熱エネルギーなどの基礎理論について、また伝熱現象として工業的に重要な自然対流熱伝達、相変化熱伝達および熱交換器についての学びを通して、環境負荷軽減に寄与する熱エネルギー有効利用のための課題解決能力を養う。
授業の進め方・方法	講義と演習で学ぶ。 【事前事後学習など】しっかり予習復習をして理解に励むこと。 【関連科目】熱工学I，熱工学II 【MCC対応】V-A-4 熱流体
注意点	既習の授業で学んだ事項を振り返り、本授業の理解に役立てること。 【評価方法・評価基準】 前期中間と期末に試験を行なう。評価方法は中間試験(４０%)、期末試験(４０%)、適宜行う課題(２０%)で評価し、総合成績とする。 成績の評価基準として６０点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガスサイクル（１）再生サイクル，再熱サイクル	ガスサイクルにおける高効率化について理解できる.
		2週	ガスサイクル（２）ジェットエンジン	ジェットエンジンにおける熱サイクルについて理解できる.
		3週	蒸気サイクル（１）再生サイクル	蒸気サイクルにおける高効率化について理解できる.
		4週	蒸気サイクル（２）再熱・再生サイクル，複合サイクル	蒸気サイクルにおける高効率化について理解できる.
		5週	吸収式冷凍サイクル	吸収式冷凍サイクルの理解ができる
		6週	燃焼	燃焼による化学反応や発熱の理解ができる.

		7週	化学反応	化学反応によるエネルギー変化やその応用である燃料電池について理解ができる.
		8週	問題演習	
	2ndQ	9週	自然対流熱伝達（１）	自然対流熱伝達の理解ができる.
		10週	自然対流熱伝達（２）	自然対流熱伝達の理解ができる.
		11週	相変化熱伝達（凝縮）	凝縮を伴う相変化熱伝達の理解ができる.
		12週	相変化熱伝達（沸騰）	沸騰を伴う相変化熱伝達の理解ができる.
		13週	熱交換器（１）	熱交換器の理解と基礎的計算ができる.
		14週	熱交換器（２）	熱交換器の理解と基礎的計算ができる.
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	流体力学

科目基礎情報

科目番号	20126	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	西海孝夫「図解 はじめて学ぶ流体の力学」(日刊工業新聞社)		
担当教員	寺本 裕志		

到達目標

1. Lagrangeの方法及びEulerの方法を用いて流体運動を記述できる.
2. 流体要素の運動や変形について式を用いて表すことができる.
3. 渦や循環などの現象を説明できる.
4. 速度ポテンシャルや流れ関数を説明でき，流体運動の記述ができる .
5. 複素ポテンシャルを説明でき，流体運動の記述ができる.
6. Navier - Stokes方程式を説明でき，流体運動の記述ができる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標1	Lagrangeの方法とEulerの方法の違いを具体的に説明でき，実質加速度の物理的意味を説明できるとともに計算ができる.	Lagrangeの方法とEulerの方法の違いを説明でき，実質加速度の計算ができる.	Lagrangeの方法とEulerの方法の違いを説明できず，実質加速度の計算ができない.
到達目標2	流体要素の運動と変形を具体的に説明でき，各運動・変形を式を用いて表現できる.	流体要素の運動と変形を説明できる.	流体要素の運動と変形を説明できない.
到達目標3	強制渦と自由渦の違いを具体的に説明でき，循環をベクトル解析の知識を用いて説明できる.	強制渦と自由渦の違いを説明できる.	強制渦と自由渦の違いを説明できない.
到達目標4	速度ポテンシャルと流れ関数を計算でき，物理的意味をも説明できる.	速度ポテンシャルと流れ関数を計算できる.	速度ポテンシャルと流れ関数を計算できない.
到達目標5	複素ポテンシャルの意味を説明でき，計算できる.	複素ポテンシャルを計算できる.	複素ポテンシャルを計算できない.
到達目標6	Navier - Stokes方程式の物理的意味を説明でき，流体運動に関する式を導出できる.	Navier - Stokes方程式を記述でき，計算できる.	Navier - Stokes方程式を記述できない.

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B1専門(機械工学)

教育方法等

概要	2次元及び3次元の流れの現象に関する物理的理解を深め，数理解析方法に基づく理論的学力を涵養する．理想流体の流れ及び粘性流体の流れに関する専門的知識を習得し，種々の流れ場における問題解決方法を学習する.
授業の進め方・方法	【事前・事後学習】随時，講義内容の復習のための演習課題を与える. 【関連科目】流れ学I及びII，解析学，応用数学，物理学，応用物理 【MCC対応】V-A-4 熱流体
注意点	【履修上の注意及び学習上の助言】 授業時間中，試験前の学習のみならず，参考書等を活用した平時の予習・復習を心掛けること. 授業時には関数電卓を持参のこと．また，演習課題は必ず提出のこと. 【評価方法及び評価基準】 定期試験は，前期中間・前期末の2回実施する．また，その他に演習課題を課す. 総合成績は，前期中間・前期末試験成績(70%) + 演習課題(30%)で評価する. 演習課題は提出の有無のみならず内容も評価する. 成績の評価基準として60点以上を合格とする.

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	流体運動の記述	Lagrangeの方法及びEulerの方法による流体運動の記述ができる.
		2週	流体要素の運動と変形(1)	流体要素の並進運動及び伸縮変形を説明できる.
		3週	流体要素の運動と変形(2)	流体要素の回転運動及びせん断変形を説明できる.
		4週	渦と循環	強制渦と自由渦を説明でき，循環と渦度の関係を説明できる.
		5週	連続の式	連続の式の物理的意味を説明でき，式を導出できる.
		6週	Eulerの運動方程式	オイラーの運動方程式の物理的意味を説明でき，式を導出できる.
		7週	速度ポテンシャルと流れ関数	速度ポテンシャルと流れ関数の物理的意味を説明でき，両者の関係を説明できる.
		8週	複素ポテンシャル	複素ポテンシャルの意味を説明でき，流体運動に関する計算ができる.
	2ndQ	9週	基本的なポテンシャル流れ	基本的なポテンシャル流れを説明でき，流体運動に関する計算ができる.

		10週	ポテンシャル流れの重ね合わせ(1)	ポテンシャル流れの重ね合わせに関する基礎問題を解くことができる.
		11週	ポテンシャル流れの重ね合わせ(2)	ポテンシャル流れの重ね合わせに関する応用問題を解くことができる.
		12週	流体にはたらく応力	流体要素に作用する応力を説明できる.
		13週	応力と変形速度	応力と変形速度の物理的意味を説明できる.
		14週	Navier - Stokes方程式	Navier - Stokes方程式を記述でき，流体運動に関する計算ができる.
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電子情報

科目基礎情報

科目番号	20133	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：高橋寛 監修，熊谷勉 著「絵ときでわかる 電気電子の基礎」（オーム社）		
担当教員	石田 博明		

到達目標

1.直流回路の基礎を理解し，簡単な計算ができる。
2.磁気と電気の基礎を理解し，簡単な計算ができる。
3.交流回路の基礎を理解し，簡単な計算ができる。
4.半導体素子の基礎を理解し，簡単な計算ができる。
5.電子回路の基礎を理解し，簡単な計算ができる。
6.情報技術の基礎を理解し，簡単な情報表現ができる。
7.電気電子計測の基礎を理解し，簡単な情報表現ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	直流回路の基礎を十分理解し，計算ができる。	直流回路の基礎を理解し，簡単な計算ができる。	直流回路の基礎を理解できず，簡単な計算ができない。
到達目標 項目2	磁気と電気の基礎を十分理解し，計算ができる。	磁気と電気の基礎を理解し，簡単な計算ができる。	磁気と電気の基礎を理解できず，簡単な計算ができない。
到達目標 項目3	交流回路の基礎を十分理解し，計算ができる。	交流回路の基礎を理解し，簡単な計算ができる。	交流回路の基礎を理解できず，簡単な計算ができない。
到達目標 項目4	半導体素子の基礎を十分理解し，計算ができる。	半導体素子の基礎を理解し，簡単な計算ができる。	半導体素子の基礎を理解できず，簡単な計算ができない。
到達目標 項目5	電子回路の基礎を十分理解し，計算ができる。	電子回路の基礎を理解し，簡単な計算ができる。	電子回路の基礎を理解できず，簡単な計算ができない。
到達目標 項目6	情報技術の基礎を十分理解し，情報表現ができる。	情報技術の基礎を理解し，簡単な情報表現ができる。	情報技術の基礎を理解できず，簡単な情報表現ができない。
到達目標 項目7	電気電子計測の基礎を十分理解し，情報表現ができる。	電気電子計測の基礎を理解し，簡単な情報表現ができる。	電気電子計測の基礎を理解できず，簡単な情報表現ができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1

教育方法等

概要	現代の高度電子情報社会の基礎となる電気・電子・情報分野への関心を養い，電気・電子工学の基礎，情報・通信工学の基礎，及びその応用を習得し実践的問題解決能力を身に着けるとともに，電子技術や情報技術を利用したデザインや創造性を育む事を目標とする。 【キーワード】 直流回路，交流回路，電源回路，増幅回路，発振回路，情報技術，論理回路，電気電子計測
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 到達目標の達成度を確認するため，随時，課題・小テスト等を与える。 【関連科目】 コンピュータリテラシー,情報処理Ⅰ・Ⅱ,応用物理Ⅰ・Ⅱ,電気工学 【教科書、教材、参考書等】 教科書：高橋寛 監修，熊谷勉 著「絵ときでわかる 電気電子の基礎」（オーム社） 教材等：関連のプリントを配布する。 参考書：情報通信技術研究会 編「情報通信概論」（電気通信協会）等，図書館に多数の関連書籍がある。 【MCC対応】 Ⅳ-C情報リテラシー，Ⅴ-A-7情報処理 【情報教育対応科目】 情報リテラシー・計算基礎・ネットワーク・情報セキュリティ
注意点	授業中とテスト直前の学習のみでなく，平常時の予習・復習が大切である。 課題レポート等は必ず提出すること。 ３，４年次の応用物理Ⅰ・Ⅱ，電気工学の基礎知識を理解している必要がある。 【評価方法・評価基準】 前期中間試験，前期末試験の定期試験（計２回）を実施する。 評価：定期試験（７０%），課題（２０%），随時行う全小テスト等（１０%） 成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	直流回路(1)　電流・電圧・抵抗，直流回路	直流回路(1)　電流・電圧・抵抗，直流回路を理解し，計算ができる。
		2週	直流回路(2)　電流による発熱作用，電池	直流回路(2)　電流による発熱作用，電池を理解し，計算ができる。
		3週	磁気と静電気(1) 磁石，磁気，電流，電磁誘導	磁気と静電気(1) 磁石，磁気，電流，電磁誘導を理解し，計算ができる。
		4週	磁気と静電気(2) 静電気，静電容量とコンデンサ	磁気と静電気(2) 静電気，静電容量とコンデンサを理解し，計算ができる。
		5週	交流回路(1)　正弦波交流，交流回路	交流回路(1)　正弦波交流，交流回路を理解し，計算ができる。

		6週	交流回路(2)　RLC交流回路，電力，三相交流	交流回路(2)　RLC交流回路，電力，三相交流を理解し，計算ができる。
		7週	電子回路(1)　半導体素子，電源回路(トランジスタ・FET)	電子回路(1)　半導体素子，電源回路(トランジスタ・FET)を理解し，計算ができる。
		8週	電子回路(2)　増幅回路，発振回路(等価回路・差動増幅)	電子回路(2)　増幅回路，発振回路(等価回路・差動増幅)を理解し，計算ができる。
	2ndQ	9週	電子回路(3)　変調・復調回路，集積回路	電子回路(3)　変調・復調回路，集積回路を理解し，計算ができる。
		10週	情報技術(1)　情報表現	情報技術(1)　情報表現を理解し，説明ができる。
		11週	情報技術(2)　論理回路	情報技術(2)　論理回路を理解し，計算ができる。
		12週	情報技術(3)　プログラミング	情報技術(3)　プログラミングを理解し，計算ができる。
		13週	電気電子計測(1) 電流・電圧・電力の測定	電気電子計測(1) 電流・電圧・電力の測定を理解し，計算ができる。
		14週	電気電子計測(2) 周波数・位相などの測定	電気電子計測(2) 周波数・位相などの測定を理解し，計算ができる。
		15週	前期復習	前期復習
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	4	
				論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	4	
				コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。	4	
				情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。	4	
				同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを知っている。	4	
				与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	4	
				任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	4	
				情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識している。	4	
				個人情報とプライバシー保護の考え方についての基本的な配慮ができる。	4	
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威を認識している	4	
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威に対して実践すべき対策を説明できる。	4	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	情報処理	プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。	4	
				定数と変数を説明できる。	4	
				整数型、実数型、文字型などのデータ型を説明できる。	4	
				演算子の種類と優先順位を理解し、適用できる。	4	
				算術演算および比較演算のプログラムを作成できる。	4	
				データを入力し、結果を出力するプログラムを作成できる。	4	
				条件判断プログラムを作成できる。	4	
				繰り返し処理プログラムを作成できる。	4	

評価割合

	試験	課題	小テスト	合計
総合評価割合	70	20	10	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	70	20	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	メカトロニクス

科目基礎情報

科目番号	20134	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	講義に使用したパワーポイント資料を縮小プリント形式で配付する		
担当教員	藤岡 潤		

到達目標

1．メカトロニクスの発展について,背景や効果を説明できる。
2．メカトロニクスの構成要素およびその働きが説明できる。
3．各種機械量センサの原理と利用方法が説明できる。
4．センサから計測器への信号変換のしくみが説明できる。
5．各種アクチュエータの動作と特徴が説明できる。
6．シーケンス制御で使われる各要素の動作を説明できる。
7．シーケンス図と実際の回路とのあいだで,動作説明や作図ができる。
8．リレー回路·シーケンサ·パソコン制御の特徴が説明できる。
9．コンピュータの構成について，その概要が説明できる。
10．シリアル制御とパラレル制御の特徴やそのパラメータが説明できる。
11．産業用ロボットや各種ロボットについて目的や分類が説明できる。
12．メカトロクス応用技術についての事例紹介ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	メカトロニクスの発展について,背景や効果を説明できる。	メカトロニクスの発展について,背景や効果を理解できる。	メカトロニクスの発展について,背景や効果を理解できない。
到達目標 項目2	メカトロニクスの構成要素およびその働きが説明できる	メカトロニクスの構成要素およびその働きが理解できる	メカトロニクスの構成要素およびその働きが理解できない
到達目標 項目3, 4	各種機械量センサの原理と利用方法が説明できる。	各種機械量センサの原理と利用方法が理解できる。	各種機械量センサの原理と利用方法が理解できない。
到達目標 項目5	各種アクチュエータの動作と特徴が説明できる。	各種アクチュエータの動作と特徴が理解できる。	各種アクチュエータの動作と特徴が理解できない。
到達目標 項目6, 7, 8	シーケンス制御やコンピュータ制御で使われる各要素の動作を説明できる。	シーケンス制御やコンピュータ制御で使われる各要素の動作を理解できる。	シーケンス制御やコンピュータ制御で使われる各要素の動作を理解できない。
到達目標 項目9	コンピュータの構成について，その概要が説明できる。	コンピュータの構成について，その概要が理解できる。	コンピュータの構成について，その概要が理解できない。
到達目標 項目10	シリアル制御とパラレル制御の特徴やそのパラメータが説明できる。	シリアル制御とパラレル制御の特徴やそのパラメータが理解できる。	シリアル制御とパラレル制御の特徴やそのパラメータが理解できない。
到達目標 項目11, 12	ロボット等のメカトロクス応用技術についての事例紹介ができる。	ロボット等のメカトロクス応用技術についての事例を理解できる。	ロボット等のメカトロクス応用技術についての事例を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1

教育方法等

概要	メカトロニクスは機械技術・電子技術および情報技術の融合した技術である。本講義では，コンピュータと各種機械要素との接続・制御法を中心に，技術者として必要な基礎技術や応用技術を身につけ，それらを活用して幅広い視点から問題解決する能力を養う。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】メカトロニクスに関する知識や具体的事例への理解を深めるために，講義内容の復習のための課題を与える。 【関連科目】制御工学，情報処理Ｉ，機構学，電子情報，ロボット工学 【MCC対応】情報教育対応科目
注意点	メカトロニクスおよびその応用分野は，非常に広範囲にわたるとともに，日々進展を続けている分野と言えます。講義で学習した内容にとどまらず，常に新しいものに興味·関心を持ち続ける姿勢が大切です。実際の機器や部品が，どのような場面でどのように利用されているのか，卒業研究や工学実験などを通して調べてみるのもよいでしょう。 【評価方法・評価基準】 中間試験，学年末試験を実施する。中間試験（４０%），学年末試験(４０%)，課題(２０%)により判断する。成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	メカトロニクスの概要	メカトロニクスの発展について,背景や効果を説明できる。またメカトロニクスの構成要素およびその働きが理解できる.
		2週	センサの概要	各種機械量センサの原理と利用方法が理解できる。
		3週	各種センサの原理と利用技術，信号変換	センサから計測器への信号変換のしくみが理解できる。
		4週	アクチュエータの概要	各種アクチュエータの動作原理が理解できる。
		5週	各種アクチュエータの原理と利用技術	各種アクチュエータの動作と特徴が理解できる。
		6週	リレーシーケンスの基礎と利用技術	シーケンス制御で使われる各要素の動作を理解できる。

		7週	プログラマブルコントローラ(シーケンサ)の基礎と利用技術	シーケンス図と実際の回路とのあいだで,動作理解や作図ができる。
		8週	マイクロコンピュータの利用技術	リレー回路･シーケンサ･パソコン制御の特徴が理解できる。コンピュータの構成について，その概要が理解できる。
	2ndQ	9週	シリアル・パラレルインターフェイスの利用技術	シリアル制御とパラレル制御の特徴やそのパラメータが理解できる。
		10週	産業用ロボットの仕組みと利用技術	産業用ロボットについて目的や分類が理解できる。
		11週	メカトロニクスで使用される部品	メカトロクスで使用される部品やその応用技術についての事例を理解できる。
		12週	ヒューマノイドロボットの利用技術と発展分野	各種ロボットについて目的や分類が理解できる。
		13週	メカトロニクスの応用技術(民生機器)	メカトロクス応用技術（民生機器）についての事例を理解できる。
		14週	メカトロニクスの応用技術(自動車産業)	メカトロクス応用技術（自動車）についての事例を理解できる。
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	40	10	50
専門的能力	30	5	35
分野横断的能力	10	5	15

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	制御工学

科目基礎情報

科目番号	20135	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	森泰親「演習で学ぶ基礎制御工学」(森北出版)，野波健蔵ほか「制御理論の基礎」(東京電機大学出版局)，鳥羽栄治ほか「制御工学演習」(森北出版)		
担当教員	池田 生馬		

到達目標

1．自動制御系を構成する基本要素が説明できる。
2．閉ループ制御系の特性(良い応答･悪い応答)が説明できる。
3．微分方程式を使ってさまざまな動的システムが表現できる。
4．微分方程式を解析し，数値計算やシミュレーションが行える。
5．ラプラス変換・逆ラプラス変換を自在に活用できる。
6．代表的な入出力の形を伝達関数で表現できる。
7．基本的な要素に対するインパルス･インディシャル応答を説明できる。
8．ブロック線図の結合・等価変換が行える。
9．比例･積分･微分制御における各動作の働きと特徴を説明できる。
10．基本的な要素に対し周波数応答の表現を行うことができる。
11．伝達関数をもとに実際にベクトル軌跡を描くことができる。
12．伝達関数から実際にボード線図を作図することができる。
13．特性方程式(ラウス，フルビッツの方法)を使い安定判別ができる。
14．ベクトル軌跡，ボード線図からシステムの安定判別ができる。
15．ナイキスト線図からシステムの安定判別ができる。
16．現代制御の手法や例が説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１，２	自動制御系を構成する基本要素が説明できる。 閉ループ制御系の特性(良い応答･悪い応答)が説明できる。	自動制御系を構成する基本要素が簡単に説明できる。 閉ループ制御系の特性(良い応答･悪い応答)が簡単に説明できる。	自動制御系を構成する基本要素が説明できない。 閉ループ制御系の特性(良い応答･悪い応答)が説明できない。
到達目標 項目３，４	微分方程式を使ってさまざまな動的システムが表現できる。 微分方程式を解析し，数値計算やシミュレーションが行える。	微分方程式を使って基本的な動的システムが表現できる。 微分方程式を解析し，数値計算やシミュレーションが一応行える。	微分方程式を使って動的システムが表現できない。 微分方程式を解析し，数値計算やシミュレーションが行えない。
到達目標 項目５，６，７	ラプラス変換・逆ラプラス変換を自在に活用できる。 代表的な入出力の形を伝達関数で表現できる。 基本的な要素に対するインパルス･インディシャル応答を説明できる。	標準的なラプラス変換・逆ラプラス変換を活用できる。 基本的な入出力の形を伝達関数で表現できる。 基本的な要素に対するインパルス･インディシャル応答を説明できる。	ラプラス変換・逆ラプラス変換を活用できない。 代表的な入出力の形を伝達関数で表現できない。 基本的な要素に対するインパルス･インディシャル応答を説明できない。
到達目標 項目8	ブロック線図の結合・等価変換が行える。	簡単なブロック線図の結合・等価変換が行える。	ブロック線図の結合・等価変換が行えない。
到達目標 項目9	比例･積分･微分制御における各動作の働きと特徴を説明できる。	比例･積分･微分制御における各動作の働きと特徴を簡単に説明できる。	比例･積分･微分制御における各動作の働きと特徴を説明できない。
到達目標 項目10，11，12	基本的な要素に対し周波数応答の表現を行うことができる。 伝達関数をもとに実際にベクトル軌跡を描くことができる。 伝達関数から実際にボード線図を作図することができる。	基本的な個別の要素に対し周波数応答の表現を行うことができる。 伝達関数をもとに実際にベクトル軌跡を描くことができる。 伝達関数から実際にボード線図を作図することができる。	基本的な要素に対し周波数応答の表現を行うことができない。 伝達関数をもとに実際にベクトル軌跡を描くことができない。 伝達関数から実際にボード線図を作図することができない。
到達目標 項目13，14，15	特性方程式(ラウス，フルビッツの方法)を使い安定判別ができる。 ベクトル軌跡，ボード線図からシステムの安定判別ができる。 ナイキスト線図からシステムの安定判別ができる。	特性方程式からラウス，フルビッツの方法を使うことができる。 ベクトル軌跡，ボード線図のよるシステムの安定判別方法が説明できる。 ナイキスト線図によるシステムの安定判別方法が説明できる。	特性方程式(ラウス，フルビッツの方法)を使っての安定判別ができない。 ベクトル軌跡，ボード線図からシステムの安定判別ができない。 ナイキスト線図からシステムの安定判別ができる。
到達目標 項目16	現代制御の手法や例が説明できる。	現代制御の手法や例がいくつか列挙できる。	現代制御の手法や例が説明できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1専門(機械工学)

教育方法等

概要	制御工学は，産業ばかりでなく社会や地球環境など全ての分野の発展のために広く利用されるようになり，その内容はより複雑・高度化している。これら制御技術を理解し応用できるよう，フィードバック制御系を中心に基礎理論と解析手法を学習する。 この授業では，技術者として必要な基礎学力および専門知識を身につけるとともに，制御工学を通して，問題の設定から課題解決および評価に至る過程について学ぶ。
授業の進め方・方法	【事前事後学習】 学習の理解を深めるため，教科書内の課題およびプリントを使って演習を行う。 到達目標の達成度を確認するため，必要に応じて演習課題を与える。 【関連科目】応用数学，機械力学，熱力学，流れ学，機械工学実験Ⅱ 【MCC対応】 V-A-8 計測制御

注意点	授業中の学習がまず基本ですが，必要に応じて予習や復習も大切です。 課題や演習は，最初他の学生に教えてもらうことがあっても，最終的には自分の力で必ず解いてみて理解を深めることが必要です。 演習問題は教科書や授業中に示されたものだけでなく，積極的に多くの課題に取り組むことが大切です。 【評価方法・評価基準】 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験の定期試験（計４回）を実施する。 前期末評価：前期中間試験（40%），前期末試験（40%），前期課題（２０%） 後期末評価：後期中間試験（40%），学年末試験（40%），後期課題（２０%） 学年末評価：前期末評価（50%），後期末評価（50%） 成績の評価基準として６０点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	自動制御の基本構成，動的システムと静的システム	自動制御系を構成する基本要素が説明できる。 閉ループ制御系の特性(良い応答･悪い応答)が説明できる。
		2週	動的システムの微分方程式による表現	微分方程式を使ってさまざまな動的システムが表現できる。
		3週	式の解析および数値計算による解法，シミュレーション	微分方程式を解析し，数値計算やシミュレーションが行える。
		4週	非線形システムの線形化	微分方程式を使ってさまざまな動的システムが表現できる。
		5週	力学系・電気系の類似，動的パターンの式	微分方程式を使ってさまざまな動的システムが表現できる。
		6週	ラプラス変換，伝達関数の定義	ラプラス変換・逆ラプラス変換を自在に活用できる。
		7週	過渡応答の代表的な入力とラプラス変換	代表的な入出力の形を伝達関数で表現できる。
		8週	代表的な要素の伝達関数	代表的な入出力の形を伝達関数で表現できる。
	2ndQ	9週	１次系の過渡応答，時定数，比例感度	基本的な要素に対するインパルス･インディシャル応答を説明できる。
		10週	水槽液面のステップ応答シミュレーション	基本的な要素に対するインパルス･インディシャル応答を説明できる。
		11週	２次系の過渡応答，不足制動，臨界制動，過制動	基本的な要素に対するインパルス･インディシャル応答を説明できる。
		12週	２次系インパルス応答シミュレーション	基本的な要素に対するインパルス･インディシャル応答を説明できる。
		13週	系の結合，ブロック線図の等価変換	ブロック線図の結合・等価変換が行える。
		14週	伝達マトリックスによる結合	ブロック線図の結合・等価変換が行える。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	フィードバック制御系の基本制御動作	比例･積分･微分制御における各動作の働きと特徴を説明できる。
		2週	ＰＩＤ制御，調節器による最適調整	比例･積分･微分制御における各動作の働きと特徴を説明できる。
		3週	周波数応答と周波数伝達関数	基本的な要素に対し周波数応答の表現を行うことができる。
		4週	周波数応答の結果の表現，ベクトル軌跡による方法	伝達関数をもとに実際にベクトル軌跡を描くことができる。
		5週	ベクトル軌跡作図演習	伝達関数をもとに実際にベクトル軌跡を描くことができる。
		6週	周波数応答の結果の表現，ボード線図	伝達関数から実際にボード線図を作図することができる。
		7週	ボード線図作図演習	伝達関数から実際にボード線図を作図することができる。
		8週	安定判別法	ベクトル軌跡，ボード線図からシステムの安定判別ができる。
	4thQ	9週	フィーバック系の安定判別(ゲイン余裕，位相余裕)	ベクトル軌跡，ボード線図からシステムの安定判別ができる。
		10週	特性方程式によるラウスの方法	特性方程式(ラウス，フルビッツの方法)を使い安定判別ができる。
		11週	特性方程式によるフルビッツの方法	特性方程式(ラウス，フルビッツの方法)を使い安定判別ができる。
		12週	ナイキストの安定判別法	ナイキスト線図からシステムの安定判別ができる。
		13週	新しい制御理論の特徴	現代制御の手法や例が説明できる。
		14週	現代制御理論	現代制御の手法や例が説明できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	計測制御	自動制御の定義と種類を説明できる。	4	
				フィードバック制御の概念と構成要素を説明できる。	4	前3

				基本的な関数のラプラス変換と逆ラプラス変換を求めることができる。	4	
				ラプラス変換と逆ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。	4	
				伝達関数を説明できる。	4	前2,前3
				ブロック線図を用いて制御系を表現できる。	4	前3
				制御系の過渡特性について説明できる。	4	前3
				制御系の定常特性について説明できる。	4	前2,前3
				制御系の周波数特性について説明できる。	4	前3
				安定判別法を用いて制御系の安定・不安定を判別できる。	4	前3

評価割合

	試験	課題	小テスト	合計
総合評価割合	80	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	生産管理工学

科目基礎情報

科目番号	20136	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	配布資料		
担当教員	穴田 賢二		

到達目標

1. 技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を認識している。
2. 社会における技術者の役割と責任を説明できる。
3. 説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的な責任事項を説明できる。
4. 現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を説明できる。
5. 環境問題の現状についての基本的な事項について把握し、科学技術が地球環境や社会に及ぼす影響を説明できる。
6. 環境問題を考慮して、技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。
7. 知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を説明できる。
8. 知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて説明できる。
9. 技術者の社会的責任、社会規範や法令を守ること、企業内の法令順守(コンプライアンス)の重要性について説明できる。
10. 技術者を目指す者として、諸外国の文化・慣習などを尊重し、それぞれの国や地域に適用される関係法令を守ることの重要性を把握している。
11. 全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる。
12. 技術者を目指す者として、平和の構築、異文化理解の推進、自然資源の維持、災害の防止などの課題に力を合わせて取り組んでいくことの重要性を認識している。
13. 生産管理の手法について説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を説明できる.	技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を理解できる.	技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を理解できない.
評価項目2	社会における技術者の役割と責任を説明できる.	社会における技術者の役割と責任を理解できる.	社会における技術者の役割と責任を理解できない.
評価項目3	説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的な責任事項を説明できる。	説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的な責任事項を理解できる.	説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的な責任事項を理解できない.
評価項目4	現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を説明できる.	現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を理解できる.	現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を理解できない.
評価項目5	環境問題の現状についての基本的な事項について把握し、科学技術が地球環境や社会に及ぼす影響を説明できる.	環境問題の現状についての基本的な事項について把握し、科学技術が地球環境や社会に及ぼす影響を理解できる.	環境問題の現状についての基本的な事項について把握し、科学技術が地球環境や社会に及ぼす影響を理解できない.
評価項目6	環境問題を考慮して、技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	環境問題を考慮して、技術者としてふさわしい行動とは何かを理解できる.	環境問題を考慮して、技術者としてふさわしい行動とは何かを理解できない.
評価項目7	知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を説明できる.	知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を理解できる.	知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を理解できない.
評価項目8	知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて説明できる.	知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて理解できる.	知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて理解できない.
評価項目9	技術者の社会的責任、社会規範や法令を守ること、企業内の法令順守(コンプライアンス)の重要性について説明できる.	技術者の社会的責任、社会規範や法令を守ること、企業内の法令順守(コンプライアンス)の重要性について理解できる.	技術者の社会的責任、社会規範や法令を守ること、企業内の法令順守(コンプライアンス)の重要性について理解できない.
評価項目10	技術者を目指す者として、諸外国の文化・慣習などを尊重し、それぞれの国や地域に適用される関係法令を守ることの重要性を説明できる.	技術者を目指す者として、諸外国の文化・慣習などを尊重し、それぞれの国や地域に適用される関係法令を守ることの重要性を理解できる.	技術者を目指す者として、諸外国の文化・慣習などを尊重し、それぞれの国や地域に適用される関係法令を守ることの重要性を理解できない.
評価項目11	全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる.	全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを理解できる.	全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを理解できない.
評価項目12	技術者を目指す者として、平和の構築、異文化理解の推進、自然資源の維持、災害の防止などの課題に力を合わせて取り組んでいくことの重要性を説明できる.	技術者を目指す者として、平和の構築、異文化理解の推進、自然資源の維持、災害の防止などの課題に力を合わせて取り組んでいくことの重要性を理解できる.	技術者を目指す者として、平和の構築、異文化理解の推進、自然資源の維持、災害の防止などの課題に力を合わせて取り組んでいくことの重要性を理解できない.
評価項目13	生産管理の手法について説明でき、実行することができる。	生産管理の手法について理解できる。	生産管理の手法について理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム C3 創造工学プログラム D2

教育方法等

概要	昨今，技術力が高いだけでは，モノづくり企業の経営は難しい状況となってきている．環境調和と持続発展可能な社会を目指す時代を迎えている今，企業経営を行う上で，技術・環境倫理はとりわけ重要である．また，法規順守は当たり前となっているが，産業に係わる法規多様にある．加えて，特許を含む知的財産権の重要性も高まっている．本講義では、これまで学んできた機械工学の知識と技術者倫理・環境倫理の関わりについて、事例を基に学び、社会で役立つ技術者の形成を目指す。さらに、産業に関連の深い放棄の基礎知識としてその意義と概要について学ぶとともに、産業を振興するための法の使い方を知的財産実務の学習を通じで学ぶ。 ※実務との関係 　この科目は、企業で自動車の法規に関する業務を担当していた教員が、その経験を生かし、LCA等について講義形式で授業を行うものである。さらに、実際に企業で働く技術者を講師として招き、技術者倫理、環境倫理、知的財産権等について事例を基づいた講義も行う。 【キーワード】技術者倫理、ISO14001、LCA、法令順守、持続可能性、知的財産権
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】授業中に適宜、課題・レポートを課す。 【関連科目】機械工学関する科目全般 【MCC対応】Ⅳ－B　技術者倫理および技術史、　Ⅳ－D　グローバリゼーション・異文化多文化理解、　Ⅶ　汎用的技能、　Ⅷ　態度・志向性（人間力）、　Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	1．達成度確認のため、適宜レポート課題を与える。 2．レポート作成や予習・復讐は図書館などを最大限活用し、自己研鑽に努めること。 【評価方法・評価基準】 後期中間試験を行う。 定期試験（40%）、適宜課すレポートや小テスト（60%）により評価する。 成績の評価基準として、60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	環境マネジメントとは	社会背景を説明できる
		2週	ISO14001の要求事項（1）	グローバル規格とコンプライアンスの説明ができる
		3週	ISO14001の要求事項（2）	グローバル規格とコンプライアンスの説明ができる
		4週	LCA	LCAの必要性と考え方について説明できる
		5週	生産管理（1）	生産管理の手法と有用性について説明できる
		6週	生産管理（2）	生産管理の手法と有用性について説明できる
		7週	生産管理（3）	生産管理の手法と有用性について説明できる
		8週	生産管理（4）	生産管理の手法と有用性について説明できる
	4thQ	9週	技術者倫理	技術者倫理について説明できる
		10週	企業倫理	企業倫理について説明できる
		11週	知的財産権（1）	知的財産権の必要性と意義について説明できる
		12週	知的財産権（2）（外部講師による講演）	知的財産権の実務について理解できる
		13週	技術と環境（1）（外部講師による講演）	技術と環境の関係について理解できる
		14週	技術と環境（2）（外部講師による講演）	技術と環境の関係について理解できる
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を認識している。	3	
				説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的な責任事項を説明できる。	3	
				社会における技術者の役割と責任を説明できる。	3	
				現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を説明できる。	3	
				環境問題の現状についての基本的な事項について把握し、科学技術が地球環境や社会に及ぼす影響を説明できる。	3	
				環境問題を考慮して、技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	
				国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	
				過疎化、少子化など地方が抱える問題について認識し、地域社会に貢献するために科学技術が果たせる役割について説明できる。	3	
				知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を説明できる。	3	
				知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて説明できる。	3	
				技術者の社会的責任、社会規範や法令を守ること、企業内の法令順守(コンプライアンス)の重要性について説明できる。	3	
				技術者を目指す者として、諸外国の文化・慣習などを尊重し、それぞれの国や地域に適用される関係法令を守ることの重要性を把握している。	3	
				科学技術が社会に与えてきた影響をもとに、技術者の役割や責任を説明できる。	3	
				科学者や技術者が、様々な困難を克服しながら技術の発展に寄与した姿を通し、技術者の使命・重要性について説明できる。	3	

				全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる。	3	
				技術者を目指す者として、平和の構築、異文化理解の推進、自然資源の維持、災害の防止などの課題に力を合わせて取り組んでいくことの重要性を認識している。	3	
		グローバリゼーション・異文化多文化理解	グローバリゼーション・異文化多文化理解	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識している。	3	
				様々な国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事項について説明できる。	3	
				異文化の事象を自分たちの文化と関連付けて解釈できる。	3	
				それぞれの国や地域の経済的・社会的な発展に対して科学技術が果たすべき役割や技術者の責任ある行動について説明できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3	
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	3	
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	3	
				企業には社会的責任があることを認識している。	3	
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	3	
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	3	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	3	

				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	3	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3	
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	0	0	0	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	40	0	0	0	60	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	工業英語

科目基礎情報

科目番号	20137	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	中山裕木子「技術英語の基本を学ぶ例文300：エンジニア・ 研究者・技術翻訳者のための」研究社（ISBN978-4-3274-3096-2）		
担当教員	長谷川 雅人		

到達目標

1. 基本的な技術英単語、熟語を読み書きできる。
2. 主語と述語を把握し、技術英文が理解できる。
3. 自分の卒業研究のテーマ、内容を英語で理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	技術・工業系英文誌に頻出する技術英単語，熟語を読み書きできる.	技術・工業系英文誌に頻出する技術英単語，熟語をおおむね読み書きできる.	技術・工業系英文誌に頻出する技術英単語，熟語を読み書きすることが困難である.
到達目標 項目２	基礎的な文法を理解し，技術英語で書かれた文章を理解できる.	基礎的な文法を理解し，技術英語で書かれた文章をおおむね理解できる.	技術英語で書かれた文章を理解することが困難である.
到達目標 項目３	自分の卒業研究の内容を技術英単語および熟語を用い，簡潔に分かり易く文章にまとめることができる.	自分の卒業研究の内容を技術英単語を用い，簡潔に分かり易く文章にまとめることができる.	自分の卒業研究の内容を英語を用いて説明することが困難である.

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 4
創造工学プログラム C2

教育方法等

概要	技術立国の日本では、技術者は国際共通語としての英語の知識を身につけることは必要不可欠である。本講義では、英語の文献、図面、仕様書、装置マニュアル等の読み方の基本を身につけるとともに、技術英語に多用される語彙の学習、卒業研究に必要な参考論文の読解・要約、卒業研究報告書の英文アブストラクトを作成できる程度の英語力を習得する。また、本授業を通じて、国際社会と環境に対して幅広い視点から考察する能力及び国際的センスを持つことができる。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 技術英語に多用される語彙の学習 卒業研究の参考論文の読解や要約 卒業研究報告書の英文題目やアブストラクトの作成 【関連科目】 基礎英語,英語表現,総合英語,英語講読,卒業研究 【MCC対応】Ⅶ 汎用的技能
注意点	【他履修上の注意事項や学習上の助言】 随時、語彙その他についての課題を提示する。 授業には辞書（電子辞書も可）を持参すること。 【評価方法・評価基準】 ①前期末成績：前期中間試験（35%）、前期末試験(35%)、課題(30%)の割合で評価する。 ②学年末成績：後期の成績を後期中間試験（35%）、学年末試験(35%)、課題(30%)の割合で評価し、学年末成績は、前期５０%、後期５０%の通年評価結果とする。 成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	技術英語の重要性，英文資料の読解・記述について	技術者としての英語の重要性を理解するとともに、卒業研究における英文資料の重要性を理解する。
		2週	SVO・SV	主語・動詞および目的語（動作の対象）からなる英文について理解し、作文することができる。
		3週	SVC	be動詞やremainなどの動詞を用いたSVC型の英文について理解し、作文することができる。
		4週	万能動詞・他動詞	have・useなどの動詞やその他の動詞を効果的に用いた英文について理解し、作文することができる。
		5週	時制	英文における時制について理解し、作文することができる。
		6週	受け身	技術英文における受け身の用い方について理解し、作文することができる。
		7週	数と冠詞	名詞に関する数・冠詞の考え方について理解し、作文することができる。
		8週	助動詞・命令文	助動詞の意味や動作支持の命令文について理解し、作文することができる。
	2ndQ	9週	前置詞	前置詞の意味や使い方を理解し、作文することができる。
		10週	分詞・関係代名詞	分詞や関係代名詞の使い方を理解し、作文することができる。

		11週	to 不定詞・副詞	to 不定詞・副詞詞の使い方を理解し、作文することができる。
		12週	比較	比較の表現方法を理解し、作文することができる。
		13週	略語・句読点・その他記号	略語・句読点・その他記号の表現方法を理解し、作文することができる。
		14週	長文	より長い文について，複文構造・文の接続，対比などの表現方法を理解し、作文することができる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	英語論文読解1	卒業研究に関連した英語論文を調査することができる。
		2週	英語論文読解2	卒業研究に関連した英語論文を読解し、内容をまとめることができる。
		3週	英語論文読解3	卒業研究に関連した英語論文を読解し、内容をまとめることができる。
		4週	英語論文読解4	卒業研究に関連した英語論文を読解し、内容をまとめることができる。
		5週	英語論文読解5	卒業研究に関連した英語論文を読解し、内容をまとめることができる。
		6週	英語論文読解6	卒業研究に関連した英語論文を読解し、内容をまとめることができる。
		7週	英語論文読解7	卒業研究に関連した英語論文を読解し、内容をまとめることができる。
		8週	英語論文読解8	卒業研究に関連した英語論文を読解し、内容をまとめることができる。
	4thQ	9週	卒研内容のアブストラクト作成１	自分の卒業研究の内容を技術英単語および熟語を用い，簡潔に分かり易く文章にまとめることができる.
		10週	卒研内容のアブストラクト作成２	自分の卒業研究の内容を技術英単語および熟語を用い，簡潔に分かり易く文章にまとめることができる.
		11週	卒研内容のアブストラクト作成３	自分の卒業研究の内容を技術英単語および熟語を用い，簡潔に分かり易く文章にまとめることができる.
		12週	卒研内容のアブストラクト作成４	自分の卒業研究の内容を技術英単語および熟語を用い，簡潔に分かり易く文章にまとめることができる.
		13週	卒研内容のアブストラクト作成5	自分の卒業研究の内容を技術英単語および熟語を用い，簡潔に分かり易く文章にまとめることができる.
		14週	卒研内容のアブストラクト作成６	自分の卒業研究の内容を技術英単語および熟語を用い，簡潔に分かり易く文章にまとめることができる.
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用能力向上のための学習	英文資料を、自分の専門分野に関する論文の英文アブストラクトや口頭発表用の資料等の作成にもつながるよう、英文テクニカルライティングにおける基礎的な語彙や表現を使って書くことができる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	

評価割合

	試験	小テスト・課題・発表	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	機械工学実験ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20146	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	4
教科書/教材	教科書： テキストを配布する。		
担当教員	倉部 洋平,長谷川 雅人,寺本 裕志,堀 純也,藤岡 潤		

到達目標

1. 実験の目的を正しく理解できる。
2. 理論や実験方法を理解して実験を行うことができる。
3. 実験機器を正しく取り扱うことができる。
4. 実験結果のまとめや考察が適切にできる。
5. 要領よくまとめられた実験報告書を作成できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1、2	実験・実習の目標と心構えを充分に理解し、もれなく実践できる	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる	実験・実習の目標と心構えを理解できず、実践できない
到達目標 項目3	加工学実験、機械力学実験、材料学実験、材料力学実験、熱力学実験、流体力学実験、制御工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果を適切に整理でき、充分な考察ができる	加工学実験、機械力学実験、材料学実験、材料力学実験、熱力学実験、流体力学実験、制御工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる	加工学実験、機械力学実験、材料学実験、材料力学実験、熱力学実験、流体力学実験、制御工学実験などにおいて、適切な実験操作が行えず、或いは実験結果の整理ができない
到達目標 項目4、5	実験の内容を適切にレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる	レポートの作成の仕方を理解し、実践できる	レポート作成を実践できない

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 2 本科学習目標 4
創造工学プログラム B1

教育方法等

概要	机上で学ぶ機械工学をより深く理解するために，理論だけでなく実験を通して基礎知識を体験的に学ぶ。実験の心構えや，実験機器の構造・原理・使い方に精通し，安全で正しい実験を行うことのできる能力を身に付ける。データのまとめ方やレポートの作成を通し，技術者に求められる的確な表現方法を学ぶ。グループで実験課題を完遂する協調性，課題への好奇心や目的意識を養い，実践力を身につける。
授業の進め方・方法	各テーマごとに実験報告書を作成する。 提出期限は各実験テーマ終了後１週間以内を厳守すること。 【関連科目】 機械工学科目全般，機械工学実験Ｉ 【MCC対応】Ⅳ-A 工学実験技術（各種測定方法、データ処理、考察方法），V-A-2 機械設計，Ⅳ-A 機械系分野（実験・実習能力）
注意点	①毎回教室で出席確認をしてから各テーマ実験室に行くこと。 ②実験テーマと関連する授業科目の予習をしておくこと。 ③計算機（関数電卓），ノートを必ず持参すること。 ④役割を分担し，実験に積極的に参加すること。 ⑤安全に十分注意すること。 ⑥実験器具は丁寧に取り扱い，実験終了後，整理整頓を行うこと。 ⑦動きやすい服装をすること。 【評価方法・評価基準】 各テーマごとの実験報告書，面接をもとに評価する（１００%）．成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	機械工学実験導入演習（１）	各テーマの実験を行うに先立って、安全で正しい実験を行うための実験操作上の心構え、およびデータのまとめ方やレポートの作成方法を理解する
		2週	機械工学実験導入演習（２）	各テーマの実験を行うに先立って、安全で正しい実験を行うための実験操作上の心構え、およびデータのまとめ方やレポートの作成方法を理解する
		3週	機械工学実験導入演習（３）	各テーマの実験を行うに先立って、安全で正しい実験を行うための実験操作上の心構え、およびデータのまとめ方やレポートの作成方法を理解する
		4週	機械工学実験導入演習（４）	各テーマの実験を行うに先立って、安全で正しい実験を行うための実験操作上の心構え、およびデータのまとめ方やレポートの作成方法を理解する
		5週	ボイラ・タービンの性能試験	定常運転状態のボイラの性能、種々の負荷状態で運転されるタービンの性能評価の原理を理解し、蒸気の状態変化の解析を通して，ランキンサイクルについて理解する
		6週	復習，考究１	上記テーマに対する理解の深化
		7週	翼型周りの流れの測定	熱線流速計や精密液柱型圧力計を用いた測定方法と原理の理解，および翼型周りの流れの諸性質を理解する
		8週	復習，考究２	上記テーマに対する理解の深化
	2ndQ	9週	三次元測定機を用いた測定実験	三次元測定機の使用方法および原理について理解する
		10週	復習，考究３	上記テーマに対する理解の深化
		11週	PID制御	PID制御の原理を理解し習得する
		12週	復習，考究４	上記テーマに対する理解の深化

		13週	材料分析	材料の分析方法の原理および材料の性質を理解する
		14週	復習，考究５	上記テーマに対する理解の深化
		15週	実験のまとめ	全テーマに対する包括的な理解
		16週	実験のまとめ	全テーマに対する包括的な理解

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	3	
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	3	
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	3	
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3	
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3	
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	3	
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	3	
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	3	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	機械設計	歯車の種類、各部の名称、歯型曲線、歯の大きさの表し方を説明できる。	4	
	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	機械系【実験実習】	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。	4	
				災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し、実践できる。	4	
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	4	
				加工学実験、機械力学実験、材料学実験、材料力学実験、熱力学実験、流体力学実験、制御工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。	4	
				実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。	4	

評価割合

	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	卒業研究

科目基礎情報

科目番号	20147	科目区分	専門 / 必修
授業形態		単位の種別と単位数	履修単位: 10
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	10
教科書/教材			
担当教員	機械工学科 全教員		

到達目標

1.自主的・継続的に学習できること。問題解決型学習から創造の喜びを習得する。
2.研究テーマの背景ならびに研究遂行の必要性が理解できること。
3.文献調査・資料収集能力を持つこと。参考文献が概ね理解できること。
4.研究計画の作成と実験装置等の研究ツールの製作ができること。
5.実験機器の操作，データの測定ならびに結果のまとめ・考察ができること。
6.指導教員と研究に関する討論ができること。
7.研究報告書の作成および発表ができ，質問にも答えることができること

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１，２	研究テーマの背景ならびに研究遂行の必要性が理解できる	研究テーマの背景ならびに研究遂行の必要性が基本的に理解できる	研究テーマの背景ならびに研究遂行の必要性が理解できない
到達目標 項目３	文献調査や資料収集ができ、参考文献が概ね理解できる	文献調査や資料収集ができる.	文献調査や資料収集ができない
到達目標 項目４	研究計画の作成と実験装置等の研究ツールの製作が自主的にできる	研究計画の作成と実験装置等の研究ツールの製作が指導の下にできる	研究計画の作成と実験装置等の研究ツールの製作ができない
到達目標 項目５	実験測定などの研究活動が自主的かつ継続的に遂行できる	実験測定などの研究活動が指導の下に遂行できる	実験測定などの研究活動が遂行できない
到達目標 項目６	結果をまとめ、考察することができ、指導教員と討論ができること	指導の下に、結果をまとめ、考察することができる.	結果をまとめることができない.
到達目標 項目７	研究報告書の作成および発表ができ，質問にも答えることができる.	研究報告書の作成および発表ができる.	研究報告書の作成および発表ができない.

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 4
創造工学プログラム A2 創造工学プログラム E1

教育方法等

概要	５年間にわたる一般・専門教育の総仕上げとして，各専門分野の研究室に分かれ，調査・研究,指導教員との意見交換を通して自主的研究能力の養成，専門的知識の応用および研究結果を報告書としてまとめ，表現・発表する能力の養成をはかる。問題解決型学習をとおして，創造の喜びを修得することを目的とする。
授業の進め方・方法	第1段階として，研究室の指導教員が，取り組み状況や報告書の内容を総合して評価する。 第2段階として，中間報告会，卒業研究発表会でのプレゼンテーション能力や理解度を評価する。 上記を総合し，最終的に学科内の全教員で合否の判定を合意･決定する。
注意点	高専本科での学習の総仕上げであり，自主的かつ積極的に取り組むこと。 そのため長期にわたる計画の立案と実行，さらには計画の修正を行うことが必要である。 また，必要に応じて時間外でも取り組まねばならないこともあるので，目的達成のために十分な意欲を持って努力すること。 【評価方法・評価基準】 評価：中間報告会，卒業研究発表会の発表（３０%），取り組み状況や卒業研究報告書のポートフォリオ（７０%） 成績の評価基準として60%以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス	卒業研究の目的を理解し、各研究室の研究内容を知る.
		2週	各研究室へ配属	配属先研究室を決定する.
		3週	卒業研究	研究テーマの背景ならびに研究の必要性が理解できる.
		4週	卒業研究	研究テーマの背景ならびに研究の必要性が理解できる.
		5週	卒業研究	研究テーマに関する文献・資料等、必要な情報を収集することが出来る.
		6週	卒業研究	研究テーマに関する文献・資料等、必要な情報を収集することが出来る.
		7週	卒業研究	研究テーマに関する文献・資料等を読み、内容が概ね理解出来る.
		8週	卒業研究	研究テーマに関する文献・資料等を読み、内容が概ね理解出来る.
	2ndQ	9週	卒業研究	研究テーマに関する文献・資料等を読み、内容が概ね理解出来る.
		10週	卒業研究	研究計画が立案でき、実験装置等の研究ツールの製作ができる.

		11週	卒業研究	研究計画が立案でき、実験装置等の研究ツールの製作ができる.
		12週	卒業研究	研究計画が立案でき、実験装置等の研究ツールの製作ができる.
		13週	卒業研究	研究計画が立案でき、実験装置等の研究ツールの製作ができる.
		14週	卒業研究	研究計画が立案でき、実験装置等の研究ツールの製作ができる.
		15週	卒業研究	研究計画が立案でき、実験装置等の研究ツールの製作ができる.
		16週	卒業研究中間報告会	研究テーマの背景、目的、研究課題を整理して、進捗状況も含め説明できる.
後期	3rdQ	1週	卒業研究	指導教員の助言の下、実験機器の操作，データの測定などの研究活動を自主的に遂行する.
		2週	卒業研究	指導教員の助言の下、実験機器の操作，データの測定などの研究活動を自主的に遂行する.
		3週	卒業研究	指導教員の助言の下、実験機器の操作，データの測定などの研究活動を自主的に遂行する.
		4週	卒業研究	指導教員の助言の下、実験機器の操作，データの測定などの研究活動を自主的に遂行する.
		5週	卒業研究	指導教員の助言の下、実験機器の操作，データの測定などの研究活動を自主的に遂行する.
		6週	卒業研究	指導教員の助言の下、実験機器の操作，データの測定などの研究活動を自主的に遂行する.
		7週	卒業研究	指導教員の助言の下、実験機器の操作，データの測定などの研究活動を自主的に遂行する.
		8週	卒業研究	結果をまとめ、考察ができる.
	4thQ	9週	卒業研究	結果をまとめ、考察ができる.
		10週	卒業研究	結果をまとめ、考察ができる.
		11週	卒業研究	結果をまとめ、考察ができる.
		12週	卒業研究	指導教員と研究に関する議論ができる.
		13週	卒業研究	指導教員と研究に関する議論ができる.
		14週	研究概要原稿の提出	研究テーマの背景、目的、研究課題を含め、研究成果の概要を説明できる.
		15週	卒業研究発表会	研究テーマの背景、目的、研究課題を含め、研究成果を説明できる.
		16週	卒業研究報告書の提出	研究テーマの背景、目的、研究課題を含め、研究成果を適切に説明できる.

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	発表	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	30	70	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	30	70	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	工業材料

科目基礎情報

科目番号	20148	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	先端事例から学ぶ機械工学		
担当教員	倉部 洋平		

到達目標

1. 鉄鋼材料，非鉄金属材，非金属材の種類および特徴を説明できる.
2. 使用目的・環境を考慮した力学モデルを構築し，適切な材料選択ができる.
3. 接合継手の種類および特徴を理解し，材料を選択することができる.
4. 機械要素の種類および特徴を理解し，材料を選択することができる.
5. 環境問題を考慮した材料選定ができる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	各種材料の種類および特徴を理解し，使用目的に応じた使分けができる.	各種材料の種類および特徴を理解できる.	各種材料の種類および特徴を理解できない.
到達目標 項目2，5	使用目的・環境を考慮し，力学モデルを構築し，適切な材料選択ができる.	使用目的・環境を考慮し，適切な材料選択ができる.	使用目的・環境を考慮することができず，適切な材料選択が困難である.
到達目標 項目3	接合継手の種類および特徴を理解し，適切な材料の選択および継手の設計ができる.	接合継手の種類および特徴を理解し，説明することができる.	接合継手の種類および特徴を理解し，説明することができない.
到達目標 項目4	機械要素の種類および特徴を理解し，適切な材料を選択および強度設計ができる.	機械要素の種類および特徴を理解し，説明することができる.	機械要素の種類および特徴を理解し，説明することができない.

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1

教育方法等

概要	これまでに学んだ機械系エンジニア向けの材料学を基礎とし，実際の材料の取り扱いについて学習する．設計における材料選定の妥当性，加 工法と材料，耐久性への配慮などを中心に学習する．さらに環境問題を考慮した材料の選定法を学び，機械エンジニアとしての材料学を総括 的に学習する.
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 材料工学知識による問題解決能力や自己学習能力を養うため、いくつかのテーマで演習問題を行い『ものづくり』における課題、問題点の提起とその 解決に取り組みます。また，毎回授業外学修時間に相当する分量の予習・復習課題を与えるので必ず提出すること。 【関連科目】 材料学Ⅰ,材料学Ⅱ,機械工作法,材料力学Ⅰ、Ⅱ 【MCC対応】Ⅳ-B 技術者倫理および技術史，V-A-2 機械設計
注意点	【履修上の注意事項や学習上の助言】 これまで学んだ材料学での知識が必須であり、適宜復習する必要があります。単に暗記するのではなくて、どのように関連しているのかを常に留意し て学ぶことが内容の理解に繋がります。 【評価方法・評価基準】 中間，前期末試験を実施する。 定期試験70%，日々のレポートと小テスト30%。 成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	鉄鋼材料の基礎	鉄鋼材料の種類および特徴を理解し，説明できる.
		2週	非鉄金属材料の基礎	非鉄金属材料の種類および特徴を理解し，説明できる.
		3週	非金属材料の基礎	非金属材料の種類および特徴を理解し，説明できる.
		4週	材料の評価方法	材料の評価方法の種類および特徴を理解し，説明ができる.
		5週	材料選択の最適化手法1	材料学，材料力学，熱力学，流体力学を用いて力学モデルを作成し，適切な材料選択ができる.
		6週	材料選択の最適化手法2	材料学，材料力学，熱力学，流体力学を用いて力学モデルを作成し，適切な材料選択ができる.
		7週	材料選択の最適化手法3	材料学，材料力学，熱力学，流体力学を用いて力学モデルを作成し，適切な材料選択ができる.
		8週	溶接継手における材料選択・設計手法1	溶接の種類および特徴を理解し，材料の選択および継手設計手法を説明できる.
	4thQ	9週	溶接継手における材料選択・設計手法2	溶接の種類および特徴を理解し，材料の選択および継手設計手法を説明できる.

		10週	ボルト締結継手における材料選択・設計手法１	ボルト締結の種類および特徴を理解し，材料の選択および継手設計手法を説明できる.
		11週	ボルト締結継手における材料選択・設計手法２	ボルト締結の種類および特徴を理解し，材料の選択および継手設計手法を説明できる.
		12週	接着継手における材料選択・設計手法	接着継手の種類および特徴を理解し，材料の選択および継手設計手法を説明できる.
		13週	歯車機構の設計における材料選択	歯車機構を理解し，強度設計における最適な材料設計ができる.
		14週	軸受機構の設計における材料選択	軸受機構を理解し，強度設計における最適な材料設計ができる.
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	環境問題の現状についての基本的な事項について把握し、科学技術が地球環境や社会に及ぼす影響を説明できる。	3	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	機械設計	許容応力、安全率、疲労破壊、応力集中の意味を説明できる。	4	
				ねじ、ボルト・ナットの種類、特徴、用途、規格を理解し、適用できる。	4	
				ボルト・ナット結合における締め付けトルクを計算できる。	4	
				ボルトに作用するせん断応力、接触面圧を計算できる。	4	
			力学	荷重が作用した時の材料の変形を説明できる。	4	
				許容応力と安全率を説明できる。	4	
			工作	降伏、加工硬化、降伏条件式、相当応力、及び体積一定則の塑性力学の基本概念が説明できる。	4	
				平行平板の平面ひずみ圧縮を初等解析法により解くことができる。	4	
				軸対称の圧縮を初等解析法により解くことができる。	4	
			材料	金属材料、非金属材料、複合材料、機能性材料の性質と用途を説明できる。	4	
				疲労の意味を理解し、疲労試験とS-N曲線を説明できる。	4	

評価割合

	試験	その他	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	ロボット工学

科目基礎情報

科目番号	20149	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	川崎晴久　「ロボット工学の基礎」　（森北出版）		
担当教員	藤岡 潤		

到達目標

1. ロボットに代表される知能機械の全体像を把握できる。
2. 関連分野の知識とロボット工学との関係を理解できる。
3. 簡単なロボットの特性解析を行なうことができる。
4. ロボットの行動生成について，基本的な考え方を理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	ロボットに代表される知能機械の全体像を把握し説明できる。	ロボットに代表される知能機械の全体像を把握できる。	ロボットに代表される知能機械の全体像を把握できない。
到達目標 項目2	関連分野の知識とロボット工学との関係を理解し説明できる。	関連分野の知識とロボット工学との関係を理解できる。	関連分野の知識とロボット工学との関係を理解できない。
到達目標 項目3	簡単なロボットの特性解析を理解し，行なうことができる。	簡単なロボットの特性解析を理解できる。	簡単なロボットの特性解析を理解できない。
到達目標 項目4	ロボットの行動生成について，基本的な考え方を理解し説明できる。	ロボットの行動生成について，基本的な考え方を理解できる。	ロボットの行動生成について，基本的な考え方を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B1

教育方法等

概要	ロボット工学を考える際の基礎として，ロボットに関する機構学・運動学・動力学・計測制御工学等領域に関して講義を進め，基礎学力の充実を図る。さらにロボットに用いられるセンサや，機構制御，ロボットの行動生成法や学習機能などについての概要を講義し，ロボットの製作や制御における様々な課題解決方法を学ぶ。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】毎回授業外学修時間に相当する分量の予習・復習課題を与えるので、必ず提出すること。 【関連科目】応用数学，制御工学，機構学，機械力学 【MCC対応】
注意点	復習が必要な部分について課題プリント等を配布するので，必ず提出すること。応用数学，制御工学，機構学，機械力学の基礎知識を理解している必要があります。関数電卓は毎回持参すること。 【評価方法・評価基準】 定期試験として中間試験、期末試験を実施する。中間試験（４０%），期末試験（４０%），演習課題（２０%）で評価する。成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	ガイダンス，ロボット工学の概要	ロボット工学の背景と概要が理解できる.
		2週	ロボットの機構（１） リンク系の記号標記と自由度	ロボットの機構についてリンク系の記号標記と自由度が理解できる
		3週	ロボットの機構（２） ロボットのセンサ	ロボットの機構について，センサについて理解できる.
		4週	ロボットの機構（３） ロボットのアクチュエータ	ロボットの機構について，アクチュエータについて理解できる.
		5週	運動学（１） 座標系の表現と変換、順運動学	ロボットの運動学における座標系の表現と変換、順運動学について理解し計算できる.
		6週	運動学（２） 逆運動学	ロボットの運動学における逆運動学について理解し計算できる.
		7週	運動学（３） マニピュレータのヤコビ行列	ロボットの運動学におけるや媚行列について理解し計算できる.
		8週	運動学（４） 可操作楕円体と可操作度	ロボットの運動学における可操作楕円体と可操作度について理解し計算できる.
	4thQ	9週	動力学（１） ラグランジュ法	ラグランジュ法によりロボットの動力学計算ができる
		10週	動力学（２） ニュートンオイラー法（剛体の運動、前進計算）	ニュートンオイラー法によりロボットの動力学の前進計算ができる
		11週	動力学（３） ニュートンオイラー法（後退計算）	ニュートンオイラー法によりロボットの動力学の後退計算ができる
		12週	位置制御 目標軌道の生成	ロボットの位置制御 目標軌道の生成ができる
		13週	ロボットの知能化（１）　自律制御と遠隔制御	ロボットの知能化における，自律制御と遠隔制御について理解できる
		14週	ロボットの知能化（２）　知能化と行動生成	ロボットの知能化における，知能化と行動生成について理解できる
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合			
	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	20	10	30
専門的能力	50	10	60
分野横断的能力	10	0	10

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	シミュレーション工学

科目基礎情報

科目番号	20150	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	配布資料		
担当教員	倉部 洋平		

到達目標

1. 有限要素法の手法や解析手順が理解できる.
2. 有限要素法の簡単な計算ができる。
3. 有限要素法の注意事項を理解している.
4. ３次元CADソフトを用いて，２次元データを３次元に変更できる.
5. 数値シミュレーションの流れを理解することができる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1，2，3	有限要素法の解析手法を理解でき，注意事項を理解した上でソフトを用いて計算を行うことができ	解析ソフトを用いて計算を行うことができる	解析ソフトを用いて計算を行うことができない
到達目標 項目４	3次元CADソフトの機能を正しく理解した上で2次元の図面から3次元データを作成することができる	2次元の図面から3次元データを作成することができる	2次元の図面から3次元データを作成することができない
到達目標 項目5	解析の一連の流れを詳細に説明することができる	解析の一連の流れを説明することができる	解析の流れを説明することができない

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B1 創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	シミュレーションは各種構造物や機器の強度設計において，重要な解析手法の一つである。 シミュレーション工学では，シミュレーションの中で行われている数値解析を最も理解しやすい材料力学の観点から学習する。 その後，実際にコンピュータシミュレーションを行い複雑な解析問題を解決する手法を学ぶ。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 毎回授業外学修時間に相当する分量の予習・復習課題を与えるので必ず提出すること。 【関連科目】 機械基礎製図Ⅱ，材料力学Ⅰ・Ⅱ，流れ学Ⅰ・Ⅱ，流体力学，情報処理Ⅰ・Ⅱ
注意点	実社会における応用例(解析例）に興味を持つ。 数値計算手法の材料力学以外の分野での利用にも関心を示す。 【評価方法・評価基準】 後期中間試験および学年末試験を実施する。 中間試験（20%），期末試験（20%），レポートなど（６０%）により評価する。 成績の評価基準として６０点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	有限要素法の基礎知識	有限要素法の概要を説明することができる
		2週	有限要素法の原理（１）ばねの計算	バネの計算を行うことができる
		3週	有限要素法の原理（２）仮想仕事の原理，要素剛性マトリックス	仮想仕事の原理と要素剛性マトリックスを説明することができる
		4週	有限要素法の実践的知識（１）形状のモデリング，要素の選定	形状のモデリングを行うことができ，要素の選定ができる
		5週	有限要素法の実践的知識（２）境界条件の設定，解析物理モデル	境界条件の選定を行うことができる
		6週	有限要素法の実践的知識（３）結果の検証，結果の分析と解釈	解析結果から得られた結果を検証し，分析することができる
		7週	演習	簡単なモデルを用いて有限要素法による計算をすることができる
		8週	３D-CADソフトを用いた造形（１）	3D-CADソフトのパーツ機能を使うことができる
	4thQ	9週	３D-CADソフトを用いた造形（２）	3D-CADソフトのアセンブリ機能を使うことができる
		10週	３D-CADソフトを用いた造形（３）	3D-CADソフトの2D図面作成機能を使うことができる
		11週	汎用解析ソフトを用いたシミュレーション（１）	シミュレーションソフトの使用方法が分かる
		12週	汎用解析ソフトを用いたシミュレーション（２）	シミュレーションソフトを用いて簡単な解析を行うことができる
		13週	シミュレーション結果と実験結果の比較・検討	解析と実験結果を比較し，違いを説明することができる
		14週	数値シミュレーションの利点と欠点	シミュレーションソフトから得られた結果の問題点を説明することができる
		15週	後期の復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合			
	試験	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	40	60	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	40	60	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	シーケンス制御

科目基礎情報

科目番号	20244	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	テキスト（プリント配布）		
担当教員	中山 一		

到達目標

1．シーケンス制御の概念を理解し、説明できる。
2．シーケンス制御機器を理解し、説明できる。
3．シーケンス制御の展開接続図の内容を理解し、説明できる。
4．Y-△始動を始め電動機の制御方法を説明できる。
5．ＰＬＣの構造を理解し説明できる。
6．各種シーケンスプログラムが作成できる。
7．ＰＬＣを使って小規模システムが構築できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	シーケンス制御の概念を説明できる。	シーケンス制御の概念を理解している。	シーケンス制御の概念を理解していない。
到達目標 項目2	シーケンス制御機器の動作原理を説明できる。	シーケンス制御機器の動作原理を理解している。	シーケンス制御機器の動作原理を理解していない。
到達目標 項目3	シーケンス制御の展開接続図の内容を説明できる。	シーケンス制御の展開接続図の内容を理解している。	シーケンス制御の展開接続図の内容を理解していない。
到達目標 項目4	電動機の始動制御方法の違いを説明できる。	電動機の始動制御方法の違いを理解している。	電動機の始動制御方法の違いを理解していない。
到達目標 項目5	ＰＬＣの構造を説明できる。	ＰＬＣの構造を理解している。	ＰＬＣの構造を理解していない。
到達目標 項目6	ＰＬＣプログラムが作成できる。	ＰＬＣプログラムが読める。	ＰＬＣプログラムが読めない。
到達目標 項目7	ＰＬＣを使って小規模システムが構築できる。	ＰＬＣを使った小規模システムが理解できる。	ＰＬＣを使った小規模システムが理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B1

教育方法等

概要	シーケンス制御はインフラ・プラント設備や工場の生産ライン、産業ロボットなど様々な装置や設備の機械などを順序通りに自動で動作させる場合に用いられる。このような様々な産業分野において広く用いられているシーケンス制御について、ハード（制御回路）とPLC（プログラマブルロジックコントローラ）について学ぶ。この授業では、シーケンス制御回路設計を行う為の基礎的知識並びに動作を理解し、より実践に即したノウハウを身につける。 ※実務との関係 この科目は，企業においてシーケンス制御の実務に携わってきた教員が，その経験を活かし講義形式で授業を行うものである。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】目標達成および理解度の確認の為に適時に演習課題を与える。 毎回授業外学修時間に相当する分量の学習・復習課題を与えるので必ず提出すること。 【関連科目】電気機器，自動制御，電気回路，電子回路，電気電子計測
注意点	授業中の積極的学習のみならず、授業後の再確認と復習が重要です。 【評価方法・評価基準】 中間試験、学年末試験を実施する。 中間試験（４０%）、期末試験（４０%）、課題レポート（２０%） 成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	シーケンス制御概要	シーケンス制御概要が説明できる
		2週	展開接続図とシーケンス制御回路に使用される器具	展開接続図の見方・読み方とシーケンス制御回路に使用される器具が説明できる
		3週	シーケンス制御の基本回路１	シーケンス制御の基本回路１が説明できる
		4週	シーケンス制御の基本回路２	シーケンス制御の基本回路２が説明できる
		5週	複線結線図、電動機と主回路に使用される器具	複線結線図、電動機と主回路に使用される器具が説明できる
		6週	シーケンス制御回路による電動機の制御	シーケンス制御回路による電動機の制御が説明できる
		7週	ＰＬＣの概要とＰＬＣの機器構成と主なユニット	ＰＬＣの概要とＰＬＣの機器構成と主なユニットが説明できる
		8週	ＰＬＣのプログラム言語とＰＬＣの主なデバイス	ＰＬＣのプログラム言語とＰＬＣの主なデバイスが説明できる
	4thQ	9週	ＰＬＣの主なシーケンス命令	ＰＬＣの主なシーケンス命令が説明できる
		10週	ＰＬＣの主な基本命令	ＰＬＣの主な基本命令が説明できる
		11週	ＰＬＣの主な応用命令	ＰＬＣの主な応用命令が説明できる

		12週	ＰＬＣを用いた様々な制御	ＰＬＣを用いた様々な制御が説明できる
		13週	シーケンス制御の実践例１	シーケンス制御の実践例１が説明できる
		14週	シーケンス制御の実践例２	シーケンス制御の実践例２が説明できる
		15週	復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	画像情報処理

科目基礎情報

科目番号	20350	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	機械工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	「ディジタル画像処理」CG−ARTS協会		
担当教員	小村 良太郎		

到達目標

1．画像の量子化と標本化について説明できる。
2．基本的な空間フィルタリング操作技法を身につける。
3．代表的なスペクトル領域のフィルタ操作を理解する。
4．画像の諧調に注目し画質を改善する方法を身につける。
5．ディザ法を理解する。
6．画像表示の原理を理解する。
7．画像処理技術を環境モニタリングに応用する知識を身につける。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
達成目標 項目1, 2, 3, 4, 5	適切な特徴量を算出する空間フィルタリングを選択したり設計したりできる。	画像の諧調に注目し画質を改善する方法を提案できる。	画像の量子化、標本化について説明できない。
達成目標 項目2, 3,4, 5, 6	標準的なC言語で画像のFFT処理を行うプログラムが書ける。	標準的なC言語で画像のオペレータによる処理を行うプログラムが書ける。	標準的なC言語で画像の濃淡変換をおこなうプログラムが書けない。
達成目標 項目7	画像を用いて環境モニタリングする手法をプログラミングで実装できる。	画像を用いて環境モニタリングする手法を説明できる。	画像を用いた環境モニタリングがどういったものか理解していない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 3
創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	ディジタル画像を加工するときに必要な処理技術に関する知識を深める。特に、画像のノイズの除去・平滑化・先鋭化・コントラストの改善などによる画質の向上に関する基礎技術を学ぶ。また、画像の表示に関するディジタルデータで記録された画像を表示するときの基礎的な技法についても学ぶ。さらに画像処理技術を環境モニタリングに応用する手法についても学ぶ．これらの学習を通して，この分野の課題解決能力と環境分野における工学技術応用力を養う。
授業の進め方・方法	空間フィルタに関する課題、画像の表示や空間フィルタに関するC言語による課題を課す。またスペクトル領域のフィルタに関する課題，画像処理技術を環境モニタリングに応用する課題も課す。
注意点	課題ではC言語によるプログラミングを利用するので自らのPCで演習を行いたい場合にはその準備をしておくこと。 【評価方法・評価基準】 中間試験、期末試験を実施 中間試験(35%)、期末試験(35%)，レポート・演習課題(30%) 成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	画像のデジタル化	画像のAD変換がわかる
		2週	画像化と画像形式	画素と濃度値が理解できる。
		3週	演習 1	画像を読み書きする方法を実装できる。
		4週	色彩と表色系	色の情報を表現する方法を複数説明できる。
		5週	画素ごとの濃度変換	濃度変換により画質を向上させる方法を説明できる。
		6週	演習 2	濃度変換により画質を向上させる方法を実装できる。
		7週	空間フィルタリング 1	画像を改善する空間フィルタを説明できる。
		8週	空間フィルタリング 2	画像を改善する空間フィルタを説明できる。
	2ndQ	9週	空間フィルタリング 3	画像の特徴を抽出する空間フィルタを説明できる。
		10週	演習 3	画像の改善する空間フィルタを実装できる。
		11週	周波数領域におけるフィルタリング	画像の直交変換とその活用方法を説明できる。
		12週	演習 4	画像の直交変換を活用したフィルタリングを行いその結果を説明できる。
		13週	幾何学変換と補間	アフィン変換と補間を説明できる。
		14週	画像処理の応用	画像処理を環境モニタリング等に応用する方法を説明できる。
		15週	前期復習	前期の内容を説明できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	課題・小テスト	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	電気工学科	開講年度	令和06年度 (2024年度)

学科到達目標

【本科（準学士課程）の学習目標】
1．技術者として必要な基礎学力と専門的知識を身につける。
2．意欲的・実践的に，ものづくりや課題の解決に最後まで取り組むことができる。
3．幅広い視点から自らの立場を理解し，地域・国際社会や環境に配慮できる。
4．自分の考えを正しく表現し，公正に意見を交換することができる。

【創造工学プログラムの学習・教育目標】
A. 科学技術や情報を利用してデザインし創造することに喜びを知り，たゆまず努力する技術者を育成する。
(1) 基礎工学（設計システム，情報論理，材料バイオ，力学，社会技術）の科目を修得している。
(2) PBL(Problem-based Learning)の経験から創造の喜びを修得している。

B. 問題を発見・提起し，修得した技術に関する知識や理論によって解析し，解決までできる技術者を育成する。
(1) 学士の学位を取得できる申請学士領域の工学の知識と能力を有する。
(2) 数学（情報処理）·物理による理論的解析能力がある。

C. 国際社会を多面的に考えられる教養と語学力を持ち，社会や自然環境に配慮できる技術者を育成する。
(1) 国際社会を多面的に考えることができる。
(2) 外国語によるコミュニケーション能力がある。
(3) 技術者倫理を修得している。

D. 実践的な体験をとおして，地域の産業や社会が抱える課題に積極的に対処できる技術者を育成する。
(1) 地域企業などでのインターンシップをとおして，実務上の問題点と解決法の現状を体得している。
(2) 実務上の問題点として，いろいろな環境技術について検討できる。

E. チームプロジェクト等を遂行するに必要な計画性をそなえ，論理的な記述・発表ができる技術者を育成する。
(1) 日本語による論理的な記述，コミュニケーションができる。
(2) 地道に行った研究成果を口頭発表できる。
(3) 与えられた制約の下で計画的に仕事を進め，まとめることができる。

Ｆ１．複合工学修得コースの学習・教育目標
いくつかの工学の知識を修得し，幅広い考察ができる技術者を育成する。
(1) 申請学士領域以外の工学の知識を修得し，幅広い考察ができる。

Ｆ２．専門工学探究コースの学習・教育目標
専門工学を探究し，深い考察ができる技術者を育成する。
(1) 申請学士領域の工学を探究し，深い考察ができる。

【実務経験のある教員による授業科目一覧】

学科	開講年次	共通・学科	専門・一般	科目名	単位数	実務経験のある教員名
電気工学科	本4年	学科	専門	電力工学Ⅰ	1	岡本 征晃
電気工学科	本5年	学科	専門	電力工学Ⅱ	1	岡本 征晃
電気工学科	本5年	学科	専門	シーケンス制御	2	中山 一
電気工学科	本5年	学科	専門	電力系統工学	2	岡本 征晃
電気工学科	本5年	学科	専門	電気法規	2	オムニバスで企業から講師招聘

科目区分		授業科目	科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業時数																担当教員	履修上の区分
						1年				2年				3年				4年				5年					
						前		後		前		後		前		後		前		後		前		後			
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q		
一般	必修	国語Ⅰ	20011	履修単位	4	4	4																			山﨑 梓,團野 光晴	
一般	必修	歴史Ⅰ	20021	履修単位	2	2	2																			永井 隆之	
一般	必修	基礎数学Ａ	20031	履修単位	4	4	4																			村山 太郎	

一般	必修	基礎数学Ｂ	20032	履修単位	3	2	4																	吉江 佑介	
一般	必修	物理学Ｉ	20041	履修単位	2	2	2																	古崎 広志	
一般	必修	化 学Ｉ	20045	履修単位	2	2	2																	奥村 真子	
一般	必修	保健体育Ｉ	20051	履修単位	2	2	2																	北田 耕司,岩竹 淳	
一般	必修	美術	20061	履修単位	1	2																		南 淳史	
一般	必修	基礎オーラルコミュニケーション	20071	履修単位	2	2	2																	リチャード カーティス	
一般	必修	基礎英語Ｉ	20072	履修単位	2	2	2																	川畠 嘉美	
一般	必修	英語表現Ｉ	20074	履修単位	2	2	2																	西村 知修	
専門	必修	電気数学	20207	履修単位	1		2																	上町 俊幸	
専門	必修	電気工学基礎Ｉ	20208	履修単位	2	2	2																	矢吹 明紀	
専門	必修	ディジタル回路基礎	20215	履修単位	2	2	2																	徳井 直樹	
専門	必修	コンピュータリテラシー	20221	履修単位	1	2																		金尾 奨	
専門	必修	製図	20238	履修単位	2	2	2																	仲林 裕司,田中 文章	
一般	必修	国語ＩＩ	20012	履修単位	2				2	2														高島 要	
一般	必修	歴史ＩＩ	20022	履修単位	1				2															永井 隆之	
一般	必修	倫理	20023	履修単位	2				2	2														市嶋 聡之,佐々木 香織	
一般	必修	解析学Ｉ	20033	履修単位	4				4	4														森田 健二	
一般	必修	代数・幾何Ｉ	20035	履修単位	2				2	2														稲積 泰宏	
一般	必修	物理学ＩＩＡ	20042	履修単位	2				2	2														佐野 陽之	
一般	必修	物理学ＩＩＢ	20043	履修単位	1				2															古崎 広志	
一般	必修	化学ＩＩ	20046	履修単位	3				2	4														畔田 博文,常光 幸美	
一般	必修	保健体育ＩＩ	20052	履修単位	2				2	2														南 雅樹,北田 耕司	
一般	必修	基礎英語ＩＩ	20073	履修単位	2				2	2														細川 真衣	
一般	必修	英語表現ＩＩ	20075	履修単位	4				4	4														香本 直子,モアナヌチャールトン ビル	
専門	必修	電気工学基礎ＩＩ	20209	履修単位	2				2	2														河合 康典	
専門	必修	回路基礎	20210	履修単位	2				2	2														上町 俊幸	
専門	必修	プログラミングＩ	20222	履修単位	2				2	2														金尾 奨	
専門	必修	電気工学演習Ｉ	20235	履修単位	1					2														徳井 直樹,田中 文章,金尾 奨	
専門	必修	電気電子工学基礎実験	20239	履修単位	2				2	2														徳井 直樹,矢吹 明紀,田中 文章,金尾 奨,仲林 裕司	
一般	必修	国語ＩＩＩ	20013	履修単位	2								2	2										團野 光晴	

| | | |

専門	必修	電力工学Ⅰ	20228	履修単位	1												2					岡本 征晃	
専門	必修	電子物性	20230	履修単位	1											2						田中 文章	
専門	必修	半導体デバイス工学	20231	履修単位	2											2	2					山田 悟	
専門	必修	情報通信工学Ⅰ	20233	履修単位	2											2	2					東 亮一	
専門	必修	電気工学演習ＩＩＩ	20237	履修単位	1												2					田中 文章,上町 俊幸	
専門	必修	創造工学実験	20241	履修単位	6											6	6					岡本 征晃,電気工学科 全教員	
一般	必修	保健体育Ⅴ	20055	履修単位	1													2				川原 繁樹	
一般	必修	英語講読ＩＩＩ	20080	履修単位	1													2				細川 真衣	
一般	選択	第２外国語（中国語）	20081	履修単位	2													2	2			関 泉子	
一般	選択	第２外国語（ドイツ語）	20082	履修単位	2													2	2			田中 まり	初修言語
一般	選択	実践英語(Speaking)	20085	学修単位	2														2			リチャード カーティス	
一般	選択	実践英語(TOEIC Listening & Reading)	20086	学修単位	2														2			細川 真衣	
一般	選択	実践英語(Writing)	20087	学修単位	2														2			モアナヌ チャールトン ビル	
専門	選択	ロボット工学	20149	学修単位	2														2			藤岡 潤	
専門	必修	確率・統計ＩＩ	20204	履修単位	1													2				稲積 泰宏	
専門	必修	応用物理ＩＩ	20206	履修単位	1													2				仲林 裕司	
専門	必修	制御工学ＩＩ	20220	履修単位	2													2	2			河合 康典	
専門	必修	パワーエレクトロニクス	20227	履修単位	1													2				上町 俊幸	
専門	必修	電力工学ＩＩ	20229	履修単位	1													2				岡本 征晃	
専門	必修	電気材料	20232	履修単位	2													2	2			仲林 裕司	
専門	必修	情報通信工学ＩＩ	20234	履修単位	2													2	2			徳井 直樹	
専門	必修	電気電子工学実験ＩＩ	20242	履修単位	3													6				岡本 征晃,電気工学科 全教員	
専門	必修	卒業研究	20243	履修単位	10													10	10			河合 康典,電気工学科 全教員	
専門	選択	シーケンス制御	20244	学修単位	2														2			中山 一	
専門	選択	電力系統工学	20245	学修単位	2														2			岡本 征晃	
専門	選択	基礎電波工学	20246	学修単位	2													2				深見 哲男	
専門	選択	電気法規	20247	学修単位	2														2			山田 義裕,森野 一男	
専門	選択	画像情報処理	20350	学修単位	2													2				小村 良太郎	

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	国語Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20011	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	電気工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材	『高等学校精選現代の国語』(第一学習社)『高等学校精選言語文化』(第一学習社)『高等学校精選現代の国語 学習課題集』(第一学習社)『高等学校精選言語文化 学習課題集』(第一学習社)『新版品詞別頻出漢字マスター3000』(尚文出版)『古典文法ワークノート』(第一学習社)『全訳読解 古語辞典』(三省堂)『カラー版新国語便覧』(第一学習社)		
担当教員	山﨑 梓,團野 光晴		

到達目標

（現代文の内容）
1.現代の随想・評論を論理的に読解し、鑑賞できる。
2.現代の小説を論理的に読解し、鑑賞できる。
3.現代の韻文作品を論理的に読解し、鑑賞できる。
4.文章作成、また討議に基づく意見形成ができる。
5.生活の基礎となる文字の読み書きができる。

（古典の内容）
6.古文読解のための基本事項（仮名遣い・品詞・用言の活用）を理解し、説明できる。
7.古文の説話・随筆・日記・物語を理解し、文学史的事項を理解し説明できる。
8.漢文読解のための基礎事項（句法・訓読）を理解し説明できる。
9.漢文の故事・詩・文などの基本的な文章の訓読と読解ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1,2,3,4,5	現代の文章を論理的に読解し、深く鑑賞できる。明解な文章作成、活発な議論を通じた意見形成ができ、正確な読み書きができる。	現代の文章の主旨を概ね把握し、鑑賞できる。文章作成、議論を通じた意見形成、ほぼ正確な読み書きができる。	現代の文章の主旨を正確に把握できない。文章作成、対話能力、読み書き能力が不足している。
評価項目6,7	古文について、文法的知識を踏まえた正確な口語訳ができ、鑑賞できる。	古文について、文法的知識を踏まえた口語訳ができ、内容を理解できる。	古典の文章について、文法的知識が不足しており、正確な口語訳ができない。
評価項目8,9	漢文について、訓読・句法の知識に基づいた正確な書き下し・口語訳ができ、鑑賞できる。	漢文について、訓読・句法の知識に基づいて概ね正確な書き下し・口語訳ができる。	漢文について、訓読・句法の知識が不十分で、正確な書き下し・口語訳ができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 4

教育方法等

概要	国語の読み・書き・作文・文学作品の読解、評論の読解及び古文の基礎と作品の読解及び漢文の訓読の基礎を学ぶ。以上のことを通じて、技術者として必要な基礎学力を習得すると共に、自分の考えを正しく表現し公正に意見交換できる豊かな人間性を身につける。
授業の進め方・方法	授業は現代文と古典（古文・漢文）の時間に分けて教科書に基づき講義と演習（質疑応答・漢字練習等）をおこなう。定期テストは現代文・古典あわせて「国語Ⅰ」として実施する。現代文分野で、授業中に漢字小テストを課す。また作文課題を課すことがある。古典分野で、古語の理解を確認するためにワーク形式の課題及び小テストを課す。長期休暇等に作文課題を課すことがある。 MCC対応：Ⅲ－Ａ国語、Ⅷ汎用的技能、Ⅷ態度･志向性、Ⅸ創造性・デザイン能力
注意点	作品に対して、主体的に興味・関心を持つことが大切である。現代文の授業では漢字学習に取り組むので、国語辞典を各自用意のこと。日本古典文学全集（小学館）など図書館所蔵の国語関連図書、インターネットなどを参考にすること。 前期成績：現代文50%（前期中間・期末試験各20%、小テスト10%）、古典50%（前期中間・期末試験各20%、古典小テスト10%）。 学年成績：現代文50%（前期中間・期末・後期中間・学年末試験各10%、小テスト10%）、古典50%（前期中間・期末・後期中間・学年末試験各10%、古典小テスト・作文10%） 定期試験年4回（前期中間・期末・後期中間・学年末）を実施する。成績評価の基準として50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	生き物として生きる／古文入門	論理的展開を正確にたどって文章を読解できる。/古文を学ぶ意義を理解できる。
		2週	生き物として生きる／古典学習の基礎(1)	筆者の主張とその理由を理解し、自分の考えを深めることができる。／古文読解に必要な基礎知識を理解できる。
		3週	論理的な表現／古典学習の基礎（２）	主張と理由の関係性や妥当性について理解できる。／古典読解に必要な基礎知識を理解できる。
		4週	論理的な表現／宇治拾遺物語・児のそら寝（１）	説得力を意識した表現のしかたについて理解できる。／宇治拾遺物語の概要が理解できる。「児のそら寝」前半を読み、内容が理解できる。
		5週	羅生門／宇治拾遺物語・児のそら寝（２）	場面設定と人物設定の関係を理解し、説明できる。／「児のそら寝」後半を読み、内容が理解できる。
		6週	羅生門／宇治拾遺物語・絵仏師良秀（１）	登場人物の心理と行動を論理的に理解し、説明できる。／「絵仏師良秀」前半を読み、内容が理解できる。
		7週	羅生門／宇治拾遺物語・絵仏師良秀（２）	小説作品の表現の特徴と主題について理解し、説明できる。／「絵仏師良秀」後半を読み、内容が理解できる。
		8週	ものとことば／古典学習の基礎（３）	具体例と一般化による意見提示の関係を把握し、説明できる。／古典学習に必要な基礎知識を理解できる。

	2ndQ	9週	ものとことば／徒然草・冒頭	論理展開を正確にたどりながら文章を読解できる。／徒然草の概要が理解できる。冒頭文を理解できる。
		10週	ものとことば／徒然草・ある人、弓射ること習ふに（１）	筆者の言語観を理解し、説明できる。／「ある人、弓射ること習ふに」前半を読み、内容が理解できる。
		11週	詩／徒然草・ある人、弓射ること習ふに（２）	語義を正確に理解し、詩の表現内容について説明できる。／「ある人、弓射ること習ふに」後半を読み、内容が理解できる。
		12週	詩／徒然草・伊勢物語・芥川（１）	詩の表現技巧と主題について理解し、説明できる。／伊勢物語の概要が理解できる。「芥川」の内容が理解できる。
		13週	書き方の基礎レッスン／伊勢物語・芥川（２）	表記・表現の基本ルールについて理解し、実践できる。／「芥川」で詠まれた和歌を理解し、鑑賞できる。
		14週	書き方の基礎レッスン／伊勢物語・芥川（３）	接続表現の種類や用法、比喩などの表現技巧を理解し、実践できる。／「芥川」に書かれた当時の生活や考え方を理解し、説明できる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	フェアな競争／伊勢物語・東下り（１）	論理的展開を正確にたどり、読解できる。／都～三河国までの内容が理解できる。作中の和歌を鑑賞できる。
		2週	フェアな競争／伊勢物語・東下り（２）	筆者特有の概念を理解し、説明できる。／駿河国～武蔵国までの内容が理解できる。作中の和歌を鑑賞できる。
		3週	フェアな競争／伊勢物語・東下り（３）	対立する概念の関係を理解し、文章全体の主題について説明できる。／武蔵国の内容が理解できる。作中の和歌を鑑賞できる。
		4週	法律の改正に関わる文章を読み比べる／土佐日記・門出（１）	実用的文章から必要な情報を正確に取り出すことができる。／土佐日記の概要が理解できる。
		5週	法律の改正に関わる文章を読み比べる／土佐日記・門出（２）	複数の実用的文章を読み比べ、関連づけながら内容を理解し説明できる。／「門出」前半の内容が理解できる。
		6週	短歌／土佐日記・門出（３）	基本的な短歌の技法を理解し、表現内容について説明できる。／「門出」後半の内容が理解できる。
		7週	短歌／古典学習の基礎（４）	近代短歌史における各作品の意義について理解し、説明できる。／古典読解に必要な基礎知識を理解できる。
		8週	俳句／漢文訓読の基礎（１）	基本的な俳句の技法を理解し、表現内容について説明できる。／/漢文読解に必要な基礎知識を理解できる。
	4thQ	9週	俳句／漢文訓読の基礎（２）	近代俳句史における各作品の意義について理解し、説明できる。／漢文読解に必要な基礎知識を理解できる。
		10週	城の崎にて／戦国策・狐借虎威（１）	作品冒頭における登場人物の心境について理解し、説明できる。／本文を正しく書き下し文にできる。
		11週	城の崎にて／戦国策・狐借虎威（２）	状況と登場人物の心境の変化との相関について論理的に理解し、説明できる。／本文の内容が理解できる。
		12週	城の崎にて／十八史略・先従隗始（１）	作品全体の主題について理解し、説明できる。／本文を正しく書き下し文にできる。
		13週	無彩の色／十八史略・先従隗始（２）	具体例とこれに基づく主張の関係を理解し、説明できる。／本文の内容が理解できる。
		14週	無彩の色／十八史略・先従隗始（３）	通説を覆す論の積み上げ方について理解し、筆者の主張を説明できる。／故事成語について理解できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文社会科学	国語	国語	論理的な文章（論説や評論）の構成や展開を的確にとらえ、要旨・要点をまとめることができる。	3	
				論理的な文章（論説や評論）に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べることができる。	3	
				社会生活で使われる語彙（故事成語・慣用句等を含む）を増やし、思考・表現に活用できる。	3	
				専門の分野に関する用語を論理的思考・表現に活用できる。	3	
				文学作品（小説・随筆・詩歌・古典等）を文脈に即して鑑賞し、そこに描かれたものの見方や登場人物の心情を説明できる。	3	
				言語的・文化的教養（語彙・知識等）に広く関心を持ち、そこで得られた知識や考え方を効果的な表現に活用できる。	3	
				言語作品の読解を通して、人間や社会の多様な在り方についての考えを深め、自己を客観的に捉えたり自分の意見を述べることができる。	3	
				常用漢字を中心に、日本語を正しく読み、表記できる。	3	
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集し、それを整理、分析できる。	3	
				課題や条件に応じ、根拠に基づいて議論できる。	3	
				相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	3	

分野横断的能力	汎用的技能	コミュニケーションスキル	コミュニケーションスキル	他者の考えや主張を理解するために、相手を尊重し配慮する態度をとることができる。	3	
				目的に応じた適切な方法で自分の考えや主張を伝えることができる。	3	
				多様な他者との間で良好な人間関係を形成するための行動ができる。	3	
		思考力	思考力	複合的な事象や出来事を分析できる。	3	
				情報や主張を批判的に検証できる。	3	
				情報や主張を説得的に提示するための方法を考えることができる。	3	
		課題発見力・問題解決力	課題発見力・問題解決力	直面している事象や出来事を分析して、対応すべき問題を特定できる。	3	
	基盤的資質・能力	主体性	主体性	自分が果たすべき役割や行動について認識できる。	3	
				自分が果たすべき役割や行動を実践できる。	3	
		自己管理と責任ある行動	自己管理と責任ある行動	自分に求められる役割や行動を把握し、確認できる。	3	
				やるべきことを実行するための具体的行動や計画を考えることができる。	3	
				自分に求められる役割や行動を実践し、その過程や結果の振り返りができる。	3	
		倫理観	倫理観	自分の判断や行動、及びそれらがもたらす結果や影響について、倫理的観点から検討、評価できる。	3	
				自分の判断や行動の基盤となる倫理観を振り返り、表現できる。	3	
		継続的な学習と学びの目的	継続的な学習と学びの目的	学習状況、学習成果を把握し、それぞれの特性、必要、目的に応じて学習計画を考えることができる。	3	
				主体的、継続的な学習の実現に向けて自分の学習活動や学習内容を点検し、改善を検討できる。	3	
	創造性・デザイン能力	創造性	創造性	専門分野以外の多様なものの捉え方や視点の重要性を認識し、受け入れることができる。	3	
				多角的な視点から事象を分析し、対応すべき問題を定義できる。	3	
				様々な知識を統合的に活用しながら、あらかじめ答えが与えられていない問題に対する解決方法を考えることができる。	3	

評価割合

	試験	小テスト・課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	歴史Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20021	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教員作成のPDF資料、『私たちの歴史総合』(清水書院)		
担当教員	永井 隆之		

到達目標

1．諸地域の文明の特色を風土との関わりにおいて理解する。
2．諸文明の発展が、宗教の成立と不可分の関係にあることを理解する。
3．諸文明が影響関係を持ちながら発展したことを理解する。
4．歴史の思想的転換について理解する。
5．社会構造・身分制度の変遷について理解する。
6．文化史についての基礎知識を得る。
7．世界史で学ぶ国々の正しい地理の知識を得る。
8．日本の古代行政区分や歴史上の地名の知識を得る。
9．歴史的事象に関する語句を正しく読解・表記できる。
10. 歴史的事象について考察したことを論理的に表現できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)
評価項目1 項目1,2,3,4,5,6,9	歴史的事象について読解・表記・説明でき、それらを自分の問題として考察できる	歴史的事象に関する語句を正しく読解・表記し、意味を説明できる	歴史的事象に関する語句を正しく読解できない。意味が説明できない。
評価項目2 項目7,8	世界史・日本史で学ぶ国や地域についての正確な知識を得、地図上に表記できる	世界史・日本史で学ぶ国や地域についての正確な知識を得る	世界史・日本史で学ぶ国や地域の名称の知識がない
評価項目3 項目10	歴史的事象について自ら調査・資料収集し、その内容について考察したことを論理的に表現・表記できる	歴史的事象について考察したことを論理的に表現・表記できる	歴史的事象についての知識がない

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	国際社会への幅広い視点を持った技術者となるためには、諸国家、諸地域の変遷やそれぞれの影響関係など、現代世界が形成された過程を知る必要がある。そこで本授業では、原始から現代までの世界史および日本史の知識の習得を主眼とし、その学習成果を論理的に記述し表現できる基礎学力を養うことを目標とする。
授業の進め方・方法	到達目標を達成するため、随時課題を出す。　　MCC対応：Ⅲ－C 社会
注意点	【評価方法・評価基準】 前期中間・前期末・後期中間・学年末の各試験を実施する。成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期末：中間試験成績（40%）、期末試験成績（40%）、課題提出（20%） 学年末：定期試験成績（80%）、課題提出（20%） 定期試験成績は前後期４回の試験をそれぞれ20%、課題提出は前後期分それぞれ10%として算出する。 事項の暗記に終始せず、出来事の成り立ちやそれぞれの影響関係についてよく整理しておくこと。 また、それらを説明できる力を身につけること。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	100年前のパンデミック　スペイン風邪	現在、新型コロナウイルス感染症が世界的なパンデミック（爆発的感染）の状況にある。過去にも、パンデミックは発生していた。今回の新型コロナウイルスへの対策と教訓を、過去のパンデミックから学び取れる。
		2週	人間らしさとは何か？その1 ～ホモ・サピエンス誕生～	我々に至るまで人類はどうやって進化してきたのか。なぜ最終的にホモ・サピエンスだけが繁栄できたのか。その起源について知見を得る。
		3週	人間らしさとは何か？その2 ～ホモ・サピエンスとネアンデルタール人～	かつてホモ・サピエンスには屈強なライバル・ネアンデルタール人という人類がいた。ネアンデルタール人がなぜ姿を消し、ホモ・サピエンスだけが栄えたのか、その理由について、理解を深める。
		4週	人間らしさとは何か？その3 ～グレートジャーニー（世界拡散）～	アフリカで生まれた私たちの祖先は、６万年前に故郷を離れ、驚異的なスピードで世界に広まっていった。その原動力は新たに発明された道具だった。それはどのような道具が人類の世界拡散に約だったのか、その具体相を知る。
		5週	人間らしさとは何か？その4 ～サピエンス、日本列島に到達～	なぜホモ・サピエンスだけが日本列島に到達できたのか。サピエンスが世界の隅々にまで行き繁栄した理由について理解を深める。

		6週	人間らしさとは何か？その5 ～農耕の始まり～	農耕の始まりは人類史上最大の革命にして最大の謎。主食の一つである小麦。それは当初、全く栽培に適していなかった。それでも私たちの食を支える農耕はなぜ始まり、そして広まったのか。農耕の始まりは人類の長い試練の始まり。その実像について知見を得る。
		7週	人間らしさとは何か？その6 ～貨幣の誕生～	6000年以上前、世界で最初の都市が誕生した。その原動力とは貨幣。その力は人間の脳そのものを変え、現代文明を築く原動力になった。お金こそが人間を人間にした。 それでは一体、お金は人間をどう変えてきたのか。その具体相と仕組みを理解する。
		8週	人間らしさとは何か？その7 ～『サピエンス全史』の描く人類の歴史、そして未来～	人類の誕生から未来までをたどり、現代を読み解く本が登場。ユヴァル・ノア・ハラリ著『サピエンス全史』。私たちはどこから来て、どこへ行くのか。人類は幸福になったのか。私たちの幸福を探るヒントは人類の歴史に隠されている。本書から歴史を俯瞰する考え方を学ぶ。
	2ndQ	9週	人間らしさとは何か？その8 ～人類の未来像『ホモ・デウス』に学ぶ～	ユヴァル・ノア・ハラリ『ホモ・デウス』から学び、テクノロジーの急激な発展によって、人類が新たな力を手に入れ、驚異的な力を手に入れる可能性が高まる中、予想される社会像について考えを深める。
		10週	現代史から学ぶ　その1	天安門事件は、1989年6月4日に起こった事件。天安門広場は中国の象徴的な場所。ここにかつて学生や市民が民主化を求めて集結し、デモを行った。これに対し、軍隊が武力行使し、多数の死傷者を出した。なぜこのようなことが起きてしまったのか。このことを当時の世界情勢、中国の現代史から理解する。前編
		11週	現代史から学ぶ　その2	上記の後編。この事件にアメリカや日本はどうかかわったのか、そしてこの事件は現在の世界にどのような影響を与えたのか、考えを深める。
		12週	現代史から学ぶ　その3	第二次大戦時、マンハッタン計画と呼ばれた原爆開発。アメリカの極秘プロジェクトといわれてきた。しかし近年の研究でイギリスの深い関与が指摘されている。ナチス・ドイツを率いるヒトラーやソ連率いるスターリンも原爆開発で凌ぎを削っていた。原爆投下をめぐる舞台裏で何が起きていたのか、その過程を理解する。前編
		13週	現代史から学ぶ　その4	上記の後編。原爆投下を決定する過程から、これに関わった人々の考えを知ると同時に、その投下が世界をどのように変えたのか理解する。
		14週	現代史から学ぶ　その5	戦後フェミニズムの歴史を振り返る。その上で、宮崎駿監督作品『魔女の宅急便』（1989年）を取り上げ、当時のあるべき女性像について検討し、現代との比較を行い、フェミニズムの課題について理解する。
		15週	後期復習	本学期に学んだ内容を概観できる。また、現代にあるモノの起源や社会問題の遠因を発見できる力を養える。さらに現代社会の特質や課題に関する主題について探究し、その成果を議論することを通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について歴史の観点から展望できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	文明のあけぼの	旧石器時代から縄文時代までの社会・経済・文化について理解する。日本列島に人が移住してきた理由について理解できる。
		2週	国の形成	弥生時代から古墳時代までの社会・経済・文化について概観する。日本列島に国が成立、展開していく過程を理解できる。
		3週	律令国家の建設	奈良に政治の中心があった頃の政治・経済・文化・外交を概観する。律令国家の内実について理解できる。
		4週	平安京とその文化	京都に政治の中心があった頃の政治・経済・文化・外交を概観する。平安遷都、摂関政治などについて理解できる。
		5週	武家政治の開始	平氏政権、鎌倉幕府、執権政治について理解する。承久の乱の意義について説明できる。
		6週	武家政治の展開	蒙古襲来、建武の親政、南北朝内乱、室町幕府の成立について理解する。建武の親政の意義、鎌倉幕府と室町幕府の違いについて理解できる。
		7週	中世の社会と文化	鎌倉・室町時代の社会と文化のあり様について概観する。特に鎌倉仏教について理解を深められる。
		8週	戦国時代から天下統一へ	群雄割拠の戦国時代から統一政権が成立するまでを概観する。豊臣秀吉の指揮した朝鮮出兵についてその背景を理解できる
	4thQ	9週	江戸幕府の政治	江戸幕府の内政と外交について理解できる。
		10週	産業の発達と教育・文化の普及	江戸時代に発展した産業や文化、これらを支えた教育について理解を深められる。
		11週	幕府の政治改革	列島内外の深刻な諸問題に対処する幕府の政治改革の内容と結果を理解できる。
		12週	地域の歴史を調べる(1)　一向一揆	一向一揆に身を投じた村の僧侶の描いた理想の社会像について知り、戦国時代の人々が求めていた社会や生き方を理解できる。
		13週	地域の歴史を調べる(2)　白山の歴史	戦国時代の白山麓の村々の歴史を知る。当時の村々の対立が現代の登山道を成立させたことを理解できる。

		14週	地域の歴史を調べる(3)　ある仏像の由緒書	金沢市南山間部内川地域の仏像とその由緒書を手掛かりに、江戸時代寺町における修験道の活動を知る。
		15週	後期復習	本学期に学んだ内容を概観できる。また、現代にあるモノの起源や社会問題の遠因を発見できる力を養える。さらに現代社会の特質や課題に関する主題について資料を活用して探究し、その成果を論述することを通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について歴史の観点から展望できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文社会科学	社会	社会	人間と自然環境との相互作用を前提としつつ、民族、宗教、生活文化の多様性を理解し、異なる文化・社会が共存することの重要性について考察できる。	3	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	40	10	50
専門的能力	40	10	50
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	基礎数学Ａ

科目基礎情報

科目番号	20031	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	電気工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材	教科書：新基礎数学 改訂版（大日本図書）／教材等：新基礎数学問題集 改訂版（大日本図書）／参考書：図書館にある多数の関連書籍		
担当教員	村山 太郎		

到達目標

1．整式の計算ができる。
2．分数式，平方根の計算ができる。
3．実数，複素数を理解し，扱うことができる。
4．２次方程式を理解し，計算できる。
5．いろいろな方程式を解くことができる。
6．恒等式が理解できる。
7．等式を証明できる。
8．いろいろな不等式を解くことができる。
9．不等式を証明できる。
10．集合，命題が理解できる。
11．２点間の距離・内分点の計算ができる。
12．直線の方程式が理解できる。
13．２次曲線が理解できる。
14．不等式の表す領域が理解できる。
15．場合の数・順列・組合せ・二項定理が理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達評価 項目１	整式の加減乗除ができ，剰余の定理や因数定理を応用できる。	整式の加減乗除ができ，剰余の定理や因数定理を理解できる。	整式の計算ができない。
到達評価 項目２	様々な分数式，平方根の計算ができる。	分数式，平方根の計算ができる。	分数式，平方根の計算ができない。
到達評価 項目３	実数，複素数を説明し，計算することができる。	簡単な実数，複素数の計算ができる。	実数，複素数の計算ができない。
到達評価 項目４	２次方程式を理解し，様々な問題に応用できる。	２次方程式の解を判別し，解くことができる。	２次方程式の計算ができない。
到達評価 項目５	いろいろな方程式の解法を説明できる。	簡単な方程式を解くことができる。	方程式を解くことができない。
到達評価 項目６	恒等式の計算ができる。	簡単な恒等式の計算ができる。	恒等式を理解できない。
到達評価 項目７	様々な等式を証明することができる。	簡単な等式を証明することができる。	等式を証明することができない。
到達評価 項目８	様々な不等式を解くことができる。	簡単な不等式を解くことができる。	不等式を解くことができない。
到達評価 項目９	様々な不等式を証明できる。	簡単な不等式を証明できる。	不等式の証明ができない。
到達評価 項目１０	集合や命題を説明できる。	集合や命題の真偽を理解できる。	集合や命題の真偽が理解できない。
到達評価 項目１１	２点間の距離・内分点の計算ができ，様々な問題に応用できる。	簡単な２点間の距離・内分点の計算ができる。	２点間の距離・内分点が理解できない。
到達評価 項目１２	直線を方程式で表し，応用できる。	直線の方程式が理解できる。	直線の方程式が理解できない。
到達評価 項目１３	2次曲線を方程式で表し，応用できる。	2次曲線の方程式が理解できる。	2次曲線が理解できない。
到達評価 項目１４	不等式の表す領域の計算ができる。	不等式の表す領域が図示できる。	不等式の表す領域が図示できない。
到達評価 項目１５	場合の数・順列・組合せを説明し，計算できる。	場合の数・順列・組合せを理解し，計算できる。	場合の数・順列・組合せの計算に困難が認められる。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	数学的な考え方は科学の理解に不可欠といわれている。専門科目の理解に必要な広範囲の内容を扱い，技術者として必要な基礎学力の修得を目的とする。また，数学の問題を解き解答を記述することにより，課題の解決に最後まで取り組み，自分の考えを正しく表現できる能力を学ぶ。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】到達目標の達成度を確認するため，必要に応じてレポート課題を与える。 【関連科目】基礎数学Ｂ，解析学Ⅰ，代数・幾何Ⅰ 【MCC対応】 Ⅰ数学，Ⅶ汎用的技能，Ⅸ創造性・デザイン能力
注意点	【その他履修上の注意事項や学習上の助言】授業中の学習に真剣に取り組むことと，日頃の予習・復習が非常に大切である。授業中は講義に集中し，他の学生に迷惑をかけないようにすること。レポート課題の提出期限を守ること。 【専門科目との関連】本科目の内容は数学を用いる全科目の基礎である。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として５０点以上を合格とする。 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 前期末：定期試験（前期中間40%, 前期末40%），レポート（20%） 学年末：定期試験（前期中間20%, 前期末20%, 後期中間20%, 学年末20%），レポート（20%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	整式の加法・減法，整式の乗法	整式の計算ができる。
		2週	因数分解	整式の計算ができる。
		3週	整式の除法，剰余の定理と因数定理	整式の計算ができる。
		4週	分数式の計算，実数	分数式，平方根の計算ができる。 実数，複素数を理解し，扱うことができる。
		5週	平方根	分数式，平方根の計算ができる。
		6週	複素数	実数，複素数を理解し，扱うことができる。
		7週	２次方程式，解と係数の関係	２次方程式を理解し，計算ができる。
		8週	高次方程式，連立方程式	いろいろな方程式を解くことができる。
	2ndQ	9週	いろいろな方程式，恒等式	いろいろな方程式を解くことができる。恒等式が理解できる。
		10週	等式の証明	等式を証明できる。
		11週	不等式の性質，１次不等式の解法	いろいろな不等式を解くことができる。
		12週	連立不等式，2次不等式	いろいろな不等式を解くことができる。
		13週	２次不等式，高次不等式	いろいろな不等式を解くことができる。
		14週	不等式の証明	不等式を証明できる。
		15週	前期復習	項目１から９
		16週		
後期	3rdQ	1週	集合	集合，命題が理解できる。
		2週	命題	集合，命題が理解できる。
		3週	２点間の距離と内分点	２点間の距離・内分点の計算ができる。
		4週	直線の方程式，２直線の関係	直線の方程式が理解できる。
		5週	円の方程式	２次曲線が理解できる。
		6週	楕円	２次曲線が理解できる。
		7週	双曲線，放物線	２次曲線が理解できる。
		8週	２次曲線の接線	２次曲線が理解できる。
	4thQ	9週	不等式と領域	不等式の表す領域が理解できる。
		10週	場合の数	場合の数・順列・組合せ・二項定理が理解できる。
		11週	順列	場合の数・順列・組合せ・二項定理が理解できる。
		12週	組合せ	場合の数・順列・組合せ・二項定理が理解できる。
		13週	いろいろな順列	場合の数・順列・組合せ・二項定理が理解できる。
		14週	二項定理	場合の数・順列・組合せ・二項定理が理解できる。
		15週	後期復習	項目10から15
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算、及び因数定理等を利用した簡単な因数分解ができる。	3	
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	
				実数の絶対値について理解し、計算ができる。	3	
				分母の有理化等の平方根の計算ができる。	3	
				複素数の相等を理解し、加減乗除及び絶対値の計算ができる。	3	
				解の公式等を利用して、二次方程式を解くことができる。	3	
				因数定理等を利用して、高次方程式を解くことができる。	3	
				連立方程式を解くことができる。	3	
				無理方程式及び分数方程式を解くことができる。	3	
				一次不等式及び二次不等式を解くことができる。	3	
				恒等式の考え方を活用できる。	3	
				与えられた二点から距離や内分点を求めることができる。	3	
				直線及び円の方程式を求めることができる。	3	
				二次曲線について、方程式とグラフの概形の関係を説明できる。	3	
				不等式の表す領域を図示できる。	3	
				積の法則及び和の法則を利用して場合の数を求めることができる。	3	
				積の法則と和の法則を理解し、順列及び組合せの計算ができる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	思考力	思考力	複合的な事象や出来事を分析できる。	3	
				情報や主張を批判的に検証できる。	3	
				情報や主張を説得的に提示するための方法を考えることができる。	3	
		課題発見力・問題解決力	課題発見力・問題解決力	直面している事象や出来事を分析して、対応すべき問題を特定できる。	3	

				現状を分析した上で、実現すべき理想との乖離（ギャップ）の中に含まれる課題を把握できる。	3	
				問題の解決、理想の実現のために達成すべき目標を設定し、また、具体的な行動案を検討できる。	3	
	創造性・デザイン能力	創造性	創造性	専門分野以外の多様なものの捉え方や視点の重要性を認識し、受け入れることができる。	3	
				多角的な視点から事象を分析し、対応すべき問題を定義できる。	3	
				様々な知識を統合的に活用しながら、あらかじめ答えが与えられていない問題に対する解決方法を考えることができる。	3	
		エンジニアリングデザイン能力	エンジニアリングデザイン能力	クライアントやユーザの要求や実装すべき機能などを把握し、工学的な要件として把握できる。	3	
				種々の制約条件の下で、複数の解決方法について検討し、工学的視点から判断した最適解を提示できる。	3	
				工学的問題解決方法を実現するためのプロセスを具体的に考え、進捗を把握しながら、実践できる。	3	

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	基礎数学Ｂ

科目基礎情報

科目番号	20032	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	電気工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	前期:2 後期:4
教科書/教材	教科書：新 基礎数学 改訂版（大日本図書）／ 教材：新 基礎数学 問題集 改訂版 （大日本図書）／ 参考書：多数の関連図書が図書館にある。		
担当教員	吉江 佑介		

到達目標

１．２次関数が理解できる。
２．べき関数，分数関数，無理関数が理解できる。
３．指数関数が理解できる。
４．対数関数が理解できる。
５．三角関数が理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	２次関数が理解できる。	基本的な２次関数が理解できる。	２次関数が理解できない。
到達目標 項目２	べき関数，分数関数，無理関数が理解できる。	基本的なべき関数，分数関数，無理関数が理解できる。	べき関数，分数関数，無理関数が理解できない。
到達目標 項目３	指数関数が理解できる。	基本的な指数関数が理解できる。	指数関数が理解できない。
到達目標 項目４	対数関数が理解できる。	基本的な対数関数が理解できる。	対数関数が理解できない。
到達目標 項目５	三角関数が理解できる。	基本的な三角関数が理解できる。	三角関数が理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	【授業の目標】 数学的な考え方は科学の理解に不可欠といわれている。専門科目の理解に必要な広範囲の内容を扱い、技術者として必要な基礎学力を養う。また、数学を用いた課題解決の方法を学び、証明等を通じて論理的な表現力を養う。 【キーワード】 ２次関数，指数，対数，三角比，三角関数，加法定理
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 到達目標の達成度を確認するために，適宜，課題等を課す。 【関連科目】 基礎数学Ａ，解析学Ⅰ，代数・幾何Ⅰ 【MCC対応】 Ⅰ 数学，Ⅶ 汎用的技能，Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】 定期試験前の学習はもちろん，日常の予習復習も非常に大切である。疑問点などがあれば質問をして解決しておく。 定期試験などを受験するときは，内容を十分に理解しておく。課題などは必ず提出する。 受講中は講義に集中する。スマートフォンなどの電源を切る。他の学生に迷惑を掛けないようにする。 【専門科目との関連】 電気工学科専門科目全般 【評価方法・評価基準】 成績の評価基準として５０点以上を合格とする。前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 学年末成績：前期中間試験（17.5%），前期末試験（17.5%），後期中間試験（17.5%），学年末試験（17.5%），小テスト，課題，受講態度や学習への取り組み状況の総合的評価（30%） 前期末成績：前期中間試験（35%），前期末試験（35%），，小テスト，課題，受講態度や学習への取り組み状況の総合的評価（30%） ＊定期試験，小テストなどで不正行為があれば大きく減点する。 ＊講義に集中しなかった場合や他の学生に迷惑を掛けた場合にも減点することがある。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	関数とグラフ	１．２次関数が理解できる。
		2週	２次関数のグラフ	１．２次関数が理解できる。
		3週	２次関数のグラフ	１．２次関数が理解できる。
		4週	２次関数の最大・最小	１．２次関数が理解できる。
		5週	２次関数と２次方程式	１．２次関数が理解できる。
		6週	２次関数と２次方程式	１．２次関数が理解できる。
		7週	２次関数と２次不等式	１．２次関数が理解できる。
		8週	２次関数と２次不等式	１．２次関数が理解できる。
	2ndQ	9週	べき関数	２．べき関数，分数関数，無理関数が理解できる。
		10週	分数関数	２．べき関数，分数関数，無理関数が理解できる。
		11週	分数関数	２．べき関数，分数関数，無理関数が理解できる。
		12週	無理関数	２．べき関数，分数関数，無理関数が理解できる。

		13週	無理関数	2．べき関数，分数関数，無理関数が理解できる。
		14週	逆関数	2．べき関数，分数関数，無理関数が理解できる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	累乗根，指数の拡張	3．指数関数が理解できる。
		2週	指数関数	3．指数関数が理解できる。
		3週	対数，対数関数	4．対数関数が理解できる。
		4週	常用対数	4．対数関数が理解できる。
		5週	鋭角の三角比	5．三角関数が理解できる。
		6週	鈍角の三角比	5．三角関数が理解できる。
		7週	三角形への応用	5．三角関数が理解できる。
		8週	一般角の三角関数	5．三角関数が理解できる。
	4thQ	9週	孤度法，三角関数の性質	5．三角関数が理解できる。
		10週	三角関数のグラフ	5．三角関数が理解できる。
		11週	グラフの拡大と縮小	5．三角関数が理解できる。
		12週	三角関数の方程式と不等式	5．三角関数が理解できる。
		13週	加法定理	5．三角関数が理解できる。
		14週	加法定理の応用	5．三角関数が理解できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	二次関数の性質及びグラフを理解し、最大値や最小値を求めることができる。	3	
				分数関数や無理関数の性質及びグラフを理解し、分数関数や無理関数を含む不等式に応用できる。	3	
				与えられた関数の逆関数を求め、その性質を説明できる。	3	
				累乗根や指数法則を利用した計算ができる。	3	
				指数関数の性質及びグラフを理解し、指数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	3	
				対数の性質を理解し、対数の計算ができる。	3	
				対数関数の性質及びグラフを理解し、対数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	3	
				角を弧度法で表現することができる。	3	
				鋭角の三角比及び一般角の三角関数の値を求めることができる。	3	
				三角関数の性質及びグラフを理解し、三角関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	3	
				加法定理を利用できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	思考力	思考力	複合的な事象や出来事を分析できる。	3	
				情報や主張を批判的に検証できる。	3	
				情報や主張を説得的に提示するための方法を考えることができる。	3	
		課題発見力・問題解決力	課題発見力・問題解決力	直面している事象や出来事を分析して、対応すべき問題を特定できる。	3	
				現状を分析した上で、実現すべき理想との乖離（ギャップ）の中に含まれる課題を把握できる。	3	
				問題の解決、理想の実現のために達成すべき目標を設定し、また、具体的な行動案を検討できる。	3	
	創造性・デザイン能力	創造性	創造性	専門分野以外の多様なものの捉え方や視点の重要性を認識し、受け入れることができる。	3	
				多角的な視点から事象を分析し、対応すべき問題を定義できる。	3	
				様々な知識を統合的に活用しながら、あらかじめ答えが与えられていない問題に対する解決方法を考えることができる。	3	
		エンジニアリングデザイン能力	エンジニアリングデザイン能力	クライアントやユーザの要求や実装すべき機能などを把握し、工学的な要件として把握できる。	3	
				種々の制約条件の下で、複数の解決方法について検討し、工学的視点から判断した最適解を提示できる。	3	
				工学的問題解決方法を実現するためのプロセスを具体的に考え、進捗を把握しながら、実践できる。	3	

評価割合

	試験	小テスト・課題	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	物理学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20041	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	前田恵一ほか「物理基礎」，前田恵一ほか「物理」（実教出版）/「エクセル物理 総合版 物理基礎＋物理」（実教出版）		
担当教員	古崎 広志		

到達目標

1. 力と速度と加速度を理解できる
2. 運動の諸法則を理解できる
3. 仕事を理解できる
4. 力学的エネルギーとその保存則を理解できる
5. 熱量の保存と比熱について理解できる
6. 運動量とその保存則を理解できる
7. 剛体を理解できる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1，2，7	概念，関連する物理量，法則などが十分理解できており，応用的な問題も解ける.	概念，関連する物理量，法則などがおおむね理解できており，基礎的な問題は解ける.	概念，関連する物理量，法則などが理解できておらず，基礎的な問題も解けない.
到達目標 項目3，4，6	概念，関連する物理量，法則などが十分理解できており，応用的な問題も解ける.	概念，関連する物理量，法則などがおおむね理解できており，基礎的な問題は解ける.	概念，関連する物理量，法則などが理解できておらず，基礎的な問題も解けない.
到達目標 項目5	概念，関連する物理量，法則などが十分理解できており，応用的な問題も解ける.	概念，関連する物理量，法則などがおおむね理解できており，基礎的な問題は解ける.	概念，関連する物理量，法則などが理解できておらず，基礎的な問題も解けない.

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	人類は自然現象の中に存在する法則を発見し，それを応用して文明を築いてきた．物理学はその中心的役割を果たしてきている．物理学Ⅰでは力と運動に関する現象を中心に，その現象と物理量を言葉や式で表現する．また，数式で表現された物理量から現象を理解する．こうして技術者としての基礎学力を養い，さまざまな工学的な課題の解決方法を習得することを目的とする．
授業の進め方・方法	【授業の進め方など】板書により進める．学生実験を3回行う． 【事前事後学習など】復習のため毎回課題を与える． 【関連科目】基礎数学 A，基礎数学 B，化学Ⅰ 【MCC対応】Ⅱ-A 物理，Ⅱ-B 物理実験
注意点	復習が大事なので，課題には必ず取り組むこと． 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として学年末の成績が 50 点以上で合格とする． 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する． 前期評価：前期中間試験（45%），前期末試験（45%），課題（10%） 後期評価：後期中間試験（45%），学年末試験（45%），課題（10%） 学年末評価：前期評価（50%），後期評価（50%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	速度	速度を理解できる
		2週	加速度	加速度を理解できる
		3週	等加速度直線運動	速度と加速度を理解できる
		4週	自由落下の実験	自由落下する物体の速度の変化を調べる
		5週	重力による運動	速度と加速度を理解できる
		6週	力	力を理解できる
		7週	力のつり合い	力を理解できる
		8週	前期中間試験の解答と復習 摩擦力	１～７週の授業内容に関する問題が解ける 力を理解できる
	2ndQ	9週	摩擦力	力を理解できる
		10週	いろいろな力、圧力、浮力	力を理解できる
		11週	慣性の法則	運動の諸法則を理解できる
		12週	運動方程式	運動の諸法則を理解できる
		13週	運動方程式の応用	運動の諸法則を理解できる
		14週	復習と演習	8～13週の授業内容に関する問題が解ける
		15週	前期復習	8～13週の授業内容に関する問題が解ける
		16週		
後期	3rdQ	1週	仕事	仕事を理解できる
		2週	運動エネルギー	力学的エネルギーを理解できる

		3週	位置エネルギー	力学的エネルギーを理解できる
		4週	力学的エネルギー保存の法則	力学的エネルギーとその保存則を理解できる
		5週	熱エネルギー	熱量の保存と比熱について理解できる
		6週	比熱の実験	水熱量計を用いた測定により金属の比熱を求める
		7週	復習と演習	1～6週の授業内容に関する問題が解ける
		8週	後期中間試験の解答と復習 運動量	1～6週の授業内容に関する問題が解ける 運動量を理解できる
	4thQ	9週	運動量と力積	運動量を理解できる
		10週	運動量の保存	運動量とその保存則を理解できる
		11週	運動量と力学的エネルギー	運動量とその保存則を理解できる
		12週	運動量保存の実験	2台の台車を衝突させ，衝突前後の運動量の変化を調べる
		13週	剛体の力学 I	剛体を理解できる
		14週	剛体の力学 II	剛体を理解できる
		15週	後期復習	8～14週の授業内容に関する問題が解ける
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	物理	速度と加速度の概念を説明できる。	3	前1,前2
				平均の速度、平均の加速度に関する計算ができる。	3	
				直線及び平面運動において、速度をベクトルとして捉え、速度の合成・分解及び相対速度に関する計算ができる。	3	
				等加速度直線運動の公式を用いて、物体の変位、時間、速度に関する計算ができる。	3	
				平面内を移動する質点の運動を位置ベクトルの変化として扱うことができる。	3	
				自由落下及び鉛直投射した物体の変位、速度、時間に関する計算ができる。	3	
				水平投射及び斜方投射した物体の変位、速度、時間に関する計算ができる。	3	
				物体に作用する力を図示できる。	3	
				力の合成と分解ができる。	3	
				質点にはたらく力のつりあいに関する計算ができる。	3	
				重力、弾性力、抗力、張力の概念を理解し、それぞれの力に関する計算ができる。	3	
				圧力、浮力について説明できる。	3	
				運動の三法則について説明できる。	3	
				運動方程式を用いて、物体に生じる加速度や物体にはたらく力などを求めることができる。	3	
				静止摩擦力がはたらいている場合の力のつりあいについて説明できる。	3	
				最大摩擦力に関する計算ができる。	3	
				動摩擦力に関する計算ができる。	3	
				仕事と仕事率に関する計算ができる。	3	
				物体の運動エネルギーに関する計算ができる。	3	
				重力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
				弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
				力学的エネルギー保存の法則について説明でき、その法則を用いて、物体の速度や変位などを求めることができる。	3	
				物体の質量と速度を用いて、運動量を求めることができる。	3	
				物体の運動量変化が力積に等しいことを用いて、力積の大きさ、速度変化及び加わる平均の力などを求めることができる。	3	
				運動量保存の法則について説明でき、その法則や反発係数を用いて、物体の衝突、分裂及び合体に関して、速度変化などを求めることができる。	3	
				力のモーメントに関する計算ができる。	3	
				剛体のつり合いに関する計算ができる。	3	
				重心に関する計算ができる。	3	
				原子や分子の熱運動と絶対温度との関連について説明できる。	3	
				時間の推移とともに、熱の移動によって熱平衡状態に達することを説明できる。	3	
				物体の熱容量と比熱に関する計算ができる。	3	
				熱量保存の法則を用いて、熱容量、比熱及び熱平衡後の物体の温度を求めることができる。	3	
				エネルギーには多くの形態があり、互いに変換できることを具体例を挙げて説明できる。	3	
				不可逆変化について、具体例を挙げて説明できる。	3	
		物理実験	物理実験	実験の目的及び原理を説明できる。	3	
				整理整頓により実験環境を適切に保ち、手順に従って安全に実験ができる。（化学実験と共通）	3	

				実験条件やデータなどを正確に記録できる。（化学実験と共通）	3	
				実験データから、最確値や誤差などを求めることができる。	3	
				適切なグラフを作成し、実験データ間の最も確からしい関係を見出すことができる。	3	
				適切な有効数字及び単位を用いて物理量を表すことができる。（化学実験と共通）	3	
				実験結果から、物理現象の特徴や規則性を説明できる。	3	
				観察・実験結果を座学などで学んだ内容と関連付けて説明できる。（化学実験と共通）	3	
				以下の6分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。力学に関する分野/熱に関する分野/波に関する分野/光に関する分野/電磁気に関する分野/原子（電子及び放射線を含む）に関する分野	3	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	90	10	100
基礎的能力	90	10	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	化 学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20045	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	「化学基礎」，「化学」（東京書籍），エクセル化学　総合版（実教出版），スクエア最新図説化学（第一学習社），授業用プリント		
担当教員	奥村 真子		

到達目標

1.化学実験の基本操作と諸注意を理解できる。
2.化学の基礎法則を理解できる。
3.化学式を理解できる。
4.化学結合の違いを理解できる。
5.典型元素の化学的性質の周期性を理解できる。
6.アルカリ金属元素の性質の類似性を理解できる。
7.原子量，物質量の考え方を理解できる。
8.遷移金属元素の性質を理解できる。
9.種々の錯イオンの構造や色を理解できる。
10.金属イオンの混合溶液を系統立てて分離できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
物質の分離方法 1	物質の性質を利用した分離方法について理解でき，分離操作を選択できる。	物質の性質を利用した分離方法について理解できる。	物質の性質を利用した分離方法について理解できない。
原子のつくりと周期表 2, 4, 5, 6	原子の作りと電子軌道について理解でき，元素と周期表のことが説明できる。	原子の作りと電子軌道について理解できる。	原子の作りと電子軌道について理解できない。
物質量と化学反応式 2, 3, 7	物質量，モル濃度の算出について理解でき，化学反応式と関連付けることができる。	物質量，モル濃度の算出について理解できる。	物質量，モル濃度の算出について理解できない。
典型元素 5, 6	典型元素とは何か及び各元素の性質について周期表と関連付けて理解できる。	典型元素とは何か及び各元素の性質について理解できる。	典型元素とは何か及び各元素の性質について理解できない。
遷移元素 8, 9	遷移元素とは何か及び各元素の性質について理解でき，典型元素との違いを説明できる。	遷移元素とは何か及び各元素の性質について理解できる。	遷移元素とは何か及び各元素の性質について理解できない。
金属イオンの分離 10	イオンの沈澱反応が理解でき，分離操作を理解できる。	イオンの沈澱反応が理解できる。	イオンの沈澱反応が理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	講義や化学実験を通して，身の回りにある物質の性質，分類，構造をさぐり，それらの間に成り立つ法則を調べる。 その中で，専門科目の理解に必要な基礎学力を養い，得られた化学的な知識や考え方を用いた様々な問題解決の方法を学ぶ。さらに，化学実験においては，適切な試薬使用量を守ること，廃液をむやみに流さないことなど，環境に配慮する態度を養う。
授業の進め方・方法	化学Ⅰは講義で学びます。 【事前事後学習など】化学実験のレポートは，実験当日中に必ず提出すること。 提出期限を過ぎたレポートは，原則として受理しない。 【関連科目】化学Ⅱ，物理学Ⅰ，物理学ⅡA，物理学ⅡB 【MCC対応】Ⅱ-C　化学 ，Ⅱ-D　化学実験
注意点	記憶する事項が多いが，単なる丸暗記ではなく，理屈を考えて記憶すること。 座学だけでなく，実験を通じて，注意力，観察力，思考力，技術力を獲得するように努めること。 科学に取り組む基本姿勢である，常に”なぜ?”と考える習慣を，毎時間，身に着けてもらいたい。 授業は，プリントによって行うので，絶対に忘れてこないこと。 【評価方法・評価基準】前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 前期末：前期中間試験（４０%），前期末試験（４０%），実験レポートなど（授業への取り組み姿勢）（２０%） 学年末：前期中間試験（２０%），前期末試験（２０%），後期中間試験（２０%），学年末試験（２０%），実験レポートなど（授業への取り組み姿勢）（２０%） ★実験レポートなどの点数は，レポートがすべて受理され，授業態度が良好と認めた場合にフルマーク（２０%）を与える。成績の評価基準として50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	化学実験（１）	ガラス細工を通して物質の利用とその性質とのかかわりを理解するとともに実験室における安全について理解ができる。
		2週	物質の分類･分離	物質の分類ならびに混合物の分離方法について理解できる。
		3週	物質と原子･分子（１）　化学の基礎法則	原子と分子の違い，アボガドロの法則等の化学における基本法則が理解できる。
		4週	物質と原子･分子（２）　物質の表し方	物質の表し方が理解できる。
		5週	原子の構造	原子の構造について理解できる。

		6週	原子の電子配置	原子の電子殻と電子配置について理解できる。
		7週	元素と周期表	電子殻における電子の重点に関する規則性をもとに各元素と周期表の関係が理解できる。
		8週	化学結合（１）　イオン結合	各元素のイオンへのなりやすさとイオン結合について理解できる。
	2ndQ	9週	化学結合（２）　共有結合と分子	共有結合とそれからなる分子について理解できる。
		10週	化学結合（３）　分子の極性	共有結合の分極について理解できる。
		11週	化学結合（４）　金属結合，結晶の種類とその性質	金属結合と金属格子の種類について理解できる。
		12週	原子量･分子量と物質量	原子量，物質量と物質量との関係が理解できる。
		13週	化学実験（２）	アルカリ金属元素に関する実験を通して周期表とイオンへのなり易さの関係を理解するとともに，ガラス器具を安全に正しく取り扱うことができる。
		14週	物質量の応用	物質量の算出ならびにモル濃度の算出ができる。
		15週	前期復習	ここまでの知識を総合的に活用することができる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	化学反応式（１）　化学反応式の書き方	化学反応式を記す際の規則を理解し，化学反応式の作成ができる。
		2週	化学反応式（２）　化学反応式を用いる計算	化学反応式を用い各物質同士の量的関係を理解することができる。
		3週	化学反応式（３）　化学反応式を用いる計算	化学反応式を用い過不足があるケースにおける量的関係を理解することができる。
		4週	典型元素の単体と化合物（１）	１，２，１３族の性質とその単体について理解できる。
		5週	典型元素の単体と化合物（２）	１４，１５，１６族の性質とその単体について理解できる。
		6週	典型元素の単体と化合物（３）	１７，１８族の性質とその単体について理解できる。
		7週	復習	ここまでの知識を総合的に活用することができる。
		8週	化学実験（３）	過不足のあるケースについての実験を行いこれまでの知識を活用し，化学反応における量的関係を理解するとともに，ガラス器具を安全に正しく取り扱うことができる。
	4thQ	9週	遷移元素の単体と化合物（１）　遷移元素と典型元素の違い	遷移元素と典型元素の違いを理解することができる。
		10週	遷移元素の単体と化合物（２）　遷移元素	Mn，Feの特徴について理解できる。
		11週	遷移元素の単体と化合物（３）　遷移元素	Cr，Cu，Agの特徴について理解できる。
		12週	遷移元素の単体と化合物（４）　遷移元素と錯イオン	錯イオンについて理解できる
		13週	金属イオンの系統分離とその確認	金属イオンの沈澱反応を用いる金属イオンの分離法法について理解できる。
		14週	化学実験（４）	金属イオンの分離実験を行い，分離方法における知識を通して現象が理解できるとともに，ガラス器具を安全に正しく取り扱うことができる。
		15週	後期復習	ここまでの知識を総合的に活用することができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	化学	化学	化学と現代の社会課題との関連性について説明できる。	3	
				物質が原子からできていることについて説明できる。	3	
				単体と化合物について説明できる。	3	
				同素体について説明できる。	3	
				純物質と混合物の区別について説明できる。	3	
				混合物の分離法について理解し、適切な分離法を選択できる。	3	
				物質を構成する分子・原子が常に熱運動していることについて説明できる。	3	
				水の状態変化について説明できる。	3	
				物質の三態とその状態変化について説明できる。	3	
				原子の構造（原子核・電子）や原子番号、質量数について説明できる。	3	
				同位体・放射性同位体について説明できる。	3	
				原子の電子配置について電子殻を用いて書き表すことができる。	3	
				価電子の働きについて説明できる。	3	
				イオン化エネルギーと電子親和力について説明できる。	3	
				代表的なイオンを化学式で表すことができる。	3	
				原子番号と価電子の数との関係について考えることができる。	3	
				元素の性質について価電子と周期律から考えることができる。	3	
				イオンの化学式とイオンの名称について説明できる。	3	
				イオン結合について説明できる。	3	
				イオン結晶の性質について説明できる。	3	
				共有結合について説明できる。	3	
				極性と水素結合について説明できる。	3	
				構造式や電子式により分子を書き表すことができる。	3	

				自由電子と金属結合について説明できる。	3	
				金属の性質について説明できる。	3	
				原子の相対質量と原子量について説明できる。	3	
				物質量（mol）を用い物質の量を表すことができる。	3	
				分子量・式量について説明できる。	3	
				気体の体積と物質量の関係について説明できる。	3	
				化学反応式について反応物、生成物、係数を理解し、組み立てることができる。	3	
				化学反応式を用いて化学量論的な計算ができる。	3	
				電離について説明でき、電解質と非電解質の区別ができる。	3	
				質量パーセント濃度について説明でき、質量パーセント濃度の計算ができる。	3	
				モル濃度について説明でき、モル濃度の計算ができる。	3	
		化学実験	化学実験	実験器具（電子天秤やガラス器具など）を目的と精度に応じて選択し正しく使うことができる。	3	
				試薬（粉体及び液体）の取扱いができる。	3	
				整理整頓により実験環境を適切に保ち、手順に従って安全に実験ができる。（物理実験と共通）	3	
				事故への対処の方法（薬品の付着、引火、火傷、切り傷など）を説明できる。	3	
				実験条件やデータなどを正確に記録できる。（物理実験と共通）	3	
				実験結果を表やグラフなどに見やすく整理できる。	3	
				適切な有効数字及び単位を用いて物理量を表すことができる。（物理実験と共通）	3	
				観察・実験結果を座学などで学んだ内容と関連付けて説明できる。（物理実験と共通）	3	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	保健体育Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20051	科目区分	一般 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	アクティブスポーツ総合版（大修館書店）　その他、図書館に多数の関連書籍がある。		
担当教員	北田 耕司,岩竹 淳		

到達目標

【陸上競技】
1．陸上競技に必要な技術・体力的要素を理解し説明できる。
2．自己の持つ力を最大限に発揮することができる。
3．標準記録をクリアできる。
4．ルールを理解し説明できる。
【バドミントン】
5．ラリーを続けることができる。
6．ルールを理解しゲームができる。
【トレーニング科学】
7．筋の種類と構造，活動様式を理解し説明できる。
8．筋のエネルギー代謝特性を理解し説明できる。
【バレーボール】
9．確実なサーブとレシーブができる。
10．ルールを理解しゲームができる。
【バスケットボール】
11．ルールを理解し，ゲームを楽しむことができる
【保　健】
12．飲酒と喫煙の害を理解し説明できる。
13．性の意味を理解し説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目 1，2，3，4，5，6，9，10，11	ルールを理解するとともに，運動の技術的，体力的および戦術的な構造を把握して運動に取り組むことができる。	ルールを理解して運動に取り組むことができる。	ルールを理解できず運動に取り組むことが困難である。
到達目標 項目7，8，12，13	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己または他者に実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけることが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	保健体育は技術者としてはもとより、人間としてより良い生活を実践していくための基礎学力および国際社会を多面的に捉える教養を身につける。個人の健康の保持増進に努めると共に、幅広い視点から社会性を見につけ、意欲的かつ実践的に運動課題の解決に取り組む姿勢を育成する。
授業の進め方・方法	理解を深めるため，必要に応じてレポートや課題を課すことがある。 【MCC対応】Ⅶ 汎用的技能，Ⅷ 態度・志向性
注意点	前期は雨天時にバレーボールを実施する。 学校指定の服装を着用すること。体育館に入るときは必ず学校指定の室内シューズに履きかえること。 障害防止等安全上の観点より、実技授業中は携帯電話の保持やアクセサリー類の着用を禁ずる。 怪我等身体的事由により規定の種目が受講できない場合は，適宜レポート課題を課す。 課題のレポートは期限内に必ず提出すること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として５０点以上を合格とする。 前期実技試験，前期末筆記試験，後期実技試験，後期末筆記試験を実施した上で下記の割合で前期末と学年末の成績を算出する。 前期末：実技試験（７０%），期末筆記試験（３０%） 後期末：実技試験（６０%），期末筆記試験（３０%），レポート（１０%） 学年末：前期評価と後期評価の平均

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション・スポーツテスト（屋内種目）	授業における各種の注意点について理解できる。 スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		2週	スポーツテスト（屋外種目 50m走・ハンドボール投）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		3週	スポーツテスト（屋内種目 シャトルランテスト）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		4週	陸上競技　短距離走（１）	短距離走に必要な技術・体力的要素を理解し説明できる。
		5週	陸上競技　短距離走（２）	自己の持つ力を最大限に発揮できる。
		6週	陸上競技　跳　躍（１）	跳躍に必要な技術・体力的要素を理解し説明できる。
		7週	陸上競技　跳　躍（２）	自己の持つ力を最大限に発揮できる。
		8週	陸上競技　投　擲（１）	投擲に必要な技術・体力的要素を理解し説明できる。
	2ndQ	9週	陸上競技　投　擲（２）	自己の持つ力を最大限に発揮できる。
		10週	陸上競技　長距離走	長距離走に必要な技術・体力的要素を理解し説明できる。

		11週	バドミントン　　サーブ，ラリー練習	確実なサーブとラリーができる。
		12週	バドミントン　　ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
		13週	バドミントン　　テスト	実技テスト課題を達成できる。
		14週	保　　健　　飲酒と喫煙を考える	飲酒と喫煙の害を理解し説明できる。
		15週	前期復習	前期の授業内容を振り返り、理解し説明できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	バレーボール　　パス，レシーブ練習	確実なパスとレシーブができる。
		2週	バレーボール　　サーブ，レシーブ練習	確実なサーブとレシーブができる。
		3週	バレーボール　　ゲーム	ルールを理解してゲームができる。
		4週	バレーボール　　ゲーム	ルールを理解してゲームができる。
		5週	バレーボール　　ゲーム	ルールを理解してゲームができる。
		6週	バレーボール　　テスト	実技テスト課題を達成できる。
		7週	トレーニング科学　　筋力トレーニングの基礎	筋の種類と構造、活動様式を理解し説明できる。
		8週	トレーニング科学　　トレーニングの原理・原則	トレーニングの原理・原則を理解し説明できる。
	4thQ	9週	トレーニング科学　　エネルギー供給系１	筋のエネルギー代謝特性を理解し説明できる。
		10週	トレーニング科学　　エネルギー供給系２	筋のエネルギー代謝特性を理解し説明できる。
		11週	バスケットボール　　パス・ドリブル基礎練習	確実なパスとドリブルができる。
		12週	バスケットボール　　ゲーム	ルールを理解してゲームができる。
		13週	バスケットボール　　ゲーム	ルールを理解してゲームができる。
		14週	保　　健　　性を考える	性の意味を理解し説明できる。
		15週	後期復習	後期の授業内容を振り返り、理解し説明できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	汎用的技能	コミュニケーションスキル	コミュニケーションスキル	他者の考えや主張を理解するために、相手を尊重し配慮する態度をとることができる。	3	
				目的に応じた適切な方法で自分の考えや主張を伝えることができる。	3	
				多様な他者との間で良好な人間関係を形成するための行動ができる。	3	
		チームワークとリーダーシップ	チームワークとリーダーシップ	チーム活動において意見の相違や対立を踏まえて合意形成に向けて行動できる。	3	
				チームの協働関係の形成、維持、向上を促すための行動ができる。	3	
				チーム活動の目標共有を図り、目標達成に向けた行動を実践し、また、チームの協働を促進するための行動ができる。	3	
		情報収集・活用・発信力	情報収集・活用・発信力	ディジタルツールを含む種々の手段や各種メディアを活用し、情報を収集できる。	3	
				信頼性・妥当性・有効性などを考慮しながら情報を検証・評価できる。	3	
				自己及び他者の権利に配慮し、適切な方法を用いて情報を活用し、効果的に情報発信できる。	3	
		思考力	思考力	複合的な事象や出来事を分析できる。	3	
				情報や主張を批判的に検証できる。	3	
				情報や主張を説得的に提示するための方法を考えることができる。	3	
		課題発見力・問題解決力	課題発見力・問題解決力	直面している事象や出来事を分析して、対応すべき問題を特定できる。	3	
				現状を分析した上で、実現すべき理想との乖離（ギャップ）の中に含まれる課題を把握できる。	3	
				問題の解決、理想の実現のために達成すべき目標を設定し、また、具体的な行動案を検討できる。	3	
	基盤的資質・能力	自己理解	自己理解	自分の経験や活動を振り返り、自分の考え方や価値観などを認知できる。	3	
				自己理解に基づき必要な対応や行動を検討できる。	3	
		主体性	主体性	自分が果たすべき役割や行動について認識できる。	3	
				自分が果たすべき役割や行動を実践できる。	3	
		自己管理と責任ある行動	自己管理と責任ある行動	自分に求められる役割や行動を把握し、確認できる。	3	
				やるべきことを実行するための具体的行動や計画を考えることができる。	3	
				自分に求められる役割や行動を実践し、その過程や結果の振り返りができる。	3	
		倫理観	倫理観	自分の判断や行動、及びそれらがもたらす結果や影響について、倫理的観点から検討、評価できる。	3	
				自分の判断や行動の基盤となる倫理観を振り返り、表現できる。	3	
		キャリアデザイン	キャリアデザイン	自分の体験や行動を振り返り、自分の特性や強みを把握できる。	3	

評価割合

	実技試験	筆記試験	課題・小テスト	合計

総合評価割合	65	30	5	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	65	30	5	100

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	美術

科目基礎情報

科目番号	20061	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	美術書，ビデオ		
担当教員	南 淳史		

到達目標

１．ものの見え方見方を理解し，表現できる。
２．構図のとらえ方ができる。
３．形を正確にとらえられる。
４．明暗により平面に奥行きを表現できる。
５．石こうの質感を表現できる。
６．自由な線の表現ができる。
７．自由な発想ができる。
８．自由な発想を構成し形にできる。
９．個性的な色の表現ができる。
１０．表現に適した色の塗り方（技術）ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標項目1,2,3,4,5	構図と形を正確にとらえ，表現できている。 明暗により立体感，奥行きが表現できている。 ものをよく見ている。	形を正確にとらえている。 影と光で立体感を表現できている。 ものをよく見ようと努力している。	構図や形が正確にとらえられていない。 ものをよく見ようとせず，表現に立体感がなく平面的になっている。
到達目標項目6,7,8,9,10	自由な発想を構成し，形や色で的確に表現ができている。 線の引き方，色の塗り方がより自分の想う表現になっている。	自由な発想を構成し，形や色で表現ができている。 線の引き方，色の塗り方が表現につながっている。	自由な発想が形や色で表現できていない。 線の引き方，色の塗り方が表現につながっていない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	個性ある表現力を身に付けるために，自分自身の目や感覚で意欲的にものを見る方法や色彩感覚など，技術士として必要な基礎学力を養う。課題に対して感じたものを表現するために鉛筆や筆や絵具などの使い方を身に付け，ものづくり・課題の解決に，実践的・意欲的に最後まで取り組む姿勢を養う。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】自然観察，美術展などの鑑賞，映画鑑賞 【関連科目】全科目
注意点	・なんにでも興味を示す気持ちが大切である。・作品を完成して提出すること。・個性を信じて，自信を持って表現すること。 ・製作する時の集中力が大切である。・鉛筆（ＨＢ）消しゴムを持参すること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする。 作品の提出（２０%）　作品の完成度（３０%）　作品の個性（３０%）　作品制作の取り組み状況（２０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	石こうデッサン　構図 ものの見え方見方	ものの見え方見方を理解し，表現できる。構図のとらえ方ができる。
		2週	石こうデッサン 単純化された形の表現	形を正確にとらえられる。
		3週	石こうデッサン 複雑な形の表現	形を正確にとらえられる。
		4週	石こうデッサン　光と影 明暗による三次元の表現	明暗により平面に奥行きを表現できる。
		5週	石こうデッサン　光と影 明暗による三次元の表現	明暗により平面に奥行きを表現できる。
		6週	石こうデッサン　質感の表現	石こうの質感を表現できる。
		7週	石こうデッサン 完成へのアプローチ	
		8週	音のドローイング	自由な線の表現ができる。
	2ndQ	9週	音から触発された形	自由な発想ができる。
		10週	鉛筆で濃淡によるエスキース制作	自由な発想を構成し形にできる。
		11週	鉛筆で濃淡によるエスキース制作	自由な発想を構成し形にできる。
		12週	色を塗る為の技術と道具の説明	表現に適した色の塗り方（技術）ができる。
		13週	色と形と心の関係	個性的な色の表現ができる。
		14週	色と形と心の関係	個性的な色の表現ができる。
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	ポートフォリオ	取組み状況	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	基礎オーラルコミュニケーション

科目基礎情報

科目番号	20071	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	David Martin『Talk a Lot, Book One』（EFL Press）		
担当教員	リチャード カーティス		

到達目標

1．基本的な英会話に必要な語彙や表現を身につける。
2．基本的な語句や文の聴き取りや発音ができる。
3．基本的な対話やアナウンス等を聴いて理解できる。
4．基本的な英作文ができる。
5．基本的なコミュニケーションがとれる。
6．基本的な表現を用いて自分の意見や感想を述べることができる。
7．異文化についての理解を深め，国際的な視点を身につける。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 1	基本的な語彙や表現を習得できる。	基本的な語彙や表現を概ね習得できる。	基本的な語彙や表現を習得することが困難である。
到達目標 2, 3	基本的な対話やアナウンス等を聴いて，その内容を理解できる。	基本的な対話やアナウンス等を聴いて，その内容を概ね理解できる。	基本的な対話やアナウンス等を聴いて，その内容を理解することが困難である。
到達目標 4	辞書を用いて基本的な英作文ができる。	教科書の例文などを参考にして基本的な英作文ができる。	教科書の例文などを参考にしても基本的な英文作成を行うことが困難である。
到達目標 5	自らの言葉で基本的なコミュニケーションがとれる。	教科書の例文などを参考にしながら基本的なコミュニケーションがとれる。	教科書の例文などを参考にしても基本的なコミュニケーションをとることが困難である。
到達目標 6	基本的な表現を用いて自分の意見や感想を積極的に述べることができる。	基本的な表現を用いて自分の意見や感想を述べることができる。	自分の意見や感想を述べることが困難である。
到達目標 7	自ら積極的に調べるとなどして異文化についての理解を深め，国際的な視点を身につけることができる。	教科書に出てくる題材に関する異文化についての理解を深め，国際的な視点を身につけることができる。	異文化についての理解を深め，国際的な視点を身につけることが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	コミュニケーション能力を養うため，語彙力向上指導，聴き話す能力向上指導，英作文指導を行う。幅広い視点から自らの立場を理解するための異文化理解指導も含め，英語による自己表現の基礎学力となる総合的な英語力を養う。
授業の進め方・方法	[事前事後学習など] 到達目標の達成度を確認するため，随時演習課題を与える。長期休暇時に自習課題を与える。 [関連科目]基礎英語Ⅰ，英語表現Ⅰ 【MCC対応】Ⅲ-B 英語, Ⅶ 汎用的技能, Ⅷ 態度・志向性（人間力）, Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	このクラスでは，リスニング練習，発音練習，対話練習などのアクティビティを通して，英語コミュニケーション・スキルの習得を目指す。そのため，授業中の積極的なアクティビティへの参加が重要である。授業には必ず辞書を持ってくること。また，課題などの提出物にも積極的に取り組み，着実に提出すること。 [評価方法・評価基準]前期中間・前期末・後期中間・学年末の各試験を実施する。成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期末：中間試験（30%），期末試験（30%），課題・小テスト・英語活動への参加（40%） 後期末：中間試験（30%），学年末試験（30%），課題・小テスト・英語活動への参加（40%） 学年末：前期末と後期末の平均

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	HELP! Useful Language Getting Started Unit 1: Getting to know each other	授業で用いる表現が使える。自己紹介にかかわるやりとりができる。
		2週	Unit 1: Getting to know each other, Unit 2: Talking about Interests	誕生日を述べることができる。自分の興味についてのやりとりができる。
		3週	Unit 2: Talking about Interests	さまざまな活動について自分の意見を述べることができる。またクラスメートの意見に賛成したり反対したりすることができる。
		4週	Unit 3: Talking about Family	家族についてのやりとりができる。
		5週	Unit 3: Talking about Family, Unit 4: Talking about People	親戚についてのやりとりができる。人の外見を描写することができる。
		6週	Unit 4: Talking about People	人の外見についてのやりとりができる。
		7週	まとめと復習	Unit 1からUnit 4で学んだ表現を用いてやりとりができる。学んできた発音の仕方に留意できる。
		8週	Unit 5: Talking about Work	仕事についてのやりとりができる。

	2ndQ	9週	Unit 5: Talking about Work, Unit 6: Talking about Past Experiences	時間を表現することができる。過去の経験について述べることができる。
		10週	Unit 6: Talking about Past Experiences	過去の経験についてのやりとりができる。
		11週	Unit 7: Talking about Sports	スポーツについて簡単な説明をすることができる。
		12週	Unit 7: Talking about Sports, Unit 8: Talking about other Countries	スポーツについてのやりとりができる。外国について簡単な説明をすることができる。
		13週	Unit 8: Talking about other Countries	外国についてのやりとりができる。
		14週	まとめと復習	Unit 5からUnit 8で学んだ表現を用いてやりとりができる。学んできた発音の仕方に留意できる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	Unit 9: Talking about Experiences	経験について述べることができる。
		2週	Unit 9: Talking about Experiences, Unit 10: Talking about Places	経験にかかわるやりとりができる。モノなどの位置を説明することができる。
		3週	Unit 10: Talking about Places	地図にもとづき道案内ができる。
		4週	Unit 11: Travel English Part I: Traveling to Hawaii	レストランの予約ができる。飛行機の予約ができる。
		5週	Unit 11: Travel English Part I: Traveling to Hawaii, Unit 12: Talking about Japanese Things	飛行機の予約確認ができる。日本のモノ、場所について簡単な説明をすることができる。
		6週	Unit 12: Talking about Japanese Things	日本の習慣について説明することができる。モノの価格にかかわるやりとりができる。
		7週	まとめと復習	Unit 9からUnit 12で学んだ表現について、発音に留意しながら、やりとりができる。
		8週	Unit 13: Talking about Future Events	未来のできごとについて述べることができる。
	4thQ	9週	Unit 13: Talking about Future Events, Unit 14: Talking about School	未来のできごとに関するやりとりができる。学校について描写することができる。
		10週	Unit 14: Talking about School	学校にかかわるやりとりができる。
		11週	Unit 15: Travel English Part II: Traveling to Thailand	旅行の準備にかかわるやりとりができる。
		12週	Unit 15: Travel English Part II: Traveling to Thailand, Unit 16: Talking about Sickness & Health	買い物にかかわるやりとりができる。体の部位を描写できる。
		13週	Unit 16: Talking about Sickness & Health	体調にかかわるやりとりができる。
		14週	まとめと復習	Unit 13からUnit 16で学んだ表現を用いてやりとりができる。発音に留意できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文社会科学	英語	英語	聞き手に正しく伝わるよう、語・句・文における強勢、文におけるリズム・イントネーション、音のつながり・区切りを意識しながら明瞭に音読あるいは発話できる。	3	
				日常的な話題や社会的な話題について、はっきりとした発音で、調整された速さで話された内容から、必要な情報を聞き取り、話し手の意図を把握できる。	3	
				日常的な話題や社会的な話題について、基本的な表現を用いて、情報や考え、気持ちなどを話すことができる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢を持ち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略（ジェスチャー、アイコンタクト）を適切に用いることができる。	3	

評価割合

	試験	課題・小テスト等	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	60	40	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	基礎英語Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20072	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	笹島茂 他『Grove English Communication Ⅰ』(文英堂), 桐原書店編集部『HyperListening Elementary 4th Edition』（桐原書店）, 岩村圭南『改訂版　英語の正しい発音の仕方（基礎編）』(研究社), 『ジーニアス英和辞典 第6版』（大修館書店）		
担当教員	川畠 嘉美		

到達目標

1. 基本的な英語による音声から必要な情報を聞き取り，話し手の意図を把握したり，概要や要点を目的に応じて捉えたりすることができる。
2. 基本的な英文から必要な情報を読み取り，書き手の意図を把握したり，概要や要点を目的に応じて捉えたりすることができる。
3. 基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを口頭で伝えることができる。
4. 基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを論理性に注意して口頭で発表することができる。
5. 基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを書いて伝えることができる。
6. 基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを論理性に注意して文章で伝えることができる。
7. 英語多読に意欲的に取り組むことができる。
8. 授業で取り上げる話題の背景知識を理解することができる。
9. 授業で取り上げる話題に関連する英語表現を身につけることができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	基本的な英語による音声から必要な情報を聞き取り，話し手の意図を把握したり，概要や要点を目的に応じて捉えたりすることができる。	支援を活用すれば，基本的な英語による音声から必要な情報を聞き取り，話し手の意図を把握したり，概要や要点を目的に応じて捉えたりすることができる。	支援を活用しても，基本的な英語による音声から必要な情報を聞き取り，話し手の意図を把握したり，概要や要点を目的に応じて捉えたりすることが困難である。
評価項目2	基本的な英文から必要な情報を読み取り，書き手の意図を把握したり，概要や要点を目的に応じて捉えたりすることができる。	支援を活用すれば，基本的な英文から必要な情報を読み取り，書き手の意図を把握したり，概要や要点を目的に応じて捉えたりすることができる。	支援を活用しても，基本的な英文から必要な情報を読み取り，書き手の意図を把握したり，概要や要点を目的に応じて捉えたりすることが困難である。
評価項目3	基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを口頭で伝えることができる。	支援を活用すれば，基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを口頭で伝えることができる。	支援を活用しても，基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを口頭で伝えることが困難である。
評価項目4	基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを論理性に注意して口頭で発表することができる。	支援を活用すれば，基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを論理性に注意して口頭で発表することができる。	支援を活用しても，基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを論理性に注意して口頭で発表することが困難である。
評価項目5	基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを書いて伝えることができる。	支援を活用すれば，基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを書いて伝えることができる。	支援を活用しても，基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを書いて伝えることが困難である。
評価項目6	基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを論理性に注意して文章で伝えることができる。	支援を活用すれば，基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを論理性に注意して文章で伝えることができる。	支援を活用しても，基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを論理性に注意して文章で伝えることが困難である。
評価項目7	英語多読に意欲的に取り組むことができる。	英語多読に取り組むことができる。	英語多読に取り組むことができない。
評価項目8	自ら積極的に調べ，授業で取り上げる話題の背景知識を理解することができる。	授業で取り上げる話題の背景知識を理解することができる。	授業で取り上げる話題の背景知識を理解することが困難である。
評価項目9	自ら積極的に調べ，授業で取り上げる話題に関連する英語表現を身につけることができる。	授業で取り上げる話題に関連する英語表現を身につけることができる。	授業で取り上げる話題に関連する英語表現を身につけることが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	本授業では「読む・聞く・話す（やり取り／発表）・書く」という語学の４技能５領域を総合的に習得することを大きな目標とする。リーディングでは丁寧に英文を読み進め，他方では多くの英文にふれることにより，文の流れのなかで語彙やその使われ方をつかみ，英語の構造や特色を理解していく。リスニングでは英語の特徴を理解し，必要な情報や要点を聞き取るトレーニングを行う。アウトプット活動では，口頭でのやりとりやプレゼン・スピーチのほか，テキストジャンルに応じた英文ライティングを行い，それぞれのスタイルにふさわしい表現方法を学ぶ。これらの取り組みを通して基礎的な文法知識を蓄え，それらを応用する力を身につけて英語の資格試験を含むさまざまな英文への対応能力を培う。授業で扱われる話題をCLIL（内容言語統合型学習）を通して英語で学び，知見を広げるとともに，語学そのものを通して複眼的な視点から社会と環境に配慮する世界観・人生観を確立し，自分自身の意見を伝える力や他者との対話力を磨いていく。
授業の進め方・方法	【授業の進め方など】４技能５技能習得のための活動を行う。 【事前事後学習など】理解を深めるため，随時課題を与える。 【関連科目】英語表現Ⅰ，基礎オーラルコミュニケーション 【MCC対応】Ⅲ-B 英語, Ⅳ-D グローバリゼーション・異文化多文化理解

注意点	英語によるアウトプット活動をはじめとする授業中のアクティビティーには積極的に参加すること。 予習では疑問点や不明点，判断に迷う点を明確にし，可能な範囲で調べておくこと。 予習で見つけた疑問点や不明点，判断に迷う点を解決できるよう積極的に授業に取り組むこと。 授業時には辞書を持参すること。 多くの英文にふれることで英文の仕組みが分かり，語彙の定着も進むので，多読多聴図書（図書館蔵）を積極的に利用すること。授業でも随時，多読活動の機会を与える。 授業の一環として実力試験TOEIC Bridge IPを実施する。 【評価方法・評価基準】 前期中間・後期中間の各試験を実施する。成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期末：中間試験（50%），課題・小テスト（30%），発表（20%） 後期末：中間試験（50%），課題・小テスト・英語実力試験（30%），発表（20%） 学年末：前期末と後期末の平均

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	導入，Lesson 1：ことばについて，世界のあいさつ	ことばの役割を知る。さまざまな観点から英語と日本語を比較し，各言語の特徴をつかむ。世界のあいさつを知る。
		2週	英語多読多聴図書の紹介，英語多読活動	英語多読多聴図書の活用法を知り，実際に多読多聴活動に取り組む。
		3週	英文を理解するということ ①	英語で書かれた短編小説を読み，内容を味わうために必要な語彙や文法知識を身につける。辞書の使い方を覚える。
		4週	英文を理解するということ ②	英語で書かれた短編小説を読み，内容を味わうために必要な語彙や文法知識を身につける。辞書の使い方を覚える。
		5週	英文を理解するということ ③	英語で書かれた短編小説を読み，内容を味わうために必要な語彙や文法知識を身につける。辞書の使い方を覚える。
		6週	英文を理解するということ ④	英語で書かれた短編小説を読み，内容を味わうために必要な語彙や文法知識を身につける。辞書の使い方を覚える。
		7週	まとめと復習	学んだ内容についての振り返りを行う。
		8週	CLIL：Amazing World of Animals ①	動物の名前や生態を英語で理解し，各自のクイズを作成する。
	2ndQ	9週	CLIL：Amazing World of Animals ②	英語による動物クイズの発表を行う。動物の生息地について英語で理解を深める。動物のcamouflageについて学ぶ。
		10週	CLIL：Amazing World of Animals ③	食と生態系について英語で理解を深める。
		11週	CLIL：Amazing World of Animals ④	絶滅危惧種について英語で理解を深める。絶滅危惧種について調べ，英語で情報を記述する。
		12週	CLIL：Amazing World of Animals ⑤	絶滅危惧種についての発表を行う。
		13週	教科書CLIL 2：英語で学ぶ栄養バランス ①	栄養バランスについて英語で学ぶ。
		14週	教科書CLIL 2：英語で学ぶ栄養バランス ②	栄養バランスについて英語で学ぶ。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	Lesson 6：食問題について考える ①／TOEIC Bridge Listening ①	教科書本文の内容理解を深め，必要な英語表現を学ぶ。／TOEIC Bridgeについて案内し，リスニング問題の演習を行う。
		2週	Lesson 6：食問題について考える ②／TOEIC Bridge Listening ②	教科書本文の内容理解を深め，必要な英語表現を学ぶ。／TOEIC Bridge リスニング問題の演習を行う。
		3週	Lesson 6：食問題について考える ③／TOEIC Bridge Listening ③	教科書本文の内容理解を深め，必要な英語表現を学ぶ。／TOEIC Bridge リスニング問題の演習を行う。
		4週	Lesson 6：食問題について考える ④／TOEIC Bridge Listening ④	教科書本文の内容理解を深め，必要な英語表現を学ぶ。／TOEIC Bridge リスニング問題の演習を行う。
		5週	Lesson 6：食問題について考える ⑤	教科書本文の内容理解を深めるとともに，フードテックについて考える。
		6週	Lesson 6：食問題について考える ⑥	教科書本文の内容理解を深めるとともに，仮想水について考える。
		7週	まとめと復習	Lesson 6の振り返りを行う。
		8週	The Science of Sound ①	音や音楽に関する知識を英語で学ぶ。
	4thQ	9週	The Science of Sound ②	楽器とその仕組みについて学ぶ。
		10週	The Science of Sound ③	楽器制作に取り組み，仕組みなどを英語で表現する準備を行う。
		11週	The Science of Sound ④	楽器制作の発表を英語で行う。
		12週	The Solar System ①	太陽系について学び，英語で活動を行う。
		13週	The Solar System ②	太陽系について学び，英語で活動を行う。
		14週	まとめと復習	8週以降の振り返りを行う。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文社会科学	英語	英語	聞き手に正しく伝わるよう、語・句・文における強勢、文におけるリズム・イントネーション、音のつながり・区切りを意識しながら明瞭に音読あるいは発話できる。	3	
				中学校までに学習した語彙の定着を図り、高等学校指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる語彙を習得して適切に運用できる。	3	
				中学校までに学習した文構造及び文法事項に加え、高等学校学習指導要領に準じた文構造及び文法事項について習得して適切に運用できる。	3	
				日常的な話題や社会的な話題について平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握して必要な情報を読み取り、書き手の意図、概要や要点を把握できる。	3	
	工学基礎	グローバリゼーション・異文化多文化理解	グローバリゼーション・異文化多文化理解	異文化、多文化について説明できる。	3	
				多様性の概念及びその重要性を説明できる。	3	
				グローバリゼーションの進展により生じた産業、経済、政治への影響及びグローバリゼーションと科学技術との相互作用を説明できる。	3	
				技術者としてグローバルに活動する際に求められる知識、資質、能力について説明できる。	3	

評価割合

	定期試験	課題・小テスト・英語実力試験	発表	合計
総合評価割合	50	30	20	100
基礎的能力	50	30	20	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	英語表現 I

科目基礎情報

科目番号	20074	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	「Vision Quest 総合英語 3rd Edition」（啓林館）「TOEIC L&R TEST 出る単特急銀のフレーズ」（朝日新聞出版）/「ジーニアス英和辞典」（大修館書店） 「ウィズダム和英辞典」（三省堂）		
担当教員	西村 知修		

到達目標

1. 学んだ文法事項を含む英文を読んで理解できる。
2. 学んだ文法事項を含む英文を聴いて理解できる。
3. 学んだ文法事項を含む表現を補って英文を完成させることができる。
4. 学んだ文法事項を含む英文を指定された語彙を用いて正しい語順で表現できる。
5. 学んだ文法事項を用いて英作文ができる。
6. 学んだ文法事項を含む英文を口頭で発表できる。
7. 学んだ文法事項を用いてコミュニケーションができる。
8. 学んだ語彙を文法に結びつけて運用できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	既習の文法事項を含む英文を読んで正しく理解できる。	既習の文法事項を含む英文を読んで概ね理解できる。	既習の文法事項を含む英文を読んで理解できない。
評価項目2	既習の文法事項を含む英文を聞いて正しく理解できる。	既習の文法事項を含む英文を聞いて概ね理解できる。	既習の文法事項を含む英文を聞いて理解できない。
評価項目3	既習の文法事項を含む表現を補って適切な英文を完成させることができる。	既習の文法事項を含む表現を補って英文をなんとか完成させることができる。	既習の文法事項を含む表現を補って英文を完成させることができない。
評価項目4	既習の文法事項を含む英文を指定された語彙を用いて適切な語順で表現できる。	既習の文法事項を含む英文を指定された語彙を用いてなんとか語句を並べて表現することができる。	既習の文法事項を含む英文を指定された語彙を用いて表現することができない。
評価項目5	既習の文法事項を用いて自然な英語で英作文を完成させることができる。	既習の文法事項を用いてなんとか英作文を完成させることができる。	既習の文法事項を用いて英作文を完成させることができない。
評価項目6	既習の文法事項を含む英文を適切な発音で口頭発表できる。	既習の文法事項を含む英文をなんとか口頭で発表できる。	既習の文法事項を含む英文を口頭で発表することができない。
評価項目7	既習の文法事項を用いて自分の意見を意図した通りに相手に伝えることができ、相手にそれを正しく理解してもらうことができる。	既習の文法事項を用いて自分の意見を相手に伝え、相手にそれを理解してもらうことが概ねできる。	既習の文法事項を用いて自分の意見を相手に伝え、相手にそれを理解してもらうことができない。
評価項目8	既習の語彙を既習の文法事項に応用させて適切に運用することができる。	既習の語彙を既習の文法事項に応用させてなんとか運用することができる。	既習の語彙を既習の文法事項に応用させて運用することができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	国際社会に対応できる英語力・コミュニケーション力を養うための基礎となる文法知識を身につける。いずれも英語を運用するうえで欠かすことのできない知識であり，より発展的・専門的な内容を学ぶための土台固めとなる。同時に，母語とは異なる言語を学ぶことで新しい視点からの物の見方・考え方を知り，他文化に対する理解を深めていくことを目標とする。
授業の進め方・方法	授業で学んだ表現や単語・熟語集をもとに語彙力固めを図ること。日常的に英語の音声にふれ，リスニング能力の向上に努めること。 【事前事後学習】 予習・復習をしっかり行うこと。予習では教科書や参考書，配布資料を参照し，自分が理解できる箇所と理解できない箇所を把握しておく。授業では，予習で学んだことへの理解を深めるとともに不明点の解消に努める。復習では，学んだ範囲が理解できているかを確認し，知識を定着させる。 長期休業中に自習課題を与える。適宜，課題を課す。 【関連科目】 基礎英語 I，基礎オーラルコミュニケーション 【MCC対応】 Ⅲ-B 英語
注意点	授業には辞書（紙の辞書もしくは電子辞書）を必ず持参すること。授業中は携帯電話・スマートフォン・タブレット等通信機器による辞書機能の使用は認めない。 クラスメートと協力して積極的なコミュニケーション活動をすることが求められる。 【評価方法・評価基準】 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期末成績：中間試験（30%），期末試験（30%），課題・小テスト等（40%） 後期末成績：中間試験（30%），学年末試験（30%），課題・小テスト等（40%） 学年末成績：前期末成績と後期末成績の平均 学習内容に関連する文法や語彙が身についているかを確認するため小テストを行う。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション 品詞・文の組み立て 1	授業の概要や，目的・目標，進め方がわかる。英語の品詞や語順の基本を理解できる。
		2週	品詞・文の組み立て 2	英語の品詞や語順について慣れることができる。

		3週	品詞・文の組み立て 3	重文，複文を理解できる。
		4週	文型 1	基本文型を理解できる。
		5週	文型 2	第4文型を理解できる。
		6週	文型 3	第5文型を理解できる。
		7週	文型 4	その他，頻出の構文パターンを理解できる。
		8週	まとめと復習	これまで学んだことを整理・復習して，総合的な英語力を高めることができる。
	2ndQ	9週	文型の拡張 1	to不定詞の名詞用法を理解できる。It is 形容詞 to do構文が理解できる。
		10週	文型の拡張 2	動名詞を理解できる。不定詞の名詞用法と動名詞の違いを理解できる。
		11週	文型の拡張 3	SVO to doのパターンが理解できる。
		12週	文型の拡張 4	SVO doのパターンが理解できる。
		13週	文型の拡張 5	SVO doing/doneのパターンが理解できる。
		14週	文型の拡張 6	その他，頻出の構文パターンが理解できる。
		15週	前期復習	これまで学んだことを整理・復習して，総合的な英語力を高めることができる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	名詞の基本	可算名詞・不可算名詞および冠詞について基本を理解できる。
		2週	名詞の拡張 1	数量を表す表現を理解できる。
		3週	名詞の拡張 2	名詞を修飾する分詞・to不定詞について基本的用法が理解できる。
		4週	名詞の拡張 3	名詞を修飾する分詞・to不定詞についてその違いが理解できる。
		5週	名詞の拡張 4	名詞を修飾する関係代名詞節の作り方が理解できる。
		6週	名詞の拡張 5	名詞を修飾する関係代名詞節の機能を理解できる。
		7週	名詞の拡張 6	制限用法・非制限用法の違いを理解できる。
		8週	まとめと復習	これまで学んだことを整理・復習して，総合的な英語力を高めることができる。
	4thQ	9週	名詞の拡張 7	名詞を修飾する関係副詞節について理解できる。
		10週	名詞の拡張 8	関係代名詞と関係副詞の違いを理解できる。関係代名詞whatの基本がわかる。
		11週	名詞の拡張 9	関係代名詞と関係副詞を一通り使うことができる。
		12週	副詞 1	接続詞を用いた副詞節とto不定詞の副詞用法の基本を理解できる。
		13週	副詞 2	接続詞を用いた副詞節とto不定詞の副詞用法をさらに理解できる。
		14週	副詞 3	接続詞と接続副詞の違いを理解できる。その他の文修飾の表現を知る。
		15週	後期復習	これまで学んだことを整理・復習して，総合的な英語力を高めることができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文社会科学	英語	英語	中学校までに学習した文構造及び文法事項に加え、高等学校学習指導要領に準じた文構造及び文法事項について習得して適切に運用できる。	3	

評価割合

	試験	課題・小テスト	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	60	40	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電気数学

科目基礎情報

科目番号	20207	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	「電気電子数学入門」（森北出版）		
担当教員	上町 俊幸		

到達目標

1．整式の四則演算，展開，因数分解ができる。
2．分数や平方根の演算ができる。
3．三角関数を理解し，その計算ができる。
4．複素数計算や極座標計算を理解し，その四則演算ができる。
5．複素数と極座標の変換ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1,2	整式の展開，因数分解，分数の計算ができる。	整式の展開，因数分解，分数の基本的な計算ができる。	整式の展開，因数分解，分数の計算が困難である。
到達目標 項目3	三角関数を理解し，計算ができる。	三角関数を理解し，基本的な計算ができる。	三角関数の計算が困難である。
到達目標 項目4,5	複素数，極座標を理解し，その計算や相互変換ができる。	複素数，極座標を理解し，基本的な計算ができる。	複素数，極座標の計算が困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	次年度以降に学ぶ専門科目と数学との関連を交えて，電気工学の技術者として必要な数学の基礎学力および専門的知識を身につけるとともに，専門科目に関連した演習問題を通して課題解決に必要な学力を身につける。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】講義内容の復習のため，随時，課題を与える。 【関連科目】基礎数学Ａ,基礎数学Ｂ,電気工学基礎 【MCC対応】Ｉ数学
注意点	・数多くの演習問題に取り組み，確実に計算法を身につけることが重要である。 【評価方法・評価基準】 後期中間試験，学年末試験を実施する。 後期中間試験（４０%），学年末試験（４０%），小テスト（２０%） 成績の評価基準として５０点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	式の計算（１）	整式の加減乗除の計算や展開，因数分解ができる。
		2週	式の計算（２）	分数式の加減乗除の計算，指数関数の計算ができる。
		3週	式の計算（３）	対数，複素数の計算ができる。
		4週	式の計算（４）	2次方程式の解の計算および文字の分数式の計算・変形ができる。
		5週	三角関数の基本	三角関数の性質を理解し，三角関数の値を計算ができる。
		6週	三角関数の性質	三角関数の基本公式を利用して計算ができる。
		7週	三角関数のグラフ（１）	三角関数のグラフが描ける。
		8週	三角関数のグラフ（２）	三角関数のグラフに基づいて計算ができる。
	4thQ	9週	加法定理と三角関数の応用	加法定理を理解し，計算ができる。
		10週	逆三角関数	逆三角関数を理解し，計算ができる。
		11週	複素数	複素数を理解し，計算ができる。
		12週	複素数の演算	複素数を含む様々な計算ができる。
		13週	極座標	極座標を理解し，計算ができる。
		14週	極座標の演算	極座標と複素数の変換ができる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算、及び因数定理等を利用した簡単な因数分解ができる。	3	
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	
				分母の有理化等の平方根の計算ができる。	3	
				複素数の相等を理解し、加減乗除及び絶対値の計算ができる。	3	
				解の公式等を利用して、二次方程式を解くことができる。	3	
				因数定理等を利用して、高次方程式を解くことができる。	3	

				連立方程式を解くことができる。	3	
				角を弧度法で表現することができる。	3	
				鋭角の三角比及び一般角の三角関数の値を求めることができる。	3	
				三角関数の性質及びグラフを理解し、三角関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	3	
				加法定理を利用できる。	3	

評価割合

	試験	課題・小テスト	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電気工学基礎Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20208	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	独立行政法人　雇用・能力開発機構　職業能力開発総合大学校　能力開発研究センター「電気工学概論」（社団法人雇用問題研究会）		
担当教員	矢吹 明紀		

到達目標

1. 直流電圧、電流、抵抗について説明できる。
2. オームの法則を理解し、これを用いて計算できる。
3. 抵抗の直列接続と並列接続を理解し、合成抵抗を計算できる。
4. 電力を理解し、これを求めることができる。
5. 交流電圧、電流ついて理解できる。
6. 電気計測について理解できる。
7. 電動機について理解できる。
8. キルヒホッフの法則について理解し、これを用いた簡単な回路網の電流や電圧計算ができる。
9. 変圧器と開閉機について理解できる。
10. 電子回路と制御について理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	直流電圧、電流、抵抗について説明できる。	直流電圧、電流、抵抗がわかる。	直流電圧、電流、抵抗がわからない。
到達目標 項目2	オームの法則を用いた計算ができる。	オームの法則がわかる。	オームの法則がわからない。
到達目標 項目3	合成抵抗が計算できる。	抵抗の直列接続と並列接続が理解できる。	抵抗の直列接続と並列接続が理解できない。
到達目標 項目4	電力を求めることができる。	電力を理解できる。	電力を理解できない。
到達目標 項目5	交流電圧、電流について理解できる。	交流電圧、電流がわかる。	交流電圧、電流がわからない。
到達目標 項目6	電気計測について理解できる。	電気計測がわかる。	電気計測がわからない。
到達目標 項目7	電動機について理解できる。	電動機がわかる。	電動機がわからない。
到達目標 項目8	キルヒホッフを用いた回路網の計算ができる。	キルヒホッフを理解できる。	キルヒホッフが理解できない。
到達目標 項目9	変圧器と開閉機について理解できる。	変圧器と開閉機がわかる。	変圧器と開閉機がわからない。
到達目標 項目10	電子回路と制御について理解できる。	電子回路と制御がわかる。	電子回路と制御がわからない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	実体のつかみにくい電気工学や電子工学を学ぶにあたり，その学ぶ意味・学び方・必要な基礎知識等を概説することにより，２年次以降の本格的な専門科目を学ぶための基礎学力と課題の解決に最後まで取り組む意欲・興味を身につけることを目的とする。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】随時，講義内容の復習のためのレポート課題を与える。教科書に詳しく含まれていない内容でも，本やインターネットなどを利用して調べ，自分の力で解決できるような課題を与える。 【関連科目】電気数学 【MCC対応】Ⅴ-C-1電気回路
注意点	必要に応じて宿題や，レポート等の課題を与えるので必ずこれらをやっておくこと。 疑問点があれば，授業中に質問，あるいは放課後等先生や友達に聞いてその日のうちに授業内容を理解しておくこと。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする。 中間試験，前期末試験，学年末試験を実施する。 前期末：小テスト(50%) レポート(50%) 学年末：小テスト(50%) レポート(50%)と前期末の成績の平均 成績の評価基準として５０点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	電気工学基礎のガイダンス	電気工学科５年間で学ぶ専門科目と関連性について学ぶ。
		2週	直流電気回路の電圧と電流	直流回路の電圧・電流、オームの法則について学ぶ。
		3週	電気回路の抵抗の計算	いくつかの抵抗を接続したときの合成抵抗を求めることができるようになる。
		4週	電気回路の抵抗の計算[in situ実験]	いくつかの抵抗を接続したときの合成抵抗を求めることができるようになる。
		5週	分圧と分流の計算	分圧と分流を求めることができるようになる。
		6週	分圧と分流の計算[in situ実験]	分圧と分流を求めることができるようになる。

		7週	直流電動機の概要	直流電動機について学ぶ。
		8週	電気計測の概要	電気計測機器について学び、電圧・電流などを計測できるようになる。
	2ndQ	9週	発電とエネルギーの概要	発電とエネルギーについて学ぶ。
		10週	発電とエネルギー[演習]	エネルギー問題について電気的視野からのアイディアをまとめることができるようになる。
		11週	発電とエネルギー[演習]	エネルギー問題について電気的視野からのアイディアをまとめることができるようになる。
		12週	発電とエネルギー[演習]	エネルギー問題について電気的視野からのアイディアをまとめることができるようになる。
		13週	発電とエネルギー[演習]	エネルギー問題について電気的視野からのアイディアをまとめることができるようになる。
		14週	発電とエネルギー[演習]	エネルギー問題について電気的視野からのアイディアをまとめることができるようになる。
		15週	発電とエネルギー[演習]と最終発表	エネルギー問題について電気的視野からのアイディアをまとめ、プレゼンテーションを行う。
		16週		
後期	3rdQ	1週	電気素子とセンサ[in situ実験]	電気素子とセンサについて学ぶ。
		2週	ブリッジ回路の平衡条件	ブリッジ回路の平衡条件から未知抵抗を求めることができるようになる。
		3週	ブリッジ回路の平衡条件[演習]	ブリッジ回路の平衡条件から未知抵抗を求めることができるようになる。
		4週	キルヒホッフの法則	キルヒホッフの法則を用いての電圧、電流を求めることができるようになる。
		5週	キルヒホッフの法則[演習]	キルヒホッフの法則を用いての電圧、電流を求めることができるようになる。
		6週	電力と電力量	電力と電力量を求めることができるようになる。
		7週	電力と電力量[演習]	電力と電力量を求めることができるようになる。
		8週	交流電気回路の電圧と電流	交流回路の電圧・電流について学ぶ
	4thQ	9週	交流電動機の概要	交流電動機について学ぶ。
		10週	送電・配電と変圧器の概要	送配電と変圧器について学ぶ。
		11週	電子機器と半導体の概要	半導体と電子回路について学ぶ。
		12週	自動制御とセンサの概要	自動制御とセンサについて学ぶ
		13週	コンピュータとディジタル回路	コンピュータとディジタル回路について学ぶ
		14週	コンピュータとディジタル回路	コンピュータとディジタル回路について学ぶ
		15週	総合演習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	電荷と電流、電圧、電力の関係を理解し、回路の計算に用いることができる。	4	
				合成抵抗や分圧・分流の考え方を用いて、回路の計算ができる。	4	
				キルヒホッフの法則や重ねの理等の定理を理解し、回路の電圧や電流、電力を計算できる。	4	

評価割合

	小テスト	課題・レポート	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	50	50	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	ディジタル回路基礎

科目基礎情報

科目番号	20215	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	春日健　「よくわかるディジタル回路」（電気書院）／配布したプリント		
担当教員	徳井 直樹		

到達目標

1．N進法を理解し，その計算ができる
2．論理代数を理解し，論理演算ができる
3．論理回路の理解と設計ができる
4．論理回路の組み合わせの理解と設計ができる
5．フリップフロップの動作を理解できる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１，２	論理代数を理解し，具体例にあわせた論理演算ができる。	論理代数を理解し，論理演算ができる。	論理代数を理解が困難で，論理演算ができない。
到達目標 項目３，４	論理回路を理解し，具体例にあわせて設計ができる。	論理回路の理解と設計ができる。	論理回路の理解と設計ができない。
到達目標 項目５	フリップフロップの動作を理解し，具体例にあわせて説明できる。	フリップフロップの動作を理解し，説明できる。	フリップフロップの動作を理解し，説明できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	コンピュータシステムはハードウェアとソフトウェアからなる。 この授業では，主にハードウェアの基礎について学ぶ。基礎的な論理回路，論理回路を使った組み合わせ回路，また，順序回路について学ぶことで，必要な基礎学力を学ぶ。そしてこれらの回路を用いたコンピュータの基本構成についての理解を進め，将来のものづくりに生かした，課題解決の方法を学ぶ。
授業の進め方・方法	前期は主に，論理代数について学ぶ。理解度を確認するために小テストを随時行う。 後期は，論理回路について学ぶ。理解を深めるために，授業でin situ（その場）実験を行う。 【MCC対応】IV-C情報リテラシー，VI-C電気・電子系分野（実験・実習能力），V-D-3（計算機工学），情報教育対応科目
注意点	・授業時間外でも疑問点や不明点が生じた場合，質問に来ること。 ・希望する者には追試験を行う。ただし，それぞれの定期試験と追試験の平均点をその定期試験の評価とする。 【評価方法・評価基準】 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 前期成績：中間試験（４０%），期末試験（４０%），小テストやレポートなど（２０%） 後期成績：中間試験（４０%），期末試験（４０%），小テストやレポートなど（２０%） 学年末成績は前期成績と後期成績の平均とする。成績の評価基準として50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	２進法	２進法が説明できる。
		2週	Ｎ進法の基礎	Ｎ進法が説明できる。
		3週	Ｎ進法の加算，減算	Ｎ進法の加算，減算ができる。
		4週	補数，符号付の表現	補数，符号付の表現が説明できる。
		5週	Ｎ進法の乗算，除算	Ｎ進法の乗算，除算ができる。
		6週	論理代数の基礎	論理代数の基礎が説明できる。
		7週	論理代数の数式表現	論理代数の数式表現が説明できる。
		8週	真理値表	真理値表が説明できる。
	2ndQ	9週	論理代数を使った実験	論理代数を使った実験ができる。
		10週	論理代数の基本公式	論理代数の基本公式が理解できる。
		11週	論理式の解析（１）	加法標準形が理解できる。
		12週	論理式の解析（２）	主加法標準形が理解できる。
		13週	論理式の解析（３）	乗法標準形が理解できる。
		14週	論理式の解析（４）	主乗法標準形が理解できる。
		15週	前期復習	前期の学習内容の復習
		16週		
後期	3rdQ	1週	カルノー図法（１）	カルノー図と，論理式の関係を説明できる。
		2週	カルノー図法（２）	カルノー図を使って，論理式の簡単化が説明できる。
		3週	基本論理回路（１）	論理回路の種類について実験で理解できる。
		4週	基本論理回路（２）	論理回路の種類について実験で理解できる。
		5週	基本論理回路（３）	論理回路の種類について実験で理解できる。
		6週	組合せ論理回路（１）	論理回路を組み合わせて，論理式にそった実験が理解できる。

		7週	組合せ論理回路（２）	加算回路について理解し，実験で実現できる。
		8週	組合せ論理回路（３）	比較回路について理解し，実験で実現できる。
	4thQ	9週	組合せ論理回路（４）	エンコーダー，デコーダーについて理解し，実験で実現できる。
		10週	組合せ論理回路（５）	論理式で示し，論理回路を使って実験で実現できる。
		11週	フリップフロップ（１）	フリップフロップの動作について，説明できる。
		12週	フリップフロップ（２）	フリップフロップについて，その動作を実験で確認できる。
		13週	フリップフロップ（３）	フリップフロップについて，その動作を実験で確認できる。
		14週	フリップフロップ（４）	フリップフロップについて，その動作を実験で確認できる。
		15週	後期復習	後期の学習内容の復習
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	アナログ情報とデジタル情報の違いと、コンピュータ内におけるデータ(数値、文字等)の表現方法について説明できる。	3	
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	電気・電子系分野（実験・実習能力）	電気・電子系分野（実験・実習能力）	論理回路の動作を実測やシミュレーターにより求め、その実験結果を考察できる。	4	

評価割合

	試験	課題など	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	50	10	60
専門的能力	30	10	40
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	コンピュータリテラシー

科目基礎情報

科目番号	20221	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：岡田 他 「情報基礎　ネットワーク社会における情報の活用と技術」（実教出版） 教材 等：関連のプリントを配布する。		
担当教員	金尾 奨		

到達目標

1．本校に導入されている基礎的なオンラインシステムを利用することができる。
2．情報セキュリティに関する必要性や近年の事件や法律などが理解出来き，すぐに実行すべきことが理解できる。
3．情報セキュリティの初歩的な専門用語と技術について理解できる。
4．IoT技術におけるネットワークやソフトウェアの基本について理解できる
5．IoT技術によって生成されるデータの基本について知り，自動化の基本について理解できる
6．IoT技術におけるセキュリティの基本や今後について理解できる
7．Officeソフトウェアの基本的な使い方が理解出来る

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	本校に導入されている基礎的なオンラインシステムを利用することができ、他の人に説明できる。	本校に導入されている基礎的なオンラインシステムを利用することができる。	本校に導入されている基礎的なオンラインシステムを利用することができない。
到達目標 項目2，3	初歩的な情報セキュリティついて説明でき，配慮した利用ができる。	初歩的な情報セキュリティについて説明できる。	初歩的な情報セキュリティついて説明できない。
到達目標 項目4，5，6	基本的なIoT技術について説明でき，新しいアイディアを提案できる。	基本的なIoT技術について説明することができる。	基本的なIoT技術について説明することができない。
到達目標 項目7	Officeソフトウェアを使って，完成度の高い資料を作ることができる。	Officeソフトウェアを使って，簡単な資料を作ることができる。	Officeソフトウェアを使って，資料を作ることができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	本校に導入されている基礎的なオンラインシステムやOfficeソフトウェアを利用できるようになる.。また，コンピュータやインターネットサービスなど初歩的な情報セキュリティやIoT技術について学ぶことで，技術者としての基礎学力と専門的知識を身につける。そして，それらを利用したコミュニケーション能力を身に付け，併せて幅広い視点から自らの立場を理解し倫理や社会に配慮した利用方法を身に付ける。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】到達目標の達成度を確認するため，随時，演習課題を与える。 【MCC対応】Ⅳ-B 技術者倫理および技術史，Ⅳ-C 情報リテラシー，情報教育対応科目
注意点	【評価方法・評価基準】 中間試験，前期末試験を実施する。 中間試験(35%)　期末試験(35%)　小テスト・課題(30%) 成績の評価基準として50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	パソコンの基本操作	学校のパソコンが利用できる。メールの受信やWebClassなどの利用ができる。
		2週	情報セキュリティ　1	情報セキュリティの必要性と近年の事件や法律が理解できる
		3週	情報セキュリティ　2	情報セキュリティの中ですぐに実行すべき事が理解できる
		4週	情報セキュリティ　3	情報セキュリティの初歩的な専門用語と技術について理解できる
		5週	情報セキュリティ　4	情報セキュリティの初歩的な専門用語と技術について理解できる
		6週	IoT技術入門　1	IoT技術におけるネットワークの基本について理解できる
		7週	IoT技術入門　2	IoT技術におけるソフトウェアの基本について理解できる
		8週	IoT技術入門　3	IoT技術によって生成されるデータの基本について理解できる
	2ndQ	9週	IoT技術入門　4	IoT技術による自動化の基本について理解できる
		10週	IoT技術入門　5	IoT技術におけるセキュリティの基本について理解できる
		11週	IoT技術入門　6	IoT技術の今後について理解できる
		12週	基本システム操作	本校の利用可能なソフトウェアやインターネット環境などの利用ができる。
		13週	Officeソフトウェアの基本　1	オフィスソフトを基本的な使い方が分かる

		14週	Officeソフトウェアの基本　2	オフィスソフトを用いて資料の作成や発表などを行うことができる
		15週	前期復習	前期の内容が理解できている。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	社会の情報化の進展と課題について理解し説明できる。	3	
				代表的な情報システムとその利用形態について説明できる。	3	
				コンピュータの構成とオペレーティングシステム(OS)の役割を理解し、基本的な取扱いができる。	3	
				情報を適切に収集・取得できる。	3	
				情報の真偽について、根拠に基づいて検討する方法を説明できる。	3	
				情報の適切な表現方法と伝達手段を選択し、情報の送受信を行うことができる。	3	
				情報セキュリティの必要性を理解し、対策について説明できる。	3	
				情報セキュリティに基づいた情報へのアクセス方法を説明できる。	3	
				情報や通信に関連する法令や規則等と、その必要性について説明できる。	3	
				情報社会で生活する上でのマナー、モラルの重要性について説明できる。	3	

評価割合

	試験	小テスト・課題	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	製図

科目基礎情報

科目番号	20238	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	緒方　興助　「電気製図」（実教出版株式会社）,水坂 寛「ドリルで学ぶJw-cad」（日経BP社）		
担当教員	仲林 裕司,田中 文章		

到達目標

1．紙面上に図面を描き，製図の基本知識や基本技術を身につける。
2．電気回路，電子回路，屋内配線図等の記号が分かる。
3．電気回路の回路図が描ける。
4．CADで図面や電気回路等の図記号が作れる。
5．簡単な単線図が読め、複線図等の回路図が描ける。
6．ニッパ，ラジオペンチ，ワイヤストリッパ等の工具が使える。
7．回路図をもとに回路が作れる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	製図の基本知識や基本技術を使って，紙面上に図面が描ける。	製図の基本知識や基本技術が理解できている。	製図の基本知識や基本技術を使って，図面を書くことができない。
到達目標 項目2，3	電気回路，電子回路，屋内配線図等の記号を理解し，電気回路等の回路図が描ける。	電気回路，電子回路，屋内配線図等の記号が理解できる。	電気回路，電子回路，屋内配線図等の記号が分からない。
到達目標 項目４，５	CADソフトを使って，電気回路等の図面が描ける。	CADソフトの基本的な操作ができる。	CADソフトの使い方が分からない。
到達目標 項目６，７	単線図をもとに複線図を描き，工具を使って配線することができる。	簡単な単線図をもとに複線図を描くことができる。	単線図や複線図が分からない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	製図に関する日本工業規格および電気技術分野の製図について基礎的な知識と技術を習得する。設計図･製作図などの読み取り、図面構想、作製を通して課題解決に取り組み、社会や環境に配慮できる幅広い視点を養う。
授業の進め方・方法	演習を主体として進める。 【事前事後学習など】すべての製図課題を提出期限内に提出しなければならない。ＣＡＤソフトは、ＪＷ＿ｃａｄを利用する予定である。ＪＷ＿ｃａｄは、使用条件を守ることで、Ｗｅｂからダウンロードし、自宅のＰＣへのインストールが可能なソフトである。 【関連科目】電気回路，電子回路
注意点	すべての製図課題を提出期限内に提出しなければならない。 【評価方法・評価基準】 前期：前期の製図課題（80点）、前期の課題提出状況（20点） 後期：後期の製図課題（80点）、後期の課題提出状況（20点） 学年末の成績は、前期と後期の成績の平均とする。 成績の評価基準として成績が50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	電気製図に関する基礎知識	基礎的な製図の知識が理解できる。
		2週	等角図・斜投影図	第三角法の基本および斜投影図の基本を理解する。
		3週	電気用図記号	電気用図記号が書ける。
		4週	電気回路	電気回路が書ける。
		5週	アナログ回路の製図	アナログ回路の図面が書ける。
		6週	デジタル回路の製図	デジタル回路の図面が書ける。
		7週	CADソフトの使い方１	CADソフトの用いた図面を作成することができる。
		8週	CADソフトの使い方２	CADソフトを用いた簡単な回路図を作成することができる。
	2ndQ	9週	CADソフトの使い方３	CADソフトを用いた電気用図記号を作成することができる。
		10週	アナログ回路の製図	CADソフトを用いたアナログ回路の図面が書ける。
		11週	デジタル回路の製図	CADソフトを用いたデジタル回路の図面が書ける。
		12週	計測データのまとめ方	計測の結果を報告書の形に整理することができる。
		13週	報告書の書き方と作成１	計測の結果を報告書の形にまとめることができる。
		14週	報告書の書き方と作成２	計測の結果を報告書の形にまとめることができる。
		15週	前期復習	前期内容を理解できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	基板加工機ソフトの使い方	基板加工機を使い方がわかる。
		2週	電気工事士図面１	電気工事士の試験などで用いられる図面の基本が理解できる。

		3週	電気工事士図面２	電気工事士の試験などで用いられる図面の基本が理解できる。
		4週	工具の使い方	電気工事士の2次試験で使う事の多い工具の基本的な使い方が理解できる。
		5週	電気工事士の実習	電気工事士の試験で用いる基本的な部品を用いて配線ができる。
		6週	回路作成の基礎実習	指定された素子を用いた回路を作成することができる。
		7週	課題回路の製作	作成した図面を元に点滅回路を作成する事ができる。
		8週	課題回路の製作・基板加工機実習	作成した図面を課題回路を作成する事ができる。 基板加工機ソフトを使うことができる。
	4thQ	9週	課題回路の製作・基板加工機実習	作成した図面を課題回路を作成する事ができる。 基板加工機ソフトを使うことができる。
		10週	課題回路の製作・基板加工機実習	作成した図面を課題回路を作成する事ができる。 基板加工機ソフトを使うことができる。
		11週	課題回路の製作・基板加工機実習	作成した図面を課題回路を作成する事ができる。 基板加工機ソフトを使うことができる。
		12週	課題回路の製作・基板加工機実習	作成した図面を課題回路を作成する事ができる。 基板加工機ソフトを使うことができる。
		13週	課題回路の製作・基板加工機実習	作成した図面を課題回路を作成する事ができる。 基板加工機ソフトを使うことができる。
		14週	課題回路の製作・基板加工機実習	作成した図面を課題回路を作成する事ができる。 基板加工機ソフトを使うことができる。
		15週	後期復習	後期復習を理解できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	課題	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	国語ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20012	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	『論理国語』（大修館書店）　『文学国語』（大修館書店）　『精選古典探求』（大修館書店）　『新版 品詞別 頻出漢字マスター3000』（尚文出版･1年次より継続）　『カラー版新国語便覧』（第一学習社・1年次より継続）		
担当教員	高島 要		

到達目標

1、現代の小説・詩歌・評論を論理的に読解し、鑑賞することができる。
2、古文を読解し、口語訳・鑑賞することができる。
3、漢文を読解し、書き下し・口語訳・鑑賞することができる。
4、基本的な日本語運用能力（常用漢字等）を習得し、活用できる。
5、各種情報を活用しつつ、感想文・随筆・意見文などの文章を作成できる。またこれに基づき口頭発表ができ、他者の発表を聴講して自分の意見が形成できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1,4	現代の文章を論理的に読解し、深く鑑賞できる。また討議なども踏まえ、それについての意見･感想を形成できる。	現代の文章の主旨を概ね理解・鑑賞でき、意見交換なども通じて考えをまとめることができる。	文意の理解が十分でなく、それに関する対話などを通じて自分の考えを深めることができない。
評価項目4,5	基本的な常用漢字を習得して運用でき、各種情報を踏まえて自分の意見を展開し、文章化できる。またこれに基づき効果的に口頭発表ができ、他者の発表を聴講して自分の意見が形成できる。	日常的に使用する漢字をほぼ習得して運用でき、具体的根拠に基づいて考えをまとめ、文章化できる。またこれに基づき口頭発表でき、他人の発表を正確に聴講できる。	日常的に使用する漢字の修復が不十分で、客観性を持つ形で自分の考えをまとめることができない。また口頭発表も効果が不十分で、他者の発表の聞き取りも正確にできない。
評価項目2,3	古文・漢文の高度な知識を理解した上で、古典に親しみ、その意義を理解できる。	古典についての知識を習得し、これを鑑賞できる。	古典についての知識が不足し、充分意味を把握できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 4

教育方法等

概要	現代文の評論・小説・詩の論理的読解と鑑賞、古文・漢文の読解と文学史的理解の実践を通じ、自分の考えを正しく表現し公正に意見を交換できるための教養を習得する。また社会生活の基礎となる読み書き能力を養成し、技術者として必要な基礎学力を習得する。
授業の進め方・方法	漢字小テストを課す。その他授業理解を助けるために課題を適宜出すことがある。 MCC対応：Ⅲ－Ａ国語、Ⅶ汎用的技能、Ⅷ態度･志向性（人間力）、Ⅸ総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	作品に対して、主体的に興味・関心を持つことが大切である。国語辞典・古語辞典・漢和辞典を積極的に活用して、基礎的な知識の定着をはかること。適宜、小テストを実施するため、日頃の学習を大切にすること。 （評価方法・評価基準） 前期末：前期中間試験（40%）、前期末試験（40%）、小テスト（20%） 学年末：前期中間試験（20%）、前期末試験（20%）、後期中間試験（20%）、学年末試験（20%）、小テスト・レポート（20%） 前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。成績の評価基準として50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	「古典と現代」（１）	文字・ことばを中心に、古典と現代のそれぞれの国語の特色を理解し、流れを説明できる。
		2週	ミロのビーナス（評論１）	キーワード、キーセンテンスを指摘し文章の構造を把握できる。難解な語句を説明できる。
		3週	ミロのビーナス（評論１）	文章全体の展開を正確に追い、主題について理解･説明できる。
		4週	十訓抄・大江山いくのの道（古文１）	古典文法や和歌の修辞について理解し、これに基づいて古文を口語訳できる。
		5週	十訓抄・大江山いくのの道（古文１）	説話文学の内容を理解し、作品の面白さを説明できる。
		6週	故事・逸話（漢文１）	漢文の句法を理解して書き下し文を作成し、口語訳をし、また訓点を施すことができる。
		7週	故事・逸話（漢文１）	漢文作品の内容を理解･鑑賞し、説明できる。
		8週	山月記（小説１）	難解な語句の意味を正確に把握し、小説の内容を理解･説明できる。
	2ndQ	9週	山月記（小説１）	登場人物の心理と行動について理解し、説明できる。
		10週	山月記（小説１）	漢文訓読調の文体の効果と象徴的表現について理解し、作品を鑑賞･説明できる。
		11週	伊勢物語　初冠（古文２）	「歌物語」について理解し、古文を正確に口語訳し、内容について説明できる。
		12週	源氏物語　桐壺巻（古文３）	「作り物語」について理解し、源氏物語の文学史的位置を理解し、説明できる。

		13週	源氏物語　桐壺巻（古文３）	文法的知識を踏まえて古文を正確に口語訳し、内容について説明できる。
		14週	源氏物語　桐壺巻（古文３）	文法的知識を踏まえて古文を正確に口語訳し、内容について説明できる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	古典と現代（２）	文学史的観点から、古典と近・現代の文学の、それぞれの特色を理解し説明できる。
		2週	更級日記・源氏の五十余巻（古文４）	女流日記について理解し、古文を口語訳し、内容について説明できる。
		3週	更級日記・源氏の五十余巻（古文４）	女流日記を通して、王朝物語の意義について理解し説明できる。
		4週	旅する本（小説２）	登場人物の描写を的確に捉え説明することができる。
		5週	旅する本（小説２）	語り手の役割を理解し、説明することができる。
		6週	余白の美学（評論２）	具体例の果たす役割を理解し、その意図を読み取り説明することができる。
		7週	余白の美学（評論２）	「美」について筆者の主張を理解し、説明できる。
		8週	現代日本の開化（講演録）	国際化の中での文化の多様性について、筆者の意見を的確にとらえることができる。
	4thQ	9週	私の日本住居論（評論３）	文章中の具体的な物事をあらわす言葉や、文学史の人物について理解し、説明できる。
		10週	私の日本住居論（評論３）	具体例が意味する事象を理解し、説明することができる。
		11週	私の日本住居論（評論３）	日本的美学や文化の価値について明らかになったことを理解し、説明できる。
		12週	漢詩　王維・李白・杜甫（漢文２）	漢詩の形式と表現を理解し、唐代詩を訓読し口語訳できる。
		13週	漢詩　菅原道真・広瀬淡窓（漢文２）	日本漢詩を訓読し口語訳できる。併せて詩人の事蹟を説明できる。
		14週	桃花源記（漢文３）	文章の句法を理解し、書き下し文を作成、口語訳ができる。併せて陶潜の事蹟を説明できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	国語	国語	論理的な文章(論説や評論)の構成や展開を的確にとらえ、要約できる。	2	
				論理的な文章(論説や評論)に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べることができる。	2	
				文学的な文章(小説や随筆)に描かれた人物やものの見方を表現に即して読み取り、自分の意見を述べることができる。	2	
				常用漢字の音訓を正しく使える。主な常用漢字が書ける。	2	
				類義語・対義語を思考や表現に活用できる。	2	
				社会生活で使われている故事成語・慣用句の意味や内容を説明できる。	2	
				専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。	2	
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。	2	
				収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。	2	
				報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。	2	
				課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	2	
				相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	2	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	2	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	2	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	2	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	2	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	2	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	2	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	2	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	2	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	2	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	2	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	2	

				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	2	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	2	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	2	
				目標の実現に向けて計画ができる。	2	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	2	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	2	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	2	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	2	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	2	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	2	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	2	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	2	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	2	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	2	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	2	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	2	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	2	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	2	

評価割合

	試験	小テスト・レポート		合計
総合評価割合	80	20	0	100
基礎的能力	80	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	歴史ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20022	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教員作成のPDF資料、『高等学校世界史A新訂版』（清水書院）『新選日本史Ｂ』（東京書籍）、『グローバルワイド最新世界史図表』（第一学習社）		
担当教員	永井 隆之		

到達目標

1．近代の社会制度・政治制度の変遷について理解できる。
2．帝国主義と国民国家形成との関係が理解できる。
3．列強諸国の世界進出に日本も深く関わっていることが理解できる。
4．東アジアをめぐる列強諸国と日本との関係が理解できる。
5．近代日本の外交について理解できる。
6．二度の世界大戦における各国の立場を理解できる。
7．大戦後、独立するまでの日本の状態を理解できる。
8．歴史的事象に関わる日本および世界の地理の知識を得る。
9．適切な資料を調査し、必要な情報を取捨選択できる。
10．調査した資料を私見を交えず客観的にまとめることができる。
11．歴史的事象について考察したことを論理的に表現、記述できる。
12．現代世界の諸問題を自らの問題として考察する力を養う。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)
評価項目1 項目1,2,3,4,5,6,7,	歴史的事象について読解・表記・説明でき、それらを自分の問題として考察できる	史的事象に関する語句を正しく読解・表記し、意味を説明できる	歴史的事象に関する語句を正しく読解できない。意味が説明できない。
評価項目2 項目8	世界史・日本史で学ぶ国や地域についての正確な知識を得、地図上に表記できる	世界史・日本史で学ぶ国や地域についての正確な知識を得る	世界史・日本史で学ぶ国や地域の名称を知らない
評価項目3 項目9,10,11,12	現代の諸問題を自らの問題として考察する姿勢をもち、歴史的事象について適切な資料を調査収集し、必要な情報を取捨選択して私見を交えず客観的にまとめ、その内容について考察したことを論理的に表現・表記できる	歴史的事象について考察したことを論理的に表現・記述できる	歴史的事象についての知識がない

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	これからの技術者は、多様化する現代社会に対応し国際社会や自然環境への理解を深め、幅広い視野を持つ必要がある。そこで本授業では、近現代の世界・日本の歴史を総覧することで知識を高め、それに基づいて現代の諸問題を主体的に考察し、自らの考えを論理的に表現する基礎学力を養うことを目標とする。
授業の進め方・方法	到達目標を達成するため、随時、課題を解いてもらう。MCC対応：Ⅲ－C 社会、Ⅳ-B 技術者倫理および技術史、Ⅶ 汎用的技能、Ⅷ　態度・志向性（人間力）、Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【評価方法・評価基準】 成績の評価基準として50点以上を合格とする。 試験は中間試験、期末試験の２回行う。 成績評価の割合は以下の通り。 前期中間試験（40%）、前期末試験（40%）、課題（20%） 事項の暗記に終始せず、出来事の成り立ちやそれぞれの影響関係についてよく整理しておくこと。 また、それを明晰な文章で表現できる力を身につけること。 課題は必ず提出すること。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ナショナリズムとその時代	ナポレオンの大陸支配によって、ヨーロッパにおいてナショナリズムが自覚されていった経緯について理解できる。
		2週	イタリアとドイツの統一	ナショナリズムによって誕生した国家を具体的に理解できる。
		3週	欧米諸国のアジア進出	帝国主義がアジアに及ぼした影響について理解できる。
		4週	欧米諸国のアフリカ・中国分割	帝国主義がアフリカ・中国に及ぼした影響について理解できる。
		5週	明治新政府の成立	幕末の開国から討幕運動、新政府成立までを概観し、その政策について理解できる。
		6週	憲法の発布と議会の開設	自主憲法として発布された大日本帝国憲法について理解を深められる。
		7週	日清戦争と日露戦争	新政府の対外政策が帝国主義に基づいて行われたものであること、さらに日本が列強国を目指す過程とアジアの動向について理解できる。
		8週	第一次世界世界大戦と日本	第一次世界大戦を含む政治過程と、日本の動向について理解できる

	2ndQ	9週	世界恐慌とファシズムの台頭	アメリカで起きた恐慌が日本を含む世界に及ぼした影響について理解できる。
		10週	第二次世界大戦と日本	第二次世界大戦の政治過程と日本の戦争を関連付けて理解できる。
		11週	アメリカの日本占領	アメリカ軍による占領政策を概観し、特に新憲法成立過程について理解できる。
		12週	冷戦と日本の高度経済成長	冷戦の成立について概観し、特に日本の再軍備過程と日米安保体制に基づく経済的繁栄について理解できる。
		13週	冷戦の終結と日本	冷戦終結による世界の枠組みの再編と日本への影響について理解できる
		14週	現代の世界と日本	今日の国際的な政治・経済の仕組みや、国家間の結びつきの現状とそのさまざまな背景について理解できる。 民主政治の基本的原理、日本国憲法の成り立ちやその特性について理解できる。
		15週	復習	本学期に学んだ内容を概観できる。また、現代にあるモノの起源や社会問題の遠因を発見できる力を養える。さらに現代社会の特質や課題に関する主題について資料を活用して探究し、その成果を論述することを通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について歴史の観点から展望できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	地理歴史的分野	世界の資源、産業の分布や動向の概要を説明できる。	2	
				民族、宗教、生活文化の多様性を理解し、異なる文化・社会が共存することの重要性について考察できる。	2	
				近代化を遂げた欧米諸国が、19世紀に至るまでに、日本を含む世界を一体化していく過程について、その概要を説明できる。	2	
				帝国主義諸国の抗争を経て二つの世界大戦に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、平和の意義について考察できる。	2	
				第二次世界大戦後の冷戦の展開からその終結に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、そこで生じた諸問題を歴史的に考察できる。	2	
				19世紀後期以降の日本とアジア近隣諸国との関係について、その概要を説明できる。	2	
	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる。	3	
				技術者を目指す者として、平和の構築、異文化理解の推進、自然資源の維持、災害の防止などの課題に力を合わせて取り組んでいくことの重要性を認識している。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	2	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	2	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	2	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	2	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	2	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	2	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	2	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	2	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	2	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	2	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	2	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	2	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	2	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	2	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	2	
				複数の情報を整理・構造化できる。	2	
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	2	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	2	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	2	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	2	

				事実をもとに論理や考察を展開できる。	2	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	2	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	2	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	2	
				目標の実現に向けて計画ができる。	2	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	2	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	2	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	2	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	2	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	2	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	2	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	2	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	2	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	2	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	2	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	2	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	2	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	2	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	2	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	2	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	2	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	2	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	2	
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	2	
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	2	
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	2	
				企業には社会的責任があることを認識している。	2	
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	2	
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	2	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	2	
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	2	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	2	
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	2	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	2	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	2	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	2	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	2	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	2	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	40	0	40
専門的能力	40	10	50
分野横断的能力	0	10	10

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	倫理

科目基礎情報

科目番号	20023	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	『詳述 倫理』（実教出版）、『グローバルワイド最新世界史図表』（第一学習社）		
担当教員	市嶋 聡之,佐々木 香織		

到達目標

1．西洋における哲学・倫理学の知識を得、考え方を理解する。
2．中国における哲学・倫理学の知識を得、考え方を理解する。
3．日本思想の知識を得、その特徴を理解する。
4．国際社会における宗教の在り方を理解する。
5．科学技術史と思想との関係について理解する。
6．哲学・倫理学・歴史・宗教に関する語句を正しく読解・表記できる。
7．学習を通して得た知識を利用しながら、ある問いに対して自ら考察できる。
8．自らの考察を客観的・論理的に表現・記述できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)
評価項目1 項目1,2,3,4,5,6,7	哲学・倫理学の知識を得、それを利用しながら自ら問いを立て考察を行うことができる。	哲学・倫理学についての正確な知識を得る。	哲学・倫理学に関する語句を正しく読解できない。それぞれの考え方の意味が説明できない。
評価項目2 項目1,2,3,4,5,6,8	哲学・倫理学について自ら調査・資料収集し、その内容について考察したことを論理的に表現・表記できる	哲学・倫理学について調査したことを論理的に表現・表記できる	哲学・倫理学について調査したことを表現・表記できない

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	国際社会への幅広い視点を持ち、社会や環境に配慮できる技術者となるためには、その基盤となる人間の在り方や社会の仕組み、現代世界が形成された過程を知る必要がある。そこで本授業では、哲学・倫理学の基礎的知識の習得を主眼とし、その学習成果を論理的に記述し表現できる基礎学力を養うことを目標とする。
授業の進め方・方法	到達目標を達成するため、随時、資料調査、論述文作成などの課題を課す。 事前事後学習：休暇時にレポート課題を与える。 関連科目：哲学，政治・経済，歴史Ⅰ・Ⅱ MCC対応：Ⅲ－C 社会、Ⅳ-B 技術者倫理および技術史、Ⅶ 汎用的技能、Ⅷ　態度・志向性（人間力）、Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【評価方法・評価基準】 前期中間・前期末・後期中間・学年末の各試験を実施する。成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期末：中間試験成績（50%）、期末試験成績（50%） 学年末：前期中間（25%）、前期末（25%）、後期中間（25%）、学年末（25%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	現代の課題－哲学を学ぶ意義－	なぜ哲学・倫理学を学ぶのか、思想を通じて何を身につけるかについて理解できる。
		2週	ポリス社会と自然哲学	古代ギリシアのポリス社会の特質と自然哲学の発祥についての知識を得る。
		3週	ペルシャ戦争とアテネ	ポリス社会におけるペルシア戦争の影響とソクラテスの哲学についての知識を得る。
		4週	プラトンの哲学	イデア論を中心にプラトンの思想的特質について知識を得る。
		5週	アリストテレスの哲学	アリストテレスの目的論的自然観と、その思想的特質についての知識を得る。
		6週	ヘレニズムの哲学	アレクサンドロスの東征とヘレニズム期の哲学についての知識を得る。
		7週	復習・論述指導	自らの考察を客観的・論理的に表現する技術を学ぶ。
		8週	一神教の成立	ユダヤ教の発祥とその特質についての知識を得る。
	2ndQ	9週	キリスト教の拡大	キリスト教の思想的特質とヨーロッパ世界における拡大について知識を得る。
		10週	イスラム教の特徴	イスラームの成立および信者の生活に浸透した教義の特徴について知識を得る。
		11週	仏教の教義	ガウタマ=シッダールタの生涯を通じて、原始仏教の成立と仏教の一般的教義についての知識を得る。
		12週	古代日本の精神世界	古代の信仰形態を通じて日本の風土と伝統についての知識を得る。
		13週	仏教の伝来	聖徳太子の逸話・思想を中心に、飛鳥時代の精神世界と仏教受容の在り方についての知識を得る
		14週	日本的仏教の展開	奈良・平安時代から鎌倉新仏教に至る日本仏教史の知識を得る。

		15週	前期復習	学習を通して得た知識や資料を活用してある問いに対して自ら考察し、その成果を客観的・論理的に表現・論述できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	中世キリスト教世界	ヨーロッパ中世におけるキリスト教会の強権とその思想についての知識を得る。
		2週	ルネサンスの人間観と宗教改革	近代におけるルネサンスの意味と思想家の教説について理解する。
		3週	宗教改革	ルターおよびカルヴァンの宗教改革についての知識を得る。
		4週	ベーコンとイギリス経験論	ベーコンの哲学から、特に近代の帰納法の考え方について理解する。
		5週	デカルトと大陸合理論	デカルトの哲学から、特に演繹法の考え方について理解する。
		6週	カントの自由論	『純粋理性批判』における自然因果律と自由との関係について知識を得る。
		7週	カントの道徳思想	『実践理性批判』における自律としての自由について知識を得る。
		8週	ヘーゲルの歴史哲学	フランス革命の進展とヘーゲルの歴史観についての知識を得る。
	4thQ	9週	復習・論述指導	自らの考察を客観的・論理的に表現する技術を学ぶ。
		10週	産業革命と功利主義	産業革命による社会の変遷とベンサムの功利主義について知識を得る。
		11週	自由主義	ミルの質的功利主義と自由主義についての知識を得る。
		12週	社会主義思想の成立	マルクスの社会主義思想についての知識を得る。
		13週	社会主義の影響	ロシア革命、現在の社会主義国の現状など、社会主義が与えた歴史的影響についての知識を得る。
		14週	実存主義哲学の潮流	20世紀の社会状況とキルケゴール、ニーチェなどの基本的な立場についての知識を得る。
		15週	後期復習	学習を通して得た知識や資料を活用してある問いに対して自ら考察し、その成果を客観的・論理的に表現・論述できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	公民的分野	人間の生涯における青年期の意義と自己形成の課題を理解し、これまでの哲学者や先人の考え方を手掛かりにして、自己の生き方および他者と共に生きていくことの重要性について考察できる。	2	
				自己が主体的に参画していく社会について、基本的人権や民主主義などの基本原理を理解し、基礎的な政治・法・経済のしくみを説明できる。	2	
	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を認識している。	3	
				科学技術が社会に与えてきた影響をもとに、技術者の役割や責任を説明できる。	3	
				科学者や技術者が、様々な困難を克服しながら技術の発展に寄与した姿を通し、技術者の使命・重要性について説明できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	2	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	2	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	2	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	2	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	2	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	2	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	2	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	2	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	2	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	2	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	2	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	2	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	2	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	2	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	2	
				複数の情報を整理・構造化できる。	2	

				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	2	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	2	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	2	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	2	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	2	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	2	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	2	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	2	
				目標の実現に向けて計画ができる。	2	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	2	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	2	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	2	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	2	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	2	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	2	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	2	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	2	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	2	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	2	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	2	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	2	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	2	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	2	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	2	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	2	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	2	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	2	
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	2	
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	2	
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	2	
				企業には社会的責任があることを認識している。	2	
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	2	
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	2	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	2	
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	2	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	2	
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	2	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	2	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	2	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	2	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	2	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	2	

評価割合

	試験	合計

総合評価割合	100	100
基礎的能力	60	60
専門的能力	30	30
分野横断的能力	10	10

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	解析学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20033	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	電気工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材	新　基礎数学　改訂版（大日本図書），新　微分積分Ⅰ　改訂版（大日本図書）／新　基礎数学問題集　改訂版（大日本図書），新　微分積分Ⅰ問題集　改訂版（大日本図書）		
担当教員	森田 健二		

到達目標

1．数列が理解できる。
2．数学的帰納法が理解できる。
3．関数の極限が理解できる。
4．導関数が理解できる。
5．不定積分が理解できる。
6．定積分が理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	数列が理解できる。	基本的な数列が理解できる。	数列が理解できない。
到達目標 項目２	数学的帰納法が理解できる。	基本的な数学的帰納法が理解できる。	数学的帰納法が理解できない。
到達目標 項目３	関数の極限が理解できる。	基本的な関数の極限が理解できる。	関数の極限が理解できない。
到達目標 項目４	導関数が理解できる。	基本的な導関数が理解できる。	導関数が理解できない。
到達目標 項目５	不定積分が理解できる。	基本的な不定積分が理解できる。	不定積分が理解できない。
到達目標 項目６	定積分が理解できる。	基本的な定積分が理解できる。	定積分が理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	【授業の目標】 数学的な考え方は科学の理解に不可欠と云われている。専門科目の理解に必要な広範囲の内容を扱い，技術者として必要な基礎学力の修得を目的とする。特に，微分法と積分法の基本について学習する。また，数学の問題を解き解答を記述することにより，課題の解決に最後まで取り組み，自分の考えを正しく表現できる能力を養う。 【キーワード】 数列，数学的帰納法，関数の極限，導関数，不定積分，定積分
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 到達目標の達成度を確認するために，適宜，課題を与える。 【関連科目】 基礎数学Ａ，基礎数学Ｂ，解析学Ⅱ，応用数学Ａ，応用数学Ｂ 【MCC対応】 Ⅰ数学，Ⅶ 汎用的技能，Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【評価方法・評価基準】 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。成績の評価基準として５０点以上を合格とする。 前期末：試験７０％（前期中間３５％，前期末３５％），レポート・課題（３０％） 学年末：試験７０％（前期中間１７．５％，前期末１７．５％，後期中間１７．５％，学年末１７．５％），レポート・課題（２５％），ＣＢＴ試験（５％） ※注意：受講態度や学習への取り組み方の評価は，講義に集中しなかった場合や他の学生に迷惑を掛けた場合に減点することがある。授業中のスマートフォンの使用は厳禁である。 【その他履修上の注意事項や学習上の助言】 基礎数学Ａ，基礎数学Ｂの知識が必要である。 授業中の学習に真剣に取り組むことと，日頃の予習・復習が非常に大切である。定期試験時には十分に勉強し受験すること。課題のレポートなどは必ず提出すること。 【専門科目との関連】 ■電気工学専門科目全般

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	数列，等差数列	１.数列が理解できる。
		2週	等比数列	１.数列が理解できる。
		3週	いろいろな数列の和	１.数列が理解できる。
		4週	漸化式と数学的帰納法	２．数学的帰納法が理解できる。
		5週	関数とその性質	３．関数の極限が理解できる。
		6週	関数の極限	３．関数の極限が理解できる。
		7週	微分係数	４．導関数が理解できる。
		8週	導関数，導関数の性質	４．導関数が理解できる。
	2ndQ	9週	三角関数の導関数	４．導関数が理解できる。
		10週	指数関数と対数関数の導関数，ネピアの数 e の性質	４．導関数が理解できる。

		11週	合成関数の導関数	4．導関数が理解できる。
		12週	対数関数の性質を用いた微分法	4．導関数が理解できる。
		13週	逆関数の導関数	4．導関数が理解できる。
		14週	逆三角関数とその導関数，関数の連続	4．導関数が理解できる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	接線と法線，関数の増減	4．導関数が理解できる。
		2週	極大と極小	4．導関数が理解できる。
		3週	関数の最大・最小	4．導関数が理解できる。
		4週	不定形の極限	4．導関数が理解できる。
		5週	高次導関数，曲線の凹凸	4．導関数が理解できる。
		6週	いろいろな関数のグラフ，媒介変数表示と微分法	4．導関数が理解できる。
		7週	速度と加速度，平均値の定理	4．導関数が理解できる。
		8週	不定積分	5．不定積分が理解できる。
	4thQ	9週	定積分の定義，微分積分法の基本定理	5．不定積分が理解できる。 6．定積分が理解できる。
		10週	定積分の計算，いろいろな不定積分の公式	5．不定積分が理解できる。 6．定積分が理解できる。
		11週	部分積分法	5．不定積分が理解できる。 6．定積分が理解できる。
		12週	置換積分法	5．不定積分が理解できる。 6．定積分が理解できる。
		13週	置換積分法・部分積分法の応用	5．不定積分が理解できる。 6．定積分が理解できる。
		14週	いろいろな関数の積分	5．不定積分が理解できる。 6．定積分が理解できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	等差数列・等比数列の一般項やその和を求めることができる。	3	
				総和記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる。	3	
				不定形を含むいろいろな数列の極限を求めることができる。	3	
				無限等比級数等の簡単な級数の収束・発散を調べ、その和を求めることができる。	3	
				簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	3	
				微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。	3	
				積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることががができる。	3	
				合成関数の導関数を求めることができる。	3	
				三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	3	
				逆三角関数を理解し、逆三角関数の導関数を求めることができる。	3	
				関数の増減表を書いて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。	3	
				極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	3	
				簡単な場合について、関数の接線の方程式を求めることができる。	3	
				2次の導関数を利用して、グラフの凹凸を調べることができる。	3	
				関数の媒介変数表示を理解し、媒介変数を利用して、その導関数を求めることができる。	3	
				不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。	3	
				置換積分および部分積分を用いて、不定積分や定積分を求めることができる。	3	
				定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	3	
				分数関数・無理関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分・定積分を求めることができる。	3	
				簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。	3	
				簡単な場合について、曲線の長さを定積分で求めることができる。	3	
				簡単な場合について、立体の体積を定積分で求めることができる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	2	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	2	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	2	

	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	2	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	2	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	2	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	2	

評価割合

	試験	課題	ＣＢＴ試験	合計
総合評価割合	70	25	5	100
基礎的能力	70	25	5	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	代数・幾何Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20035	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	高遠節夫ほか「新線形代数　改訂版」（大日本図書）／高遠節夫ほか「新線形代数問題集　改訂版」（大日本図書）		
担当教員	稲積 泰宏		

到達目標

1．ベクトルの和，差，実数倍の定義が理解でき，それらが計算できる。
2．ベクトルの成分表示や内積に関する問題を解くことができ，ベクトルの平行，垂直の判定ができる。
3．ベクトルを用いて，様々な図形の問題を解くことができる。
4．行列の和，差，実数倍の定義が理解でき，それらが計算できる。
5．行列の積や逆行列の定義が理解でき，それらを求めることができる。
6．消去法を用いて，連立１次方程式を解くことができる。
7．行列式の定義や性質を用いて，行列式の値を求めることができる。
8．行列式を用いて，逆行列や連立1次方程式や図形の面積・体積の問題を解くことができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	ベクトルの和，差，実数倍の定義が理解でき，それらが計算できる。	ベクトルの和，差，実数倍の定義が理解でき，基本的な計算ができる。	ベクトルの和，差，実数倍の定義が理解できず，基本的な計算ができない。
到達目標 項目2	ベクトルの成分表示や内積に関する問題を解くことができ，ベクトルの平行，垂直の判定ができる。	ベクトルの成分表示や内積に関する基本的な問題を解くことができ，ベクトルの平行，垂直の判定ができる。	ベクトルの成分表示や内積に関する基本的な問題を解くことができず，ベクトルの平行，垂直の判定ができない。
到達目標 項目３	ベクトルを用いて，様々な図形の問題を解くことができる。	ベクトルを用いて，基本的な図形の問題を解くことができる。	ベクトルを用いて，基本的な図形の問題を解くことができない。
到達目標 項目４	行列の和，差，実数倍の定義が理解でき，それらが計算できる。	行列の和，差，実数倍の定義が理解でき，基本的な計算ができる。	行列の和，差，実数倍の定義が理解できず，基本的な計算ができない。
到達目標 項目５	行列の積や逆行列の定義が理解でき，それらを求めることができる。	行列の積や逆行列の定義が理解でき，基本的な計算ができる。	行列の積や逆行列の定義が理解できず，基本的な計算ができない。
到達目標 項目６	消去法を用いて，逆行列を求めることができる。	消去法を用いて，連立１次方程式を解くことができる。	消去法を用いて，連立１次方程式を解くことができない。
到達目標 項目７	行列式の定義や性質を用いて，次数が４以上の行列式の値も求めることができる。	行列式の定義や性質を用いて，次数が３以下の行列式の値を求めることができる。	行列式の定義や性質を用いて，行列式の値を求めることができない。
到達目標 項目８	行列式を用いて，逆行列や連立1次方程式や図形の面積・体積の問題を解くことができる。	行列式を用いて，逆行列や連立1次方程式の解を求めることができる。	行列式を応用することができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	代数・幾何Ⅰは「ベクトルとその図形への応用」や「行列・行列式による連立1次方程式論の展開」を学ぶ科目である。 この科目では「技術者としての基礎学力と問題解決能力を身につけること」を目標とする。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】到達目標の達成度を確認するために，随時小テストを行う。長期休業中の自習課題を与える。 【関連科目】基礎数学Ａ，基礎数学Ｂ，代数・幾何Ⅱ，応用数学Ｂ 【MCC対応】Ⅰ 数学，Ⅶ 汎用的技能，Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	基礎数学Ａ，基礎数学Ｂの内容をしっかり理解しておくこと。 小テストや定期試験には十分に準備し臨むこと。課題のレポートは必ず提出すること。 【専門科目との関連】 ２年次：回路基礎，電気工学演習Ⅰ，電気電子工学基礎実験 ３年次：応用物理Ⅰ，電気回路Ⅰ，電子回路Ⅰ，電気工学演習Ⅱ ４年次：電気回路Ⅱ，電子回路Ⅱ，プログラミングⅢ，情報通信工学Ⅰ ５年次：電気材料，基礎電波工学，ロボット工学 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として５０点以上を合格とする。 前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。 前期末：試験７０％（前期中間３５%，前期末３５%），レポート・課題（３０%） 学年末：試験７０％（前期中間１７．５%，前期末１７．５%，後期中間１７．５%，学年末１７．５%），レポート・課題（３０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ベクトルの演算	１．ベクトルの和，差，実数倍の定義が理解でき，それらが計算できる。
		2週	ベクトルの成分	２．ベクトルの成分表示や内積に関する問題を解くことができ，ベクトルの平行，垂直の判定ができる。
		3週	ベクトルの内積	２．ベクトルの成分表示や内積に関する問題を解くことができ，ベクトルの平行，垂直の判定ができる。
		4週	ベクトルの平行と垂直	２．ベクトルの成分表示や内積に関する問題を解くことができ，ベクトルの平行，垂直の判定ができる。

		5週	ベクトルの図形への応用	３．ベクトルを用いて，様々な図形の問題を解くことができる。
		6週	平面直線の方程式	３．ベクトルを用いて，様々な図形の問題を解くことができる。
		7週	平面のベクトルの線形独立・線形従属	３．ベクトルを用いて，様々な図形の問題を解くことができる。
		8週	空間座標	３．ベクトルを用いて，様々な図形の問題を解くことができる。
	2ndQ	9週	空間のベクトルの成分と内積	２．ベクトルの成分表示や内積に関する問題を解くことができ，ベクトルの平行，垂直の判定ができる。
		10週	空間図形の方程式（１）	３．ベクトルを用いて，様々な図形の問題を解くことができる。
		11週	空間図形の方程式（２）	３．ベクトルを用いて，様々な図形の問題を解くことができる。
		12週	空間図形の方程式（３）	３．ベクトルを用いて，様々な図形の問題を解くことができる。
		13週	行列の定義，和，差，数との積（１）	４．行列の和，差，実数倍の定義が理解でき，それらが計算できる。
		14週	行列の定義，和，差，数との積（２）	４．行列の和，差，実数倍の定義が理解でき，それらが計算できる。
		15週	前期復習	２．３．４．
		16週		
後期	3rdQ	1週	行列の積（１）	５．行列の積や逆行列の定義が理解でき，それらを求めることができる。
		2週	行列の積（２）	５．行列の積や逆行列の定義が理解でき，それらを求めることができる。
		3週	逆行列	５．行列の積や逆行列の定義が理解でき，それらを求めることができる。
		4週	消去法（１）	６．消去法を用いて，連立１次方程式を解くことができる。
		5週	消去法（２）	６．消去法を用いて，連立１次方程式を解くことができる。
		6週	行列式の定義	７．行列式の定義や性質を用いて，行列式の値を求めることができる。
		7週	行列式の性質（１）	７．行列式の定義や性質を用いて，行列式の値を求めることができる。
		8週	行列式の性質（２）	７．行列式の定義や性質を用いて，行列式の値を求めることができる。
	4thQ	9週	行列式と逆行列（１）	８．行列式を用いて，逆行列や連立1次方程式や図形の面積・体積の問題を解くことができる。
		10週	行列式と逆行列（２）	８．行列式を用いて，逆行列や連立1次方程式や図形の面積・体積の問題を解くことができる。
		11週	連立１次方程式と行列式（１）	８．行列式を用いて，逆行列や連立1次方程式や図形の面積・体積の問題を解くことができる。
		12週	連立１次方程式と行列式（２）	８．行列式を用いて，逆行列や連立1次方程式や図形の面積・体積の問題を解くことができる。
		13週	行列式の図形的意味	８．行列式を用いて，逆行列や連立1次方程式や図形の面積・体積の問題を解くことができる。
		14週	演習	８．行列式を用いて，逆行列や連立1次方程式や図形の面積・体積の問題を解くことができる。
		15週	後期復習	８．行列式を用いて，逆行列や連立1次方程式や図形の面積・体積の問題を解くことができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	3	
				平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	3	
				平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	3	
				問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	3	
				空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(必要に応じてベクトル方程式も扱う)。	3	
				行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	3	
				逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	3	
				行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	2	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	2	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	2	

	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	2	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	2	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	2	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	2	

評価割合

	試験	小テスト・課題	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	物理学ＩＩＡ

科目基礎情報

科目番号	20042	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書：前田恵一ほか「物理基礎」、前田恵一ほか「物理」（実教出版）　教材等：関連プリントや一斉実験の実験書、「エクセル物理　総合版　物理基礎＋物理」（実教出版）		
担当教員	佐野 陽之		

到達目標

１．等速円運動と単振動を理解できる。
２．進行波と定常波を理解できる。
３．反射、屈折、回折、干渉を理解できる。
４．音を理解できる。
５．共鳴とドップラー効果を理解できる。
６．光を理解できる。
７．干渉縞と分散を理解できる。
８．理想気体の状態方程式を理解できる。
９．熱力学の第一法則を理解できる。
１０．万有引力の法則を理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
力学分野（単振動・円運動、万有引力）到達目標1,10	基本的な物理現象とそれらの数学的表式（基本法則・公式）を十分に理解できる。基礎的な問題及び複数の法則（公式）や物理量が関係した問題が解ける。	基本的な物理現象を理解し、それらの数学的表式（基本法則・公式）を知っている。基礎的な問題が解ける。	基本的な物理現象及び基本法則・公式を理解できない。基礎的問題が解けない。
波動分野（波動の基本的な性質、音、光）到達目標2,3,4,5,6,7	基本的な物理現象とそれらの数学的表式（基本法則・公式）を十分に理解できる。基礎的な問題及び複数の法則（公式）や物理量が関係した問題が解ける。	基本的な物理現象を理解し、それらの数学的表式（基本法則・公式）を知っている。基礎的な問題が解ける。	基本的な物理現象及び基本法則・公式を理解できない。基礎的問題が解けない。
熱分野（気体の分子運動論・状態変化、熱力学の基礎）到達目標8,9	基本的な物理現象とそれらの数学的表式（基本法則・公式）を十分に理解できる。基礎的な問題及び複数の法則（公式）や物理量が関係した問題が解ける。	基本的な物理現象を理解し、それらの数学的表式（基本法則・公式）を知っている。基礎的な問題が解ける。	基本的な物理現象及び基本法則・公式を理解できない。基礎的問題が解けない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	人類は自然現象の中に存在する法則を発見し、それを応用して文明を築いてきた。物理学IIAでは波動と気体に関する現象を中心に、その現象と物理量を言葉や式で表現する。また、数式で表現された物理量から現象を理解する。こうして技術者としての基礎学力を養い、さまざまな工学的な課題の解決方法を習得することを目的とする。
授業の進め方・方法	【授業の進め方など】各項目ごとに物理現象・法則等の説明・解説を行い、導出した公式等の使い方を習得するために問題演習を行う。また、数回物理実験を実施する。 【事前事後学習など】必要に応じて宿題・課題を与える。 【関連科目】基礎数学A、基礎数学B、解析学I、代数幾何I、化学II 【MCC対応】Ⅱ-A物理、Ⅱ-B物理実験、Ⅱ-C化学（一般）
注意点	物理と数学は密接に関連しているので、数学の基礎をしっかり固めること。物理に関するセンスを磨き実力をつけるため、教科書や問題集の練習問題をなるべく多く解くこと。授業で理解できない点は、すぐに質問すること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。 前期末：前期中間試験（４５%）、前期末試験（４５%）、実験レポートなど（１０%） 学年末：後期の成績を、後期中間試験（４５%）、学年末試験（４５%）、実験レポートなど（１０%）で評価し、前期と後期の成績の平均を学年末の成績とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	等速円運動I	等速円運動を理解できる
		2週	等速円運動II	等速円運動を理解できる
		3週	単振動I	単振動を理解できる
		4週	単振動II	単振動を理解できる
		5週	単振り子の実験	単振り子の周期を測定し、重力加速度の値を求めることができる。
		6週	波動I	進行波を理解できる
		7週	波動II	進行波を理解できる
		8週	前期中間試験の解答と復習 重ね合わせの原理	1～7週の授業内容に関する基礎的問題が解ける 重ね合わせの原理を理解できる
	2ndQ	9週	定常波	定常波と波の反射を理解できる
		10週	波の性質	干渉、回折、屈折、反射を理解できる
		11週	音とうなり	音を理解できる。うなり、発音体を理解できる

		12週	共振、共鳴	発音体、共鳴・共振を理解できる
		13週	気柱共鳴の実験	気柱共鳴の実験からおんさの振動数を求めることができる。
		14週	ドップラー効果	ドップラー効果を理解できる
		15週	前期の復習	8～14週の授業内容に関する基礎的問題が解ける
		16週		
後期	3rdQ	1週	光	光（反射、屈折）を理解できる
		2週	実像と虚像	光（実像と虚像）を理解できる
		3週	レンズの実験	レンズを用いた結像の実験からレンズの焦点距離を求めることができる
		4週	光の分散、散乱、偏光	光の分散とスペクトル、散乱、偏光を理解できる
		5週	光の回折と干渉I	回折と干渉を理解できる
		6週	光の回折と干渉II	回折と干渉を理解できる
		7週	復習と演習	1～6週の授業内容に関する基礎問題が解ける
		8週	後期中間試験の解答と復習 ボイル・シャルルの法則	1～7週の授業内容に関する基礎問題が解ける ボイル・シャルルの法則が理解できる
	4thQ	9週	理想気体の状態方程式 気体の分子運動論	理想気体の状態方程式、気体の分子運動論が理解できる
		10週	気体の内部エネルギー 気体の状態変化I	気体の内部エネルギーと熱力学の第一法則、状態変化が理解できる
		11週	気体の状態変化II	気体の状態変化が理解できる
		12週	熱機関、熱サイクル	熱機関、熱サイクルが理解できる
		13週	万有引力I	万有引力を理解できる
		14週	万有引力II	万有引力を理解できる
		15週	後期の復習	8～14週の授業内容に関する基礎問題が解ける
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	力学	周期、振動数など単振動を特徴づける諸量を求めることができる。	3	
				単振動における変位、速度、加速度、力の関係を説明できる。	3	
				等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力に関する計算ができる。	3	前1,前2
				万有引力の法則から物体間にはたらく万有引力を求めることができる.	3	
				万有引力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
			熱	原子や分子の熱運動と絶対温度との関連について説明できる。	3	
				ボイル・シャルルの法則や理想気体の状態方程式を用いて、気体の圧力、温度、体積に関する計算ができる。	3	
				気体の内部エネルギーについて説明できる。	3	
				熱力学第一法則と定積変化・定圧変化・等温変化・断熱変化について説明できる。	3	
				エネルギーには多くの形態があり互いに変換できることを具体例を挙げて説明できる。	3	
				不可逆変化について理解し、具体例を挙げることができる。	3	
				熱機関の熱効率に関する計算ができる。	3	
			波動	波の振幅、波長、周期、振動数、速さについて説明できる。	3	
				横波と縦波の違いについて説明できる。	3	
				波の重ね合わせの原理について説明できる。	3	
				波の独立性について説明できる。	3	
				2つの波が干渉するとき、互いに強めあう条件と弱めあう条件について計算できる。	3	
				定常波の特徴(節、腹の振動のようすなど)を説明できる。	3	
				ホイヘンスの原理について説明できる。	3	
				波の反射の法則、屈折の法則、および回折について説明できる。	3	
				弦の長さと弦を伝わる波の速さから、弦の固有振動数を求めることができる。	3	
				気柱の長さと音速から、開管、閉管の固有振動数を求めることができる(開口端補正は考えない)。	3	
				共振、共鳴現象について具体例を挙げることができる。	3	
				一直線上の運動において、ドップラー効果による音の振動数変化を求めることができる。	3	
				自然光と偏光の違いについて説明できる。	3	
				光の反射角、屈折角に関する計算ができる。	3	
				波長の違いによる分散現象によってスペクトルが生じることを説明できる。	3	
		物理実験	物理実験	測定機器などの取り扱い方を理解し、基本的な操作を行うことができる。	3	
				安全を確保して、実験を行うことができる。	3	

				実験報告書を決められた形式で作成できる。	3	
				有効数字を考慮して、データを集計することができる。	3	
				力学に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	
				波に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	
				光に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	
		化学(一般)	化学(一般)	ボイルの法則、シャルルの法則、ボイル-シャルルの法則を説明でき、必要な計算ができる。	3	
				気体の状態方程式を説明でき、気体の状態方程式を使った計算ができる。	3	

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	90	10	100
基礎的能力	90	10	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	物理学ＩＩＢ

科目基礎情報

科目番号	20043	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	前田恵一ほか「物理基礎」前田恵一ほか「物理」（実教出版）/「エクセル物理 総合版 物理基礎＋物理」（実教出版）		
担当教員	古崎 広志		

到達目標

1. 電場を理解できる
2. 電位を理解できる
3. 簡単な直流回路を理解できる
4. 磁場を理解できる
5. 電磁誘導の法則を理解できる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1，2	概念，関連する物理量，法則などが十分理解できており，応用的な問題も解ける.	概念，関連する物理量，法則などがおおむね理解できており，基礎的な問題は解ける.	概念，関連する物理量，法則などが理解できておらず，基礎的な問題も解けない.
到達目標 項目4，5	概念や現象，関連する物理量，法則などが十分理解できており，応用的な問題も解ける.	概念や現象，関連する物理量，法則などがおおね理解できており，基礎的な問題は解ける.	概念や現象，関連する物理量，法則などが理解できておらず，基礎的な問題も解けない.
到達目標 項目3	関連する物理量，法則などが十分理解できており，応用的な問題も解ける.	関連する物理量，法則などがおおむね理解できており，基礎的な問題は解ける.	関連する物理量，法則などが理解できておらず，基礎的な問題も解けない.

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	人類は自然現象の中に存在する法則を発見し，それを応用して文明を築いてきた．物理学IIBでは電場と磁場に関する現象を中心に，その現象と物理量を言葉や式で表現する．また，数式で表現された物理量から現象を理解する．こうして技術者としての基礎学力を養い，さまざまな工学的な課題の解決方法を習得することを目的とする.
授業の進め方・方法	【授業の進め方など】板書により授業を進める. 【事前事後学習など】授業内容の復習のため，毎回，課題を与える. 【関連科目】基礎数学A，基礎数学B，解析学I，代数幾何I，化学II 【MCC対応】II-A物理、II-B物理実験
注意点	復習が大事なので，課題には必ず取り組むこと. 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として総合成績が 50 点以上で合格とする. 前期中間試験，前期末試験を実施する. 総合評価：前期中間試験（45%），前期末試験（45%），課題（10%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	電荷と電場I （クーロンの法則，電場の重ね合わせ）	電場を理解できる
		2週	電荷と電場II （電位と電位差）	電場と電位を理解できる
		3週	電荷と電場III （コンデンサー）	電場と電位を理解できる
		4週	直流回路I （オームの法則，抵抗接続）	簡単な直流回路を理解できる
		5週	直流回路II （抵抗率，電力）	簡単な直流回路を理解できる
		6週	直流回路III （キルヒホッフの法則）	簡単な直流回路を理解できる
		7週	復習と演習	1～6週の授業内容に関する基礎的問題が解ける
		8週	前期中間試験の解答と復習 電流と磁場I（磁場）	1～6週の授業内容に関する基礎的問題が解ける 磁場を理解できる
	2ndQ	9週	電流と磁場I （電流の作る磁場）	磁場を理解できる
		10週	電流と磁場II （電流が磁場から受ける力）	磁場を理解できる
		11週	電流と磁場III （ローレンツ力）	磁場を理解できる
		12週	電磁誘導I （電磁誘導の法則）	電磁誘導の法則を理解できる
		13週	電磁誘導II （起電力、うず電流）	電磁誘導の法則を理解できる
		14週	電磁誘導III （自己誘導と相互誘導）	電磁誘導の法則を理解できる

		15週	前期の復習	8～14週の授業内容に関する基礎的問題が解ける
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	電気	導体と不導体の違いについて、自由電子と関連させて説明できる。	3	
				クーロンの法則が説明できる。	3	
				クーロンの法則から、点電荷の間にはたらく静電気力を求めることができる。	3	
				電場・電位について説明できる。	3	
				オームの法則から、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。	3	前4
				抵抗を直列接続、及び並列接続したときの合成抵抗の値を求めることができる。	3	
				ジュール熱や電力を求めることができる。	3	
		物理実験	物理実験	電磁気に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	90	10	100
基礎的能力	90	10	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	化学ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20046	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	電気工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	前期:2 後期:4
教科書/教材	「化学基礎」，「化学」（東京書籍），エクセル化学　総合版（実教出版)，スクエア最新図説化学（第一学習社），プリント		
担当教員	畔田 博文,常光 幸美		

到達目標

1.溶解，溶解度，モル濃度を理解できる。
2.コロイドの性質を理解できる。
3.化学反応式と熱化学方程式の違いを理解できる。
4.ヘスの法則を理解できる。
5.化学反応の速さに影響を及ぼす原因を理解できる。
6.活性化エネルギーとは何かを理解できる。
7.化学平衡の移動について理解できる。
8.酸と塩基の定義を理解できる。
9.中和反応について理解できる
10.塩の生成とその性質を理解できる。
11.酸化と還元の定義を理解できる。
12.化学電池の原理を理解できる。
13.電気分解の原理を理解できる。
14.有機化合物の特徴と性質について理解できる。
15.飽和，不飽和炭化水素の性質について理解できる。
16.芳香族炭化水素の性質について理解できる。
17.地球環境と生物の共生について理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
溶液 1, 2	溶液の濃度に関する算出ができるとともに溶質を溶かした際の凝固点効果ならびに沸点上昇について説明できる。	溶液とはどのような状態かの解説ができ，濃度の算出ができる。	溶液とはどのような状態化が説明できない。
化学反応・変化とエネルギー 3, 4	ヘスの法則を理解し，熱化学方程式を組み合わせて，未知の反応熱の算出ができる。	化学反応もしくは変化とエネルギーとの関係が理解するとともに，それを熱化学方程式と反応座標を用いて説明できる。	化学反応もしくは変化とエネルギーとの関係が理解できない。
反応速度と平衡 5, 6, 7	反応速度をもとに化学平衡の解説ができるとともにルシャトリエの原理について解説できる。	反応速度とは何かを理解し，速度式を立式できるとともに，速度に影響を与える要因について理解できる。	化学速度とは何か，速度式の作成について説明できない。
酸と塩基・中和滴定 7, 8, 9, 10	酸・塩基が区別し，中和反応式を考えられ，さらに各中和における各終点のpHについて説明できる。	酸・塩基の定義を理解しており，酸塩基を区別できるとともに中和反応式を作成できる。	酸と塩基の定義，酸塩基の区別ができていない。
酸化と還元 11, 12, 13	酸化還元の説明，酸化還元反応式の作成ができるとともに，それを活用し電池や電気分解についての解説できる。	酸化と還元の定義の説明、酸化 剤と還元剤の半反応式を導くことができ，そこから酸化還元反応式を作成できる。	酸化と還元の定義の説明、酸化 剤と還元剤の半反応式を導くことができない。
有機化合物と官能基 14, 15, 16	有機化合物を官能基から見分けることができ，各官能基ごとの化合物の性質について説明できる。	有機化合物と無機化合物の区別および有機化合物の構造式を描くことができる。	有機化合物と無機化合物の区別および有機化合物の構造式を描くことができない。
生物の多様性と共通性　17	地球環境と生物の共生について理解し，考えることができる。	地球環境と生物の共生について理解できる。	地球環境と生物の共生について理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	講義や化学実験を通して，身の回りにある物質の性質，分類，構造をさぐり，それらの間に成り立つ法則を調べる。 その中で，専門科目の理解に必要な基礎学力を養い，得られた化学的な知識や考え方を用いた様々な問題解決の方法を学ぶ。さらに，化学実験においては，適切な試薬使用量を守ること，廃液をむやみに流さないことなど，環境に配慮する態度を養う。
授業の進め方・方法	化学Ⅱは化学Ⅱα（通年）と化学Ⅱβ（半期）に分けて行う。化学Ⅱαは予習を軸とした協調学習と講義で学びます。化学Ⅱβは講義で学びます。 【事前事後学習など】化学Ⅱαの部分は予習を軸として行います。指定された箇所の予習をしっかり行い，自分が分かる点とわからない点を明確にしてください。授業でわからなかった点が明確になったら、これを事後学習で補ってください。演習書はこのために活用します。 【関連科目】化学Ⅰ，物理学Ⅰ，物理学ⅡA，物理学ⅡB 【MCC対応】Ⅱ-C　化学，Ⅱ-D　化学実験，Ⅱ-E　ライフサイエンス・アースサイエンス，Ⅶ　汎用的技能，Ⅷ　態度・志向性（人間力），Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力

注意点	記憶する事項が多いですが，単なる丸暗記ではなく，理屈を考えて記憶し、説明ができるように努めてください。自分が理解できることと理解できないことを明確にすることが大切です。座学だけでなく，実験を通じて，注意力，観察力，思考力，技術力を獲得するように努めてください。 化学Ⅱαでは適宜グループで教えあう学習方法をとりますので、積極的に参加して分野横断的能力も磨いてください。社会においても人と関わりながら学ぶことはとても重要となります。 化学Ⅱαの授業資料は、各自ダウンロードし事後学習に役立てられるよう綴るなど整理してください。 化学Ⅱβについては教科書に沿って行うので教科書を忘れないこと。 【評価方法・評価基準】前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 化学Ⅱαおよび化学Ⅱβの評価方法は以下の通り 化学Ⅱα評価方法 前期：前期中間試験（15%），期末試験（15%） 後期：後期中間試験（15%），学年末試験（15%） 年間課題（提出物，授業後理解度小テストを評価対象とする）（40%） 化学Ⅱβ評価方法 後期中間試験（40%），学年末試験（40%） 課題（提出物）（20%） 上記評価方法で得た化学Ⅱαと化学Ⅱβの成績を7：3の割合で平均し総合的評価とする。 前期成績については化学Ⅱβが後期開講のため化学Ⅱαのみで次式により評価を行う。 化学Ⅱα【（前期定期試験平均）*0.6＋前期課題点（40点満点）】 年間における各配分は以下の通りとなる 化学Ⅱα：前期中間試験（10.5%），期末試験（10.5%） 後期中間試験（10.5%），学年末試験（10.5%） 課題点（28%） 化学Ⅱβ：後期中間試験（12%），学年末試験（12%） 課題点（6%） 成績の評価基準として総合的評価50点以上を合格とする。 詳細な説明は初回の授業時に行う。

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	上段化学Ⅱα：溶液（１）	溶液とはどのような状態か，濃度の算出，溶解度について理解できる。
		2週	溶液（２）	沸点上昇，凝固点降下の仕組みについて理解できる。
		3週	溶液（３）	コロイドと透析について理解できる。
		4週	化学実験（１）	コロイドと透析についての知識をもとに現象を説明できとともに器具の扱いを安全に正しく行うことが出来る。
		5週	化学反応と熱（１）	反応熱と化学反応および変化との関係を熱化学方程式で示すことができる。
		6週	化学反応と熱（２）	ヘスの法則をもとに未知の化学反応の熱変化量を既知の熱化学方程式から導くことができる。
		7週	復習	これまでの知識を総合的に活用することができる。
		8週	反応速度（１）	反応速度とは何かを説明でき，反応速度式を立式することができる。
	2ndQ	9週	反応速度（２）	反応速度に影響を与える因子について説明ができる。
		10週	化学実験（２）	反応速度に関する知識をもとに実験結果を説明できとともに器具の扱いを安全に正しく行うことが出来る。
		11週	化学平衡（１）	化学平衡とは何かを説明することができるとともに平衡定数を算出することができる。
		12週	化学平衡（２）	ルシャトリエの原理をもとに外部刺激にたいして平衡がどのように変化するかを説明することができる。
		13週	酸と塩基（１）	アレニウスの定義，ブレンステッド−ローリーの定義について例を用いて説明ができる。
		14週	酸と塩基（２）	水の解離平衡とｐＨとのかかわりについて理解することができる。
		15週	前期復習	これまでの知識を総合的に活用することができる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	中和反応（１）」 下段化学Ⅱβ：生物の多様性と共通性（１）	中和反応式を立式できるとともに反応式において量的関係を考えることができる。 生物の多様性について理解でき，地球環境と生物のかかわりについて理解できる。
		2週	中和反応（２） 生物の多様性と共通性（２）	中和反応式から量的関係の算出ができる。 多様な生物の共生について考えることができる。
		3週	塩の性質（１） 有機化合物とは	塩の加水分解を理解し，その液性の推定ができる。 有機化合物の構造を共有結合数をもとに書くことができ，官能基を理解し，構造式から有機化合物の分類ができる
		4週	塩の性質（２） 飽和・不飽和炭化水素（１）	塩の加水分解をもとに中和滴定における指示薬の選択ができる。 アルカン，アルケン，アルキン，アルキル基の名前における規則性を理解できる。

		5週	塩の性質（３） 飽和・不飽和炭化水素（２）	塩の加水分解と化学平衡をもとに緩衝溶液の性質について理解できる。 アルカンの反応について理解できる。
		6週	化学実験（３） 飽和・不飽和炭化水素（３）	塩の性質で学んだ知識をもとに実験結果を説明できるとともに器具の扱いを安全に正しく行うことが出来る。 アルケン，アルキンの反応について理解できる。
		7週	化学実験（４） 鎖式炭化水素の誘導体（１）	中和反応で学んだ知識をもとに実験結果を説明できるとともに器具の扱いを安全に正しく行うことが出来る。 アルコールの命名，性質および反応について理解できる。
		8週	酸化と還元（１） 鎖式炭化水素の誘導体（２）	酸化と還元の定義が理解でき，半反応式を作成することができる。 アルデヒド，ケトン，カルボン酸の命名，性質および反応について理解できる。
	4thQ	9週	酸化と還元（２） 鎖式炭化水素の誘導体（３）	半反応式をもとに酸化還元反応式を作成することができ，そこから量的関係について考えることができる。 エステルの合成と加水分解反応について理解できる。
		10週	電池（１） 芳香族炭化水素（１）	イオン化傾向をもとに電池の仕組みを説明することができる。 芳香族化合物とアルケンとの違いを理解することができる。
		11週	電池（２） 芳香族炭化水素（２）	ボルタ電池とダニエル電池との違いを説明することができる。 芳香族化合物の名前と構造が理解できる。
		12週	電気分解（１） 芳香族炭化水素（３）	電気分解と電池の違いについて理解することができる。 芳香族化合物の反応について理解できる。
		13週	電気分解（２） 芳香族炭化水素誘導体（１）	ファラデー定数を用い電気分解における電流量と電気分解量との関係について理解できる。 フェノール，アニリン，安息香酸の性質を理解できる。
		14週	酸化還元反応における演習 芳香族炭化水素誘導体（２）	酸化還元反応を理解し，反応式をもとに量的関係に関する演習を解くことができる。 酸性，塩基性，中性の芳香族炭化水素の分離法について理解することができる。
		15週	後期復習 後期復習	これまでの知識を総合的に活用することができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	化学(一般)	化学(一般)	洗剤や食品添加物等の化学物質の有効性、環境へのリスクについて説明できる。	3	
				物質を構成する分子・原子が常に運動していることが説明できる。	3	
				水の状態変化が説明できる。	3	
				物質の三態とその状態変化を説明できる。	3	
				原子の構造(原子核・陽子・中性子・電子)や原子番号、質量数を説明できる。	3	
				代表的なイオンを化学式で表すことができる。	3	
				共有結合について説明できる。	3	
				構造式や電子式により分子を書き表すことができる。	3	
				化学反応を反応物、生成物、係数を理解して組み立てることができる。	3	
				化学反応を用いて化学量論的な計算ができる。	3	
				電離について説明でき、電解質と非電解質の区別ができる。	3	
				質量パーセント濃度の説明ができ、質量パーセント濃度の計算ができる。	3	
				モル濃度の説明ができ、モル濃度の計算ができる。	3	
				酸・塩基の定義(ブレンステッドまで)を説明できる。	3	
				酸・塩基の化学式から酸・塩基の価数をつけることができる。	3	
				電離度から酸・塩基の強弱を説明できる。	3	
				pHを説明でき、pHから水素イオン濃度を計算できる。また、水素イオン濃度をpHに変換できる。	3	
				中和反応がどのような反応であるか説明できる。	3	
				中和滴定の計算ができる。	3	
				酸化還元反応について説明できる。	3	
				イオン化傾向について説明できる。	3	
				金属の反応性についてイオン化傾向に基づき説明できる。	3	
				ダニエル電池についてその反応を説明できる。	3	
				鉛蓄電池についてその反応を説明できる。	3	
				一次電池の種類を説明できる。	3	
				二次電池の種類を説明できる。	3	

				電気分解反応を説明できる。	3	
				電気分解の利用として、例えば電解めっき、銅の精錬、金属のリサイクルへの適用など、実社会における技術の利用例を説明できる。	3	
				ファラデーの法則による計算ができる。	3	
		化学実験	化学実験	実験の基礎知識(安全防具の使用法、薬品、火気の取り扱い、整理整頓)を持っている。	3	
				事故への対処の方法(薬品の付着、引火、火傷、切り傷)を理解し、対応ができる。	3	
				測定と測定値の取り扱いができる。	3	
				有効数字の概念・測定器具の精度が説明できる。	3	
				レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。	3	
				ガラス器具の取り扱いができる。	3	
				基本的な実験器具に関して、目的に応じて選択し正しく使うことができる。	3	
				試薬の調製ができる。	3	
				代表的な気体発生の実験ができる。	3	
				代表的な無機化学反応により沈殿を作り、ろ過ができる。	3	
		ライフサイエンス/アースサイエンス	ライフサイエンス/アースサイエンス	地球上の生物の多様性について説明できる。	3	
				生物の共通性と進化の関係について説明できる。	3	
				生物に共通する性質について説明できる。	3	
				植生の遷移について説明でき、そのしくみについて説明できる。	3	
				世界のバイオームとその分布について説明できる。	3	
				日本のバイオームの水平分布、垂直分布について説明できる。	3	
				生態系の構成要素(生産者、消費者、分解者、非生物的環境)とその関係について説明できる。	3	
				生態ピラミッドについて説明できる。	3	
				生態系における炭素の循環とエネルギーの流れについて説明できる。	3	
				熱帯林の減少と生物多様性の喪失について説明できる。	3	
				有害物質の生物濃縮について説明できる。	3	
				地球温暖化の問題点、原因と対策について説明できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	2	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	2	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	2	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	2	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	2	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	1	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	1	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	2	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	2	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	2	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	2	
				複数の情報を整理・構造化できる。	2	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	2	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	2	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	2	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	2	
				目標の実現に向けて計画ができる。	2	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	2	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	2	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	2	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	2	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	2	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	2	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	2	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	2	

				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	2	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	2	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	66	34	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	66	34	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	保健体育ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20052	科目区分	一般 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	アクティブスポーツ総合版（大修館書店）　その他、図書館に多数の関連書籍がある。		
担当教員	南 雅樹,北田 耕司		

到達目標

【サッカー】
1．基本技術の大切さを理解し説明できる。
2．正確なボールコントロールができる。
3．ルールを理解しゲームができる。
【バレーボール】
4．確実なサーブとレシーブができる。
5．ルールを理解しゲームができる。
【卓　球】
6．簡単なラリーを続けることができる。
7．ルールを理解しゲームができる。
【体　操】
8．縄跳び運動の規定種目を跳ぶことができる。
【バスケットボール】
9．自在なボールコントロールができる。
10．正確なシュートを決めることができる。
11．ルールを理解しゲームができる。
【保　健】
12．交通安全の意識を高め事故防止を考えることができる。
13．地球環境問題を理解し説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目 1，2，3，4，5，6，7，8，9，10，11	ルールを理解するとともに，運動の技術的，体力的および戦術的な構造を把握して運動に取り組むことができる。	ルールを理解して運動に取り組むことができる。	ルールを理解できず運動に取り組むことが困難である。
到達目標 項目12，13	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己または他者に実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけることが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	保健体育は技術者としてはもとより、人間としてより良い生活を実践していくための基礎学力および国際社会を多面的に捉える教養を身につける。個人の健康の保持増進に努めると共に、幅広い視点から社会性を見につけ、意欲的かつ実践的に運動課題の解決に取り組む姿勢を育成する。
授業の進め方・方法	理解を深めるため，必要に応じてレポートや課題を課すことがある。 【MCC対応】Ⅷ 態度・志向性（人間力），Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	前期は雨天時にバレーボールを実施する。 学校指定の服装を着用すること。体育館に入るときは必ず室内シューズに履きかえること。 障害防止等安全上の観点より、実技授業中は携帯電話の保持やアクセサリー類の着用を禁ずる。 怪我等身体的事由により規定の種目が受講できない場合，適宜レポート課題を課す。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として５０点以上を合格とする。 前期実技試験，前期末筆記試験，後期実技試験，後期中間筆記試験を実施した上で下記の割合で前期末と学年末の成績を算出する。 前期末：実技試験（７０%），期末筆記試験（３０%） 後期末：実技試験（７０%），中間筆記試験（３０%） 学年末：前期評価と後期評価の平均

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション・スポーツテスト（屋内種目）	授業における各種の注意点について理解できる。 スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		2週	スポーツテスト（屋外種目 50m走・ハンドボール投）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		3週	スポーツテスト（屋内種目 シャトルランテスト）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		4週	サッカー　パス，ドリブル，シュート練習	確実なパス、ドリブル、シュートができる。
		5週	サッカー　ミニゲーム	正確なパス回しをしながらゲームができる。
		6週	サッカー　ミニゲーム	正確なパス回しをしながらゲームができる。
		7週	サッカー　ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
		8週	サッカー　ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
	2ndQ	9週	サッカー　ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
		10週	サッカー　テスト	実技テスト課題を達成できる。
		11週	バレーボール　パス，レシーブ練習	確実なパスとレシーブができる.
		12週	バレーボール　サーブ，レシーブ練習	確実なサーブとレシーブで相手コートへ返球できる.

		13週	バレーボール	テスト	実技テスト課題を達成できる。
		14週	保　健	交通問題を考える	交通安全の意識を高め事故防止を考えることができる。
		15週	前期復習		前期の授業内容を振り返り、理解し説明できる。
		16週			
後期	3rdQ	1週	卓　球	サーブとラリー練習	確実なサーブとラリーができる。
		2週	卓　球	ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
		3週	卓　球	テスト	実技テスト課題を達成できる。
		4週	保　健	環境問題を考える	地球環境問題を理解し説明できる。
		5週	体　操	縄跳び（短縄・ダブルダッチ・大縄）	縄跳び運動の規定種目を跳ぶことができる。
		6週	体　操	縄跳び（短縄・ダブルダッチ・大縄）	縄跳び運動の規定種目を跳ぶことができる。
		7週	体　操	縄跳び（短縄・ダブルダッチ・大縄）	縄跳び運動の規定種目を跳ぶことができる。
		8週	体　操	縄跳び（短縄・ダブルダッチ・大縄）	縄跳び運動の規定種目を跳ぶことができる。
	4thQ	9週	体　操	縄跳び　テスト	実技テスト課題を達成できる。
		10週	バスケットボール	ボールコントロール，シュート	自在なボールコントロールや確実なシュートができる。
		11週	バスケットボール	ランニングシュート，ゲーム	正確なシュートを決めることができる。
		12週	バスケットボール	ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
		13週	バスケットボール	ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
		14週	バスケットボール	テスト	実技テスト課題を達成できる。
		15週	後期復習		後期の授業内容を振り返り、理解し説明できる。
		16週			

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	2	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	2	
				目標の実現に向けて計画ができる。	2	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	2	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	2	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	2	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	2	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	2	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	2	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	2	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	2	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	2	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	2	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	2	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	2	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	2	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	2	

評価割合

	実技試験	筆記試験	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	70	30	100

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	基礎英語ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20073	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	望月正道 他『Heartening English Communication II』(桐原書店), 『Heartening English Communication II Workbook』(桐原書店)		
担当教員	細川 真衣		

到達目標

1．コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解し，実際に活用できる。
2．コミュニケーション活動に必要となる基本的な文法事項を理解し，実際に活用できる。
3．英文を読み、主旨、目的、基本的な文脈をとらえることができる。
4．英語による音声を聞き、必要な情報をとらえることができる。
5．授業で取り上げたトピックについて、背景知識を理解し、関連表現を活用することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1 コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解し，実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方をよく理解し，実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方をおおむね理解・活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方の理解および活用ができない。
評価項目2 コミュニケーション活動に必要となる基本的な文法事項を理解し，実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な文法事項をよく理解し，実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な文法事項をおおむね理解・活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な文法事項の理解および活用ができない。
評価項目3 英文を読み、主旨、目的、基本的な文脈をとらえることができる。	英文を読み、主旨、目的、基本的な文脈をとらえることができる。	英文を読み、主旨、目的、基本的な文脈をおおむねとらえることができる。	英文を読み、主旨、目的、基本的な文脈をとらえることができない。
評価項目4 英語による音声を聞き、必要な情報をとらえることができる。	英語による音声を聞き、必要な情報をとらえることができる。	英語による音声を聞き、必要な情報をおおむねとらえることができる。	英語による音声を聞き、必要な情報をとらえることができない。
評価項目5 授業で取り上げたトピックについて、背景知識を理解し、関連表現を活用することができる。	授業で取り上げたトピックについて、背景知識を理解し、関連表現を活用することができる。	授業で取り上げたトピックについて、背景知識を理解して関連表現を活用することがおおむねできる。	授業で取り上げたトピックについて、背景知識を理解し、関連表現を活用することができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	本授業では「聞く・話す・読む・書く」という語学の４技能を総合的に習得することを大きな目標とする。中でも特に英文読解を通じて豊富な語彙、表現に触れ、文法知識を学び、それらが英文の中で実際にどのように使われているかを知ることで、自分の考えを英語で表現するための力を養う。またさまざまな問題に取り組むことにより、学んだ知識を応用する力を身につけ、英語音資格試験に対応できる英語能力を習得する。語学を通してグローバルな視点から社会と環境に配慮する世界観・人生観を身につけて、自分自身の意見を持ち、表現と対話のできる英語コミュニケーションの基礎能力を養う。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】適宜，ワークブックからの課題等を課す。　応用力養成のため多読多聴図書（図書館蔵）を各自で利用すること。 【関連科目】英語表現Ⅱ 【MCC対応】Ⅲ-B 英語, Ⅳ-D グローバリゼーション・異文化多文化理解, Ⅶ 汎用的技能, Ⅷ 態度・志向性（人間力）, Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	ワークブック等は適宜授業で使用する。 【評価方法・評価基準】　成績の評価基準として50点以上を合格とする 。 前期成績:中間試験(40%)，期末試験(40%)，課題(20%) 後期成績:中間試験(40%)，学年末試験(40%)，課題(20%) 学年末成績：前期と後期の平均 前期中間・前期末・後期中間・学年末の各試験を実施する。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	Lesson 1 Laughter without Borders①	未来を表す表現、時制の一致について理解を深める。本文の内容理解を深め, 必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		2週	Lesson 1 Laughter without Borders②	本文の内容理解を深め, 必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		3週	Lesson 1 Laughter without Borders③	本文の内容理解を深め, 必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		4週	Lesson 1 Laughter without Borders④	本文の内容理解を深め, 必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		5週	Lesson 1 Laughter without Borders まとめと復習	Lesson 1 本文の内容を振り返り，英語表現，語彙，文法を復習する。

		6週	Lesson 1 Laughter without Borders Workbook(前半)	Lesson 1で学んだ英語表現，語彙，文法の理解を深め，習得・実践する。
		7週	Lesson 1 Laughter without Borders Workbook(後半)	Lesson 1で学んだ英語表現，語彙，文法の理解を深め，習得・実践する。
		8週	Lesson 2 The Ongoing Voyages of Curry①	未来完了形、前置詞について理解を深める。本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
	2ndQ	9週	Lesson 2 The Ongoing Voyages of Curry②	本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		10週	Lesson 2 The Ongoing Voyages of Curry③	本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		11週	Lesson 2 The Ongoing Voyages of Curry④	本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		12週	Lesson 2 The Ongoing Voyages of Curry まとめと復習	Lesson 2 本文の内容を振り返り，英語表現，語彙，文法を復習する。
		13週	Lesson 2 The Ongoing Voyages of Curry Workbook(前半)	Lesson 2で学んだ英語表現，語彙，文法の理解を深め，習得・実践する。
		14週	Lesson 2 The Ongoing Voyages of Curry Workbook(後半)	Lesson 2で学んだ英語表現，語彙，文法の理解を深め，習得・実践する。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	Lesson 3 The World’s Most Bicycle-friendly City①	助動詞に関連する理解を深める。本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		2週	Lesson 3 The World’s Most Bicycle-friendly City②	本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		3週	Lesson 3 The World’s Most Bicycle-friendly City③	本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		4週	Lesson 3 The World’s Most Bicycle-friendly City④	本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		5週	Lesson 3 The World’s Most Bicycle-friendly City まとめと復習	Lesson 3 本文の内容を振り返り，英語表現，語彙，文法を復習する。
		6週	Lesson 3 The World’s Most Bicycle-friendly City Workbook(前半)	Lesson 3で学んだ英語表現，語彙，文法の理解を深め，習得・実践する。
		7週	Lesson 3 The World’s Most Bicycle-friendly City Workbook(後半)	Lesson 3で学んだ英語表現，語彙，文法の理解を深め，習得・実践する。
		8週	Lesson 4 Can You Feel Emotions in Text?①	動名詞を使った表現について理解を深める。本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
	4thQ	9週	Lesson 4 Can You Feel Emotions in Text?②	本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		10週	Lesson 4 Can You Feel Emotions in Text?③	本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		11週	Lesson 4 Can You Feel Emotions in Text?④	本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		12週	Lesson 4 Can You Feel Emotions in Text? まとめと復習	Lesson 4 本文の内容を振り返り，英語表現，語彙，文法を復習する。
		13週	Lesson 4 Can You Feel Emotions in Text? Workbook(前半)	Lesson 4で学んだ英語表現，語彙，文法の理解を深め，習得・実践する。
		14週	Lesson 4 Can You Feel Emotions in Text? Workbook(後半)	Lesson 4で学んだ英語表現，語彙，文法の理解を深め，習得・実践する。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	2	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	2	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得して適切な運用ができる。	2	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	2	
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	2	
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	2	
	工学基礎	グローバリゼーション・異文化多文化理解	グローバリゼーション・異文化多文化理解	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識している。	2	
				様々な国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事項について説明できる。	2	
				異文化の事象を自分たちの文化と関連付けて解釈できる。	2	

				それぞれの国や地域の経済的・社会的な発展に対して科学技術が果たすべき役割や技術者の責任ある行動について説明できる。	2	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	2	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	2	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	2	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	2	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	2	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	2	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	2	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	2	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	2	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	2	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	2	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	2	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	2	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	英語表現ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20075	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	電気工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材	野村恵造ほか著「Vision Quest English Logic and Expression I Advanced」啓林館編集部編「Vision Quest English Logic and Expression I Advanced Workbook」野村恵造監修「Vision Quest 総合英語 3rd Edition」（以上、啓林館）桐原書店編集部編「DataBase 3300 基本英単語・熟語」（桐原書店）「ジーニアス英和辞典」（大修館書店）「ウィズダム和英辞典」（三省堂）/ MOANANU [Getting Things Done Book 2] Yu Tamura, Paul Wicking, Yuri Yokoyama, Masanori Matsumura, Manami Kobayashi, Yoshitaka Kato (Sanshusha)		
担当教員	香本 直子,モアナヌ チャールトン ビル		

到達目標

1. 準動詞を正しく理解し，適切に使い分けることができる。
2. 関係詞の用法を理解し，適切に使うことができる。
3. 基本的な比較表現を使いこなすことができ，慣用的比較表現の意味が理解できる。
4. 直説法と仮定法の違いを理解し，適切に使い分けることができる。
5. 時制の一致を理解し，適切に使うことができる。
6. 直接話法と間接話法の違いを理解し，適切に話法を転換することができる。
7. 強調，倒置，名詞構文，無生物主語などの様々な表現が理解でき，適切に用いることができる。
8. 一般的な否定や疑問に加えて準否定，部分否定，二重否定，慣用表現，否定語を伴わない否定表現，様々な疑問表現が理解できる。
9. 英語を通して対象となるテーマに対する新たな知見を得ることができる。
10. 使用場面を想定し，学んだ内容を実生活に結びつけることができる。
11. コミュニケーション活動に必要となる語彙や慣用句的な使い方を理解し，実際に活用できる。
12. 限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈が理解できる。
13. 複数の情報の関連づけを行うことができる。
14. 目標表現を用いて，自分の意見や感想を述べることができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	不定詞・動名詞・分詞の用法を理解し，活用・運用することができる。	不定詞・動名詞・分詞の用法を理解し，おおむね活用・運用することができる。	不定詞・動名詞・分詞の用法の理解および活用・運用ができない。
到達目標 項目2	関係詞の用法を理解し，活用・運用することができる。	関係詞の用法を理解し，おおむね活用・運用することができる	関係詞の用法の理解および活用・運用ができない。
到達目標 項目3	比較を理解し，活用・運用することができる。	比較を理解し，おおむね活用・運用することができる。	比較の理解および活用・運用ができない。
到達目標 項目4	仮定法を理解し，活用・運用することができる。	仮定法を理解し，おおむね活用・運用することができる。	仮定法の理解および活用・運用ができない。
到達目標 項目5, 6	時制の一致，直接話法と間接話法を理解し，活用・運用することができる。	時制の一致，直接話法と間接話法を理解し，おおむね活用・運用することができる。	時制の一致，直接話法と間接話法の理解および活用・運用ができない。
到達目標 項目7, 8	強調，倒置，名詞構文，無生物主語などの様々な表現，一般的な否定や疑問に加えて準否定，部分否定，二重否定，慣用表現，否定語を伴わない否定表現，様々な疑問表現を理解し，活用・運用することができる。	強調，倒置，名詞構文，無生物主語などの様々な表現，一般的な否定や疑問に加えて準否定，部分否定，二重否定，慣用表現，否定語を伴わない否定表現，様々な疑問表現を理解し，おおむね活用・運用することができる。	強調，倒置，名詞構文，無生物主語などの様々な表現，一般的な否定や疑問に加えて準否定，部分否定，二重否定，慣用表現，否定語を伴わない否定表現，様々な疑問表現の理解および活用・運用ができない。
到達目標 項目9	英語を通して対象となるテーマに対する新たな知見を得て，さらに知見を広めることができる。	英語を通して対象となるテーマに対する新たな知見を得ることができる。	英語を通して対象となるテーマに対する新たな知見を得ることが困難である。
到達目標 項目10	使用場面を想定し，学んだ内容を幅広く実生活に結びつけることができる。	使用場面を想定し，学んだ内容を実生活に結びつけることができる。	使用場面を想定し，学んだ内容を実生活に結びつけることが困難である。
到達目標 項目11	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を幅広く理解し，実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を概ね理解し，実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解し，実際に活用することが困難である。
到達目標 項目12	限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈が詳細まで理解できる	限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈が理解できる	限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈を理解することが困難である。
到達目標 項目13	複数の情報の関連づけを正確に行うことができる。	複数の情報の関連づけを概ね正確に行うことができる。	複数の情報の関連づけを行うことが困難である。
到達目標 項目14	表現を用いて自分の意見や感想を積極的に述べることができる。	表現を用いて自分の意見や感想を述べることができる。	自分の意見や感想を述べることが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	どの言語にも，聞いたり読んだりして理解するための，あるいは会話をしたり，文章表現したりするための規則＝文法がある。本授業では，英語の基本的な文法を理解し，日本語との相違を意識し確認することで，発展的な英文解釈および英作文を可能にする基礎学力の確立と，幅広い視点から自らの立場を理解し社会や環境に配慮できる能力の確立を目標とする。単語チャンクを含む有用な語彙や表現を紹介し、様々なタスクベースのアクティビティで基本的な英会話を行う。教科書の内容やオンライン教材と連動したスピーキング活動を行います。

授業の進め方・方法	英語表現Ⅱの授業および定期試験は，論理・表現とオーラルコミュニケーションに分けて行う。論理・表現では，英語表現Ⅰに引き続き文法の解説，演習を行う。また単語の小テストを随時行う。オーラルコミュニケーションでは，基礎オーラルコミュニケーションに引き続きTask-basedの授業を行う。毎週の単語・熟語テストと、授業中のスピーキング課題への参加度を評価の対象とする。 【事前事後学習など】適宜，課題を課す。 長期休業中に自習課題を与える。予習・復習をしっかり行うこと。予習では教科書や参考書を参照し，自分が理解できる箇所と理解できない箇所を把握しておく。授業では，予習で学んだことへの理解を深めるとともに不明点の解消に努める。復習では，学んだ範囲が理解できているかを確認し，知識を定着させる。 【関連科目】基礎英語Ⅱ 【MCC対応】Ⅲ-B 英語，Ⅶ 汎用的技能，Ⅷ 態度・志向性（人間力）
注意点	授業には辞書（紙の辞書もしくは電子辞書）を必ず持参すること。 積極的に表現し，クラスメートの発言をしっかり聴き取ることで，コミュニケーション能力の向上に努めること。TOEIC Bridge IPを11月に実施する。 【評価方法・評価基準】 成績評価の基準として50点以上を合格とする。 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 前期評価： 論理・表現 50%（前期中間試験 17.5%，前期末試験 17.5%，小テスト・課題 15%） オーラルコミュニケーション 50%（ [授業中のスピーキングテスト] 12.5%， [授業中のスピーキングテスト] 12.5%，小テスト・課題 25%） 後期評価： 論理・表現 50%（後期中間試験 17.5%，学年末試験 17.5%，小テスト・課題（TOEIC Bridge IPを含む）15%） オーラルコミュニケーション 50%（ [授業中のスピーキングテスト] 12.5% ， [授業中のスピーキングテスト] 12.5%，小テスト・課題 25%） 学年末評価： 論理・表現 50%（前期評価（論理・表現）25%，後期評価（論理・表現）25%） オーラルコミュニケーション 50%（前期評価 (授業中のスピーキングテスト・小テスト・課題 ）25%，後期評価（授業中のスピーキングテスト・小テスト・課題 ）25%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション，復習 / Orientation Unit 1: Fantastic Flags	授業の進め方がわかる，1年次で習った表現を整理しそれを活用・運用できる / Conveying information. New vocabulary and expressions. Identifying flags. Describe and draw, reflection.
		2週	Lesson 8-1: What sport do you like playing?① / Unit 2: Picture This Scene	動名詞の用法を理解し，それを活用・運用できる / Conveying information. New vocabulary and expressions. Describe and draw, reflection.
		3週	Lesson 8-1: What sport do you like playing?② / Unit 3: Putting Things in Place	動名詞の意味上の主語や否定形・受動態を理解し，それを活用・運用できる / Conveying information. New vocabulary and expressions Describe and draw, reflection.
		4週	Lesson 8-2: What sport do you like playing?① / Unit 4: Spot the Difference	動名詞があらわす時について理解し，それを活用・運用できる / Conveying information. New vocabulary and expressions. Describe and draw, reflection.
		5週	Lesson 8-2: What sport do you like playing?② / Unit 5: Put a name on the desk.	動名詞・不定詞を目的語とする動詞について理解し，それを活用・運用できる / Conveying information. New vocabulary and expressions. Describe and draw, reflection.
		6週	Lesson 9-1: Digital media has come a long way.① / Unit 6: Get your story straight.	修飾用法の分詞について理解し，それを活用・運用できる / Conveying information. New vocabulary and expressions. Describe and draw, reflection.
		7週	Lesson 9-1: Digital media has come a long way.② / Unit 7: Lie through your teeth.	叙述用法の分詞について理解し，それを活用・運用できる / Conveying information. New vocabulary and expressions. Describe and draw, reflection.
		8週	Lesson 9-2: Digital media has come a long way.① / Evaluation 1(Midterm test). In-class speaking test.	分詞構文について理解し，それを活用・運用できる / In class speaking test. Coverage: Contents of Units 1~7.
	2ndQ	9週	Lesson 9-2: Digital media has come a long way.② / Evaluation 1. In-class speaking test. (continued). Unit 8: After the quake	<with+名詞+分詞>について理解し，それを活用・運用できる / Evaluation 1. In-class speaking test. (continued). Conveying information. New vocabulary and expressions. Describe and draw, reflection.
		10週	Lesson 10-1: That's why I decided to go back.① / Unit 9: Search for something in common.	関係代名詞（主格・目的格）について理解し，それを活用・運用できる / Synthesizing elements. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		11週	Lesson 10-1: That's why I decided to go back.② / Unit 10: Chicken pot pie.	関係代名詞（所有格）や関係代名詞thatについて理解し，それを活用・運用できる / Synthesizing elements. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		12週	Lesson 10-2: That's why I decided to go back.① / Unit 11: Life in a train carriage.	前置詞の目的語になる関係代名詞や関係代名詞whatについて理解し，それを活用・運用できる / Synthesizing elements. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		13週	Lesson 10-2: That's why I decided to go back.② / Unit 12: The suspicious mother.	関係代名詞の非限定用法について理解し，それを活用・運用できる / Synthesizing elements. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.

		14週	Lesson 10-3: That's why I decided to go back.① / Unit 13: Catch the criminal.	関係副詞について理解し，それを活用・運用できる / Synthesizing elements. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		15週	前期復習 / Evaluation 2 (Final test). In-class speaking test.	これまで学んだことを整理・復習して，総合的な英語力を高めることができる / In class speaking test. Coverage: Contents of Units 8~13.
		16週		
後期	3rdQ	1週	Lesson 10-3: That's why I decided to go back.② / Unit 14: Story telling with cartoons.	複合関係詞について理解し，それを活用・運用できる / Narrating stories. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		2週	Lesson 11-1: Which do you prefer, cheaper beans or more expensive ones?① / Unit 15: Storytelling with videos.	原級を使った比較表現について理解し，それを活用・運用できる / Narrating stories. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		3週	Lesson 11-1: Which do you prefer, cheaper beans or more expensive ones?② / Unit 16: Figure out the puzzle.	比較級を使った比較表現について理解し，それを活用・運用できる / Solving problems. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		4週	Lesson 11-2: Which do you prefer, cheaper beans or more expensive ones?① / Unit 17: Figure out the relationship.	比較級を使った慣用表現について理解し，それを活用・運用できる / Solving problems. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		5週	Lesson 11-2: Which do you prefer, cheaper beans or more expensive ones?② / Unit 18: Origami challenge.	最上級を使った比較表現について理解し，それを活用・運用できる / Solving problems. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		6週	Lesson 12-1: If I were you, I'd see it as a positive.① / Unit 19: Japanese life satisfaction.	仮定法と仮定法過去完了について理解し，それを活用・運用できる / Solving problems. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		7週	Lesson 12-1: If I were you, I'd see it as a positive.② / Review Units 14-19 for Speaking Test. Supplemental speaking activity.	未来のことを表す仮定法について理解し，それを活用・運用できる / Review contents of units 14-19. Review contents for the speaking test. Supplemental speaking activity.
		8週	Lesson 12-2: If I were you, I'd see it as a positive.① / Evaluation 1 (Midterm test). In-class speaking test.	wishやas ifを使った仮定法について理解し，それを活用・運用できる / In class speaking test. Coverage: Contents of Units 14~19.
	4thQ	9週	Lesson 12-2: If I were you, I'd see it as a positive.② / Unit 20: Deserted island.	仮定法を使ったさまざまな表現について理解し，それを活用・運用できる / Making decisions. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		10週	話法 1 / Unit 21: Amazing alumni.	基本的な話法について理解し，それを活用・運用できる / Making decisions. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		11週	話法 2 / Unit 22: Group trip	さまざまな話法について理解し，それを活用・運用できる / Making decisions. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		12週	否定文，疑問文 / Unit 23: Top timetable.	さまざまな否定表現・疑問文について理解し，それを活用・運用できる / Making decisions. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		13週	強調，倒置，挿入，省略，同格 / Unit 24: Agony Aunt.	強調などさまざまな構文について理解し，それを活用・運用できる / Making decisions. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		14週	名詞構文，無生物主語 / Evaluation 2 (Final test). In-class speaking test.	名詞構文などさまざまな構文について理解し，それを活用・運用できる / In class speaking test. Coverage: Contents of Units 20~24.
		15週	後期復習 / Supplemental speaking activity. Course Wrap up. Final thoughts.	これまで学んだことを整理・復習して，総合的な英語力を高めることができる / Supplemental speaking activity. Course Wrap up. Final thoughts.
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	2	後5
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	2	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	2	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	2	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	2	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	2	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	2	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	2	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	2	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	2	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	2	

	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	2	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	2	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	2	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	2	

評価割合

	試験	小テスト・課題	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	60	40	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電気工学基礎ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20209	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	実教出版「精選電気基礎」		
担当教員	河合 康典		

到達目標

1．JKフリップフロップの動作を理解できる
2．クーロンの法則を使い，力，磁界を計算できる。
3．電流による磁界を計算できる。
4．磁界中の電流に働く力を計算できる。
5．電磁誘導を計算できる。
6．クーロンの法則を使い，電界，電位を計算できる。
7．コンデンサの静電容量，回路が計算できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	JKフリップフロップの動作を理解し，具体例にあわせて説明できる。	JKフリップフロップの動作を理解し，説明できる。	JKフリップフロップの動作を理解し，説明できない。
到達目標 項目2-5	基礎電磁気的に磁界を説明・計算できる	基礎電磁気的に磁界を説明できる	基礎電磁気的に磁界を説明できない
到達目標 項目6,7	基礎電磁気的に静電界を説明・計算できる	基礎電磁気的に静電界の知識を説明できる	基礎電磁気的に静電界の知識を説明できない

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	電気系技術者にとって電磁気学およびデジタル回路は基本となる学問である。本科目では，基礎的な電磁気およびデジタル回路の解析手法を学び，基礎学力と専門知識を養う。電磁気については，電磁現象の理解するための法則ならびに基礎的な解析法を習得し，課題の解決に取り組む。
授業の進め方・方法	【事後学習】理解を深めるために定期的に課題を与える。 【関連科目】電気工学基礎Ｉ，回路基礎 【MCC 対応】Ｖ-C-2電磁気，Ｖ-C-3電子回路
注意点	電磁気学，電子回路は電気電子工学における基礎的な学問であり、必ず理解する必要がある。 また，電気工学基礎I で利用した教科書が必要である。 【評価方法・評価基準】 前期末：小テスト(60%) レポート(40%) 学年末：小テスト(60%) レポート(40%)と前期末の成績の平均 成績の評価基準として５０点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	カルノー図法（１）	カルノー図と，論理式の関係を説明できる。
		2週	フリップフロップ（１）	フリップフロップの動作について，説明できる。
		3週	フリップフロップ（２）	JKフリップフロップについて，その動作を実験で確認できる。
		4週	フリップフロップ（３）	JKフリップフロップについて，その動作を実験で確認できる。
		5週	フリップフロップ（４）	JKフリップフロップについて，その動作を実験で確認できる。
		6週	論理回路演習	演習問題を通して，論理回路設計ができる。
		7週	論理回路演習	演習問題を通して，論理回路設計ができる。
		8週	磁気に関するクーロンの法則	クーロンの法則を使い，磁極間に働く力を計算できる。
	2ndQ	9週	磁界	磁極による磁界を計算できる。
		10週	磁気誘導と磁気遮へい	磁気誘導と磁気遮へいを説明できる。
		11週	磁力線，磁束と磁束密度	磁力線を説明でき，磁束と磁束密度を計算できる。
		12週	電流と磁界	電流による磁界を計算できる。
		13週	磁気回路（１）	磁気回路を理解し計算できる。
		14週	磁気回路（２）	磁気回路を理解し計算できる。
		15週	電流と磁気の復習	演習問題を通して，電流と磁気ができる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	電磁力の大きさと向き	電磁力を計算できる。
		2週	磁界中のコイルに働く力	磁界中のコイルに働く力を計算できる。
		3週	平行な直線状導体間に働く力	平行な直線状導体間に働く力を計算できる。
		4週	直流電動機の製作（１）	直流電動機の製作できる。

		5週	直流電動機の製作（２）	直流電動機の製作できる。
		6週	直流電動機の製作（３）	直流電動機の製作できる。
		7週	電磁誘導と誘導起電力	電磁誘導を理解し，誘導起電力を計算できる。
		8週	自己誘導と相互誘導	自己誘導力と相互誘導力を計算できる。
	4thQ	9週	静電気に関するクーロンの法則	クーロンの法則を使い，電荷間に働く力を計算できる。
		10週	電界	電荷による電界を計算できる。
		11週	電気力線，電束と電束密度	電気力線を説明でき，電束と電束密度を計算できる。
		12週	静電容量	静電容量を計算できる。
		13週	コンデンサの直列・並列接続（１）	コンデンサ回路の計算ができる。
		14週	コンデンサの直列・並列接続（２）	コンデンサ回路の計算ができる。
		15週	電流と磁気，静電気の復習	演習問題を通して，電流と磁気，静電気が計算できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電磁気	電荷及びクーロンの法則を説明でき、点電荷に働く力等を計算できる。	3	
				電界、電位、電気力線、電束を説明でき、これらを用いた計算ができる。	3	
				ガウスの法則を説明でき、電界の計算に用いることができる。	3	
				導体の性質を説明でき、導体表面の電荷密度や電界などを計算できる。	3	
				誘電体と分極及び電束密度を説明できる。	3	
				静電容量を説明でき、平行平板コンデンサ等の静電容量を計算できる。	3	
				コンデンサの直列接続、並列接続を説明し、その合成静電容量を計算できる。	3	
				静電エネルギーを説明できる。	3	
				電流が作る磁界をビオ・サバールの法則を用いて計算できる。	3	
				電流が作る磁界をアンペールの法則を用いて計算できる。	3	
				磁界中の電流に作用する力を説明できる。	3	
				ローレンツ力を説明できる。	3	
				磁性体と磁化及び磁束密度を説明できる。	3	
				磁気エネルギーを説明できる。	3	
				電磁誘導を説明でき、誘導起電力を計算できる。	3	
			電子回路	ダイオードの特徴を説明できる。	3	
				バイポーラトランジスタの特徴と等価回路を説明できる。	3	
				演算増幅器の特性を説明できる。	3	
				演算増幅器を用いた基本的な回路の動作を説明できる。	3	

評価割合

	小テスト	レポート	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	60	40	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	回路基礎

科目基礎情報

科目番号	20210	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	西巻，森，荒井 「電気回路の基礎（第3版）」（森北出版）		
担当教員	上町 俊幸		

到達目標

1．基礎電気量や回路要素の性質を理解し，計算ができる。
2．抵抗の直列接続，並列接続，分圧，分流を理解し，計算ができる。
3．最大電力供給定理を理解し，計算ができる。
4．Δ-Y変換，Y-Δ変換，ブリッジ回路の計算ができる。
5．キルヒホッフの法則，網目電流法を使って回路解析ができる。
6．重ね合わせの理を使って回路解析ができる。
7．鳳・テブナンの定理，ノートンの定理を使って回路解析ができる。
8．正弦波交流の角周波数，位相，実効値などの計算ができる。
9．正弦波交流を複素数表示およびフェーザ表示で表現し，計算ができる。
10．L，C，Rを用いた基本的な回路について理解し，説明や計算ができる。
11．RL，RC回路について理解し，説明や計算ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	基礎電気量や回路要素の性質を十分に理解し，計算ができる。	基礎電気量や回路要素の性質を理解し，基本的な計算ができる。	基礎電気量や回路要素の性質についての計算が困難である。
到達目標 項目2～7	キルヒホッフの法則や諸定理を理解し，これらを利用して直流回路の計算ができる。	キルヒホッフの法則や諸定理を理解し，これらを利用して簡単な直流回路の計算ができる。	直流回路の計算が困難である。
到達目標 項目8～11	正弦波交流の表示法や基本素子の性質を理解し，交流回路の計算ができる。	正弦波交流の表示法や基本素子の性質を理解し，交流回路の基本的な計算ができる。	正弦波交流の表示や，交流回路の計算が困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	電気工学の基礎として欠かすことのできない回路計算法の基礎を学習する。直流および交流回路の計算法，計算に必要な諸定理を学習する。 この授業では，電気回路で必要な基礎学力を身につけ，さまざまな回路の性質を学ぶことを通じて，課題の解決方法を習得することを目的とする。
授業の進め方・方法	【授業の進め方など】直流回路，交流回路について，講義と演習で学ぶ。 【事前事後学習など】随時，講義内容の復習のための課題を与える。 【関連科目】電気工学基礎Ⅰ，電気数学 【MCC対応】Ⅱ-A物理Ⅱ-B物理実験，Ⅴ-C-1電気回路，Ⅵ-C電気・電子系分野(実験実習能力)
注意点	電気数学で学んだ計算法を身につけておくことが重要です。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 前期評価：前期中間試験（４０%），前期末試験（４０%），小テスト（２０%） 後期評価：後期中間試験（４０%），学年末試験（４０%），小テスト（２０%） 学年末評価：前期評価（５０%），後期評価（５０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	電気回路と基礎電気量	基礎電気量を理解し，計算ができる
		2週	回路要素の基本的性質	回路要素の基本的性質が理解できる
		3週	直流電源とオームの法則	オームの法則を使った計算ができる
		4週	抵抗の直列接続と分圧	抵抗の直列接続の合成抵抗や分圧の計算ができる
		5週	抵抗の並列接続と分流	抵抗の並列接続の合成抵抗や分流の計算ができる
		6週	電源の等価回路，最大電力供給定理 【in situ実験】	電源の等価回路や最大電力供給定理を理解し，計算ができる
		7週	抵抗の直並列回路の解析	抵抗の直並列回路について，各部の電圧や電流が計算できる
		8週	Δ-Y変換，Y-Δ変換【in situ実験】	Δ-Y変換，Y-Δ変換を理解し，計算ができる
	2ndQ	9週	キルヒホッフの法則	キルヒホッフの法則を用いて回路の解析ができる
		10週	直並列回路の復習	Δ-Y変換，Y-Δ変換，キルヒホッフの法則などを利用し，直並列回路の解析ができる
		11週	ブリッジ回路【in situ実験】	ブリッジ回路を理解し，計算ができる
		12週	重ね合わせの理	重ね合わせの理を理解し，計算ができる
		13週	鳳・テブナンの定理１	鳳・テブナンの定理が理解できる
		14週	鳳・テブナンの定理２	鳳・テブナンの定理を使って計算ができる
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	電圧源と電流源	電流源を理解し，電圧源と電流源の等価変換ができる

		2週	ノートンの定理	ノートンの定理を理解し，計算ができる
		3週	網目電流法	網目電流法を使って回路の電流や電圧が計算できる
		4週	直流の諸定理の復習1	直流回路の諸定理を適切に利用し，回路の解析ができる
		5週	直流の諸定理の復習2	直流回路の諸定理を適切に利用し，回路の解析ができる
		6週	交流の平均値，実効値	交流の平均値，実効値を理解し，計算ができる
		7週	正弦波交流	正弦波交流の周波数，角周波数，位相の関係を理解し，計算ができる
		8週	正弦波の複素数表示	正弦波交流を複素数表示で表し，計算ができる
	4thQ	9週	正弦波のフェーザ表示	正弦波交流をフェーザ表示で表し，計算ができる
		10週	複素数表示とフェーザ表示の相互変換	複素数表示とフェーザ表示の相互変換の方法を理解し，計算ができる
		11週	回路要素の性質と基本関係式１	抵抗，インダクタンスの性質を理解し，リアクタンスなどが計算できる
		12週	回路要素の性質と基本関係式２	キャパシタンスの性質を理解し，リアクタンスなどが計算できる
		13週	回路要素の直列接続１	R-L直列回路の動作を理解し，計算ができる
		14週	回路要素の直列接続２	R-C直列回路の動作を理解し，計算ができる
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	電気	オームの法則から、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。	2	
				抵抗を直列接続、及び並列接続したときの合成抵抗の値を求めることができる。	2	
				ジュール熱や電力を求めることができる。	2	
		物理実験	物理実験	測定機器などの取り扱い方を理解し、基本的な操作を行うことができる。	3	
				安全を確保して、実験を行うことができる。	3	
				実験報告書を決められた形式で作成できる。	3	
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	電荷と電流、電圧を説明できる。	3	
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	3	
				キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	3	
				合成抵抗や分圧・分流の考え方を用いて、直流回路の計算ができる。	3	
				ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	3	
				電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	3	
				正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。	3	
				平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。	3	
				正弦波交流のフェーザ表示を説明できる。	3	
				R、L、C素子における正弦波電圧と電流の関係を説明できる。	3	
				瞬時値を用いて、交流回路の計算ができる。	3	
				フェーザ表示を用いて、交流回路の計算ができる。	3	
				インピーダンスとアドミタンスを説明し、これらを計算できる。	3	
				重ねの理を用いて、回路の計算ができる。	3	
				網目電流法を用いて回路の計算ができる。	3	
				節点電位法を用いて回路の計算ができる。	3	
				テブナンの定理を回路の計算に用いることができる。	3	
	分野別の工学実験・実習能力	電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系【実験実習】	キルヒホッフの法則を適用し、実験結果を考察できる。	4	
				分流・分圧の関係を適用し、実験結果を考察できる。	4	
				ブリッジ回路の平衡条件を適用し、実験結果を考察できる。	4	
				重ねの理を適用し、実験結果を考察できる。	4	

評価割合

	試験	課題・小テスト	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	プログラミングⅠ

科目基礎情報

科目番号	20222	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	高橋参吉「アルゴリズムとプログラム」実教出版		
担当教員	金尾 奨		

到達目標

1．アルゴリズムについて理解し、プログラム作成の手順を説明できる。
2．処理の分岐を理解し、それらを用いたプログラムが作成できる。
3．処理の繰り返しを理解し，それを利用したプログラムが作成できる。
4．関数を利用したプログラムを作成できる。
5．探索や整列など、指定した条件を満たす解を導くアルゴリズムを理解し、そのプログラムを作成できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	アルゴリズムについて理解し、プログラム作成の手順を説明できる。	基本的なアルゴリズムについて理解し、基本的なプログラム作成の手順を説明できる。	アルゴリズムについて理解できない。
到達目標 項目2,3	処理の分岐・繰り返しを理解し，それを使用したプログラムが作成できる。	基本的な処理の分岐・繰り返しを理解し，それを使用したプログラムが作成できる。	処理の分岐・繰り返しを理解し，それを使用したプログラムが作成できない。
到達目標 項目4	関数を利用したプログラムを作成できる。	簡単な関数を利用したプログラムを作成できる。	関数を利用したプログラムを作成できない。
到達目標 項目5	探索や整列などの指定した条件を満たす解を導くアルゴリズムについて理解し、そのプログラムが作成できる。	簡単な探索や整列などの指定した条件を満たす解を導くアルゴリズムについて理解し、そのプログラムが作成できる。	探索や整列などの指定した条件を満たす解を導くアルゴリズムについて理解し、そのプログラムが作成できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	電気工学の分野では，数値計算，制御，データ処理などでコンピュータを利用している。コンピュータを使うためには，ソフトウェアの知識が不可欠である。この授業では様々な分野で利用されているＣ言語の基礎知識とプログラムの実現手順を習得することで，技術者としての必要な専門的知識と基礎学力を身につけ，プログラミングの演習問題を通して課題解決能力を身につける。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】到達目標の達成度を確認するため，講義内に行った演習問題を提出してもらうことがある。知識の確実な定着のために，随時与える課題・演習は，期限までに必ず提出すること。 【関連科目】コンピュータリテラシー，計算機工学基礎 【MCC対応】Ⅳ-C　情報リテラシー，情報教育対応科目 【持続可能なインフラを支えるDXエンジニア育成プログラム対応科目】
注意点	演習は，教室以外で行うことが多い。演習場所は事前に連絡するので，時間通りに集合すること。自己所有のコンピュータに開発環境のインストールを希望する場合は，授業担当者に申し出ること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 前期末：前期中間試験（40%），前期末試験（40%），前期演習課題（20%） 学年末：後期中間試験（40%），学年末試験（40%），後期演習課題（20%）で後期のみの成績を算出し，前期と後期の成績の加算平均とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	PCのネットワーク接続	自分のPCをネットワークに接続できる
		2週	Mac or Windowsでのプログラミングガイダンス	自分のPCでプログラムを実行できる
		3週	アルゴリズムの基礎（１）	アルゴリズムについて理解し、説明できる
		4週	アルゴリズムの基礎（２）	アルゴリズムについて理解し、説明できる
		5週	四則演算（１）	四則演算について理解し、説明できる
		6週	四則演算（２）	四則演算について理解し、説明できる
		7週	復習（１）	ここまで学んだ内容について説明できる
		8週	復習（２）	ここまで学んだ内容について説明できる
	2ndQ	9週	基本制御構造（１）	基本制御構造について理解し、説明できる
		10週	基本制御構造（２）	基本制御構造について理解し、説明できる
		11週	基本制御構造（３）	基本制御構造について理解し、説明できる
		12週	基本制御構造（４）	基本制御構造について理解し、説明できる
		13週	基本制御構造（５）	基本制御構造について理解し、説明できる
		14週	復習（１）	ここまで学んだ内容について説明できる
		15週	復習（２）	ここまで学んだ内容について説明できる
		16週		
後期	3rdQ	1週	配列（１）	配列について理解し、説明できる
		2週	配列（２）	配列について理解し、説明できる

		3週	配列（３）	配列について理解し、説明できる
		4週	配列（４）	配列について理解し、説明できる
		5週	配列（５）	配列について理解し、説明できる
		6週	配列（６）	配列について理解し、説明できる
		7週	復習（１）	ここまで学んだ内容について説明できる
		8週	復習（２）	ここまで学んだ内容について説明できる
	4thQ	9週	関数（１）	関数について理解し、説明できる
		10週	関数（２）	関数について理解し、説明できる
		11週	関数（３）	関数について理解し、説明できる
		12週	数値計算の基礎（１）	基本的な数値計算について理解し、説明できる
		13週	数値計算の基礎（２）	基本的な数値計算について理解し、説明できる
		14週	復習（１）	ここまで学んだ内容について説明できる
		15週	復習（２）	ここまで学んだ内容について説明できる
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	2	
				論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	2	
				コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。	2	
				同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを知っている。	1	
				与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	1	
				任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	1	

評価割合

	試験	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電気工学演習Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20235	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	上原正啓「電気回路（ドリルと演習シリーズ）」（電気書院）／ 西巻正郎・森武昭・荒井俊彦「電気回路の基礎」（森北出版）		
担当教員	徳井 直樹,田中 文章,金尾 奨		

到達目標

1．基礎電気量を理解し，オームの法則を使って直流回路の計算ができる。
2．抵抗の直列接続，並列接続，分圧，分流を理解し，計算ができる。
3．キルヒホッフの法則を使って直流回路の計算ができる。
4．Δ-Y変換，Y-Δ変換，ブリッジ回路の計算ができる。
5．重ね合わせの理を使って回路解析ができる。
6．鳳・テブナンの定理，ノートンの定理を使って回路解析ができる。
7．網目電流法，節点電位法を使って回路解析ができる。
8．正弦波交流の角周波数，位相，実効値などの計算ができる。
9．コイルとコンデンサの性質を理解し，計算ができる。
10．RL，RC回路について理解し，計算ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1,2,3,4	オームの法則やキルヒホッフの法則を使って直流回路の計算ができる。	オームの法則やキルヒホッフの法則を使って，簡単な直流回路の計算ができる。	オームの法則やキルヒホッフの法則を使って直流回路の計算ができない。
到達目標 項目5,6,7	各種定理や解析法を使って直流回路の計算ができる。	各種定理や解析法を使って，簡単な直流回路の計算ができる。	各種定理や解析法を使って直流回路の計算ができない。
到達目標 項目8,9,10	回路素子の性質を理解し，交流回路の計算ができる。	回路素子の性質を理解し，簡単な交流回路の計算ができる。	回路素子の性質を理解し，交流回路の計算ができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4

教育方法等

概要	２学年の回路基礎で学習する直流回路および交流回路の演習問題を通して，思考力を高め表現力を養う。 この授業では，回路解析に必要な基礎学力を身につけ，多くの演習問題に取り組むことで，課題の解決方法の習得を目的とする。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】到達目標の達成度を確認するため，小テストを実施する。 【関連科目】電気工学基礎Ⅰ，電気数学，回路基礎 【MCC対応】V-C-1電気回路，V-C-2電磁気
注意点	電気数学で学んだ計算法を身につけておくことが重要です。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする。 演習課題(50%)，小テスト(50%)

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	電流とキルヒホッフの第1法則	基礎電気量とキルヒホッフ第1法則に関する計算ができる
		2週	電圧とオームの法則	オームの法則を使って直流回路の計算ができる
		3週	合成抵抗	抵抗を接続した回路の合成抵抗が計算できる
		4週	分圧と分流	分圧，分流の式を使って電圧や電流の計算ができる
		5週	キルヒホッフの第2法則	キルヒホッフの法則を使って直流回路の電圧や電流が計算できる
		6週	Y-Δ変換，重ねの理	Y-Δ変換，Δ-Y変換や重ねの理を使って，直流回路の電圧や電流が計算できる
		7週	テブナンの定理とノートンの定理	テブナンの定理を使って直流回路の電圧や電流が計算できる
		8週	ブリッジ回路	ブリッジの並行条件を理解し，ブリッジ回路の計算ができる
	4thQ	9週	網目電流法	網目電流法を使って直流回路の電圧や電流が計算できる
		10週	節点電位法	節点電位法を使って直流回路の電圧や電流が計算できる
		11週	電力と電力量	電力と電力量の計算や，最大電力供給定理を使った計算ができる
		12週	正弦波	正弦波の周期，周波数，角周波数，位相，最大値，実効値などの計算ができる
		13週	コイルとコンデンサ	コイルとコンデンサの性質を理解し，電圧や電流の計算ができる
		14週	RL直列回路とRC直列回路	RL直列回路とRC直列回路についての計算ができる
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	電荷と電流、電圧を説明できる。	3	
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	3	
				キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	3	
				合成抵抗や分圧・分流の考え方を用いて、直流回路の計算ができる。	3	
				ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	3	
				電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	3	
				正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。	3	
				平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。	3	
				正弦波交流のフェーザ表示を説明できる。	3	
				R、L、C素子における正弦波電圧と電流の関係を説明できる。	3	
				瞬時値を用いて、交流回路の計算ができる。	3	
				フェーザ表示を用いて、交流回路の計算ができる。	3	
				インピーダンスとアドミタンスを説明し、これらを計算できる。	3	
				重ねの理を用いて、回路の計算ができる。	3	
				網目電流法を用いて回路の計算ができる。	3	
				節点電位法を用いて回路の計算ができる。	3	
				テブナンの定理を回路の計算に用いることができる。	3	
			電磁気	電荷及びクーロンの法則を説明でき、点電荷に働く力等を計算できる。	3	
				電界、電位、電気力線、電束を説明でき、これらを用いた計算ができる。	3	
				ガウスの法則を説明でき、電界の計算に用いることができる。	3	
				導体の性質を説明でき、導体表面の電荷密度や電界などを計算できる。	3	
				誘電体と分極及び電束密度を説明できる。	3	
				静電容量を説明でき、平行平板コンデンサ等の静電容量を計算できる。	3	
				コンデンサの直列接続、並列接続を説明し、その合成静電容量を計算できる。	3	
				静電エネルギーを説明できる。	3	
				電流が作る磁界をビオ・サバールの法則を用いて計算できる。	3	
				電流が作る磁界をアンペールの法則を用いて計算できる。	3	
				磁界中の電流に作用する力を説明できる。	3	
				ローレンツ力を説明できる。	3	
				磁性体と磁化及び磁束密度を説明できる。	3	
				磁気エネルギーを説明できる。	3	
				電磁誘導を説明でき、誘導起電力を計算できる。	3	

評価割合			
	小テスト	課題	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	50	50	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電気電子工学基礎実験

科目基礎情報

科目番号	20239	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	石川高専電気工学科編　「電気電子工学基礎実験」		
担当教員	徳井 直樹,矢吹 明紀,田中 文章,金尾 奨,仲林 裕司		

到達目標

1．実験の目的を理解し，説明できる。
2．電源，抵抗器など正しく使用できる。
3．電流計，電圧計，テスター，オシロスコープを正しく操作し，データを収集できる。
4．与えられた回路図から正しい実態配線を行うことができる。
5．半田付けを正しく行うことができる。
6．得られたデータから考察し，正しい結論を導くことができる。
7．レポートを正しい表記で期限までに作成できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1，6，7	実験の目的を十分に理解し，得られたデータから考察し、レポートを正しい表記で作成することができる。	実験の目的を理解し，得られたデータから考察し、レポートを作成することができる。	実験の目的を理解できず，得られたデータから考察することができず、レポートを作成することができない。
到達目標 項目2，3，4，5	実験器具の使用方法を十分に理解し、使用することができる。	実験器具の使用方法を理解し、使用することができる。	実験器具の使用方法を理解できず、使用することができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4

教育方法等

概要	電気工学に親しむために色々な器具，測定器の基礎的な使用法や基礎的なデータのまとめ方をを学ぶ。また，簡単な基礎実験を通じて現象論的に電気工学の基礎知識を修得するとともに実験データの収集方法，レポート文章の書き方，グラフの描き方について基礎な知識を修得する。また，これらの実験を通じて課題や問題の解決に最後まで取り組む姿勢を身につける。
授業の進め方・方法	・レポートの提出期限は各実験題目の終了後，一週間以内とする。期限は厳守すること。 ・内容の不十分なレポートは返却され，一週間以内に再度提出しなければならない。 ・実験レポートは全題目必ず提出しなければならない。提出期限を過ぎたレポートは評価されない。 【関連科目】電気工学基礎Ⅰ，Ⅱ，回路基礎，電気回路Ⅰ，Ⅱ，電気磁気学Ⅰ，Ⅱ 【MCC対応】IV-A工学実験技術（各種測定方法、データ処理、考察方法），VI-C電気・電子系分野（実験・実習能力），VIII態度・志向性（人間力）
注意点	・実験開始日の朝までに１ページ以上の予習を担当者に提出する。 ・公欠，病欠等で実験を欠席した場合は補充実験を受けなければならない。 ・実験にふさわしい服装をして実験を行うこと。 ・実験順序はグループ分けされた班により異なることがある。 【評価方法・評価基準】 各レポートは次の内訳で１００点で評価し，課題（前・後期各４テーマ）平均結果を半期成績とする。学年末成績は前期と後期の平均点とする。 ・予習の提出状況（提出期限，予習事項など）　１０点 ・実験状況（実験への取り組み方，器具の扱い，出席状況など）　３０点 ・レポート（文字，図，表などの書き方，実験結果の整理と検討，提出状況など）　６０点 成績の評価基準として50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	実験，レポートに関する一般的な説明	実験内容、レポートの書き方を理解することができる。
		2週	計測機器の使い方	テスタ、オシロスコープを使うことができる。
		3週	計測機器の使い方	テスタ、オシロスコープを使うことができる。
		4週	計測機器の使い方	テスタ、オシロスコープを使うことができる。
		5週	基本論理回路および組み合わせ回路	基本論理回路および組み合わせ回路実験をすることができる。
		6週	基本論理回路および組み合わせ回路	基本論理回路および組み合わせ回路実験をすることができる。
		7週	基本論理回路および組み合わせ回路	基本論理回路および組み合わせ回路実験をすることができる。
		8週	順序回路と応用回路	順序回路と応用回路実験をすることができる。
	2ndQ	9週	順序回路と応用回路	順序回路と応用回路実験をすることができる。
		10週	順序回路と応用回路	順序回路と応用回路実験をすることができる。
		11週	センサの特性測定	センサの特性を測定することができる。
		12週	センサの特性測定	センサの特性を測定することができる。
		13週	センサの特性測定	センサの特性を測定することができる。
		14週	補充実験	理解不足分の実験を実施し、理解を深めることができる。

		15週	実験のまとめ	前期実験内容を理解することができる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	実験，レポートに関する説明	実験内容、レポートの書き方を理解することができる。
		2週	オシロスコープの取り扱い	オシロスコープの取り扱い実験をすることができる。
		3週	オシロスコープの取り扱い	オシロスコープの取り扱い実験をすることができる。
		4週	オシロスコープの取り扱い	オシロスコープの取り扱い実験をすることができる。
		5週	シーケンス制御	シーケンス制御の実験をすることができる。
		6週	シーケンス制御	シーケンス制御の実験をすることができる。
		7週	シーケンス制御	シーケンス制御の実験をすることができる。
		8週	デジタル回路の設計	ディジタル回路の設計実験をすることができる。
	4thQ	9週	デジタル回路の設計	ディジタル回路の設計実験をすることができる。
		10週	デジタル回路の設計	ディジタル回路の設計実験をすることができる。
		11週	デジタル回路の設計	ディジタル回路の設計実験をすることができる。
		12週	デジタル回路の設計	ディジタル回路の設計実験をすることができる。
		13週	デジタル回路の設計	ディジタル回路の設計実験をすることができる。
		14週	補充実験	理解不足分の実験を実施し、理解を深めることができる。
		15週	実験のまとめ	後期実験内容を理解することができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	1	
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	1	
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	1	
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	1	
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	1	
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	1	
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	1	
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	1	
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	1	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	1	
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	1	
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系【実験実習】	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。	3	
				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	3	
				オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。	3	
				電気・電子系の実験を安全に行うための基本知識を習得する。	3	
				ダイオードの電気的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	4	
				論理回路の動作について実験結果を考察できる。	4	
				ディジタルICの使用方法を習得する。	4	
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	1	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	1	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	1	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	1	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	1	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	1	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	1	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	1	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	1	

評価割合

	レポート	予習・実験状況	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	60	40	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	国語ＩＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20013	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	『精選文学国語』（明治書院） 『精選論理国語』（明治書院） 『精選古典探求古文編』（明治書院）『精選古典探求漢文編』（明治書院） 『頻出漢字マスター3000』（尚文出版） 『カラー版 新国語便覧』（第一学習社） 『全訳読解古語辞典』（三省堂）		
担当教員	團野 光晴		

到達目標

１．近現代の評論・文芸作品を論理的に読解し、鑑賞できる。
２．文法的知識を踏まえての古文・漢文読解ができ、鑑賞できる。
３．漢字・手紙文・敬語等、実用的な国語知識を習得し、自由に運用することができる。
４．読後感や随筆、論理的な文章を書くことができる。

ルーブリック

		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	到達目標1	近現代の文章を読解し、その思想的背景や芸術的価値を理解できる。	近現代の文章を文意に沿って誤解なく読解することができる。	近現代の文章を、先入観などから正確に読み解くことができない。
評価項目2	到達目標2	古典的文章について、文法・句法の理解を踏まえ読解し、その思想や芸術的価値を理解できる。	古典的文章について、文法・句法の理解を踏まえ口語訳できる。	古典的文章について、文法・句法の理解が不十分で正確に口語訳できない。
評価項目3 4	到達目標3・	漢字・敬語・手紙文の知識を運用でき、優れた思想を論理的文章で表現できる。	漢字・敬語・手紙文の知識を理解し、自分の思想を文章で表現できる。	漢字・敬語・手紙文の知識について理解が不足しており、自分の思想をうまく文章でまとめられない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 4

教育方法等

概要	１・２年次の国語学習を踏まえ、（１）近現代の評論・文芸作品の鑑賞を通じた文章読解力養成、（２）古文・漢文の読解・鑑賞、（３）文章の作成（４）漢字を含む実用的な国語力の修得に取り組む。以上を通じて、技術者として必要な基礎学力を習得するとともに、自分の考えを正しく表現できる豊かな人間性を身につける。
授業の進め方・方法	【授業の進め方】講義・グループ学習・小テスト・レポート・実演により、近現代および古典的文章の読解、表現学習を行う。 【事前事後学習など】日頃の予習復習や定期試験・小テスト前の学習を励行すること。夏休みの宿題レポート、小テスト（漢字）などを課す。 【関連科目】国語Ⅰ（１年次），国語Ⅱ（２年次），日本文学（４年次） MCC対応：Ⅲ－Ａ国語、Ⅶ汎用的技能、Ⅷ態度･志向性（人間力）、Ⅸ総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	教科書は２年次のものを引き続き使用する。紛失した者は各自生協で注文すること。また新たに使用する副教材は全員購入のこと。 【評価方法・基準】成績評価の基準として50点以上を合格とする 前期末：前期中間試験（42.5%）、前期末試験（42.5%）、小テスト（15%） 学年末：前期中間試験（20%）、前期末試験（20%）、後期中間試験（20%）、学年末試験（20%）、小テスト（10%）、レポート（10%） 前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施し、レポート提出、小テスト、実演評価を加味する。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	なぜ科学を学ぶのか（評論１）	文章の要点を的確に抜き出し、内容を要約できる。
		2週	なぜ科学を学ぶのか（評論１）	文章全体の文脈から細部の意味を理解し、説明できる。
		3週	なぜ科学を学ぶのか（評論１）	科学についての筆者の考え方を理解し、自分なりの問題意識を持つことができる。
		4週	世間胸算用（古文１）	古典文法の知識に基づいて、古文を正確に口語訳できる。
		5週	世間胸算用（古文1）	登場人物の心理と行動の意味を理解し、浮世草子を鑑賞できる。
		6週	孫子（漢文1）	句法の知識に基づいて漢文を書き下し、また白文に訓点を施すことができる。
		7週	孫子（漢文1）	漢字の意味を理解し、漢文を口語訳でき、内容を説明できる。
		8週	「である」ことと「する」こと（評論２）	論理展開の前提となる概念について、具体例を手がかりに理解し説明できる。
	2ndQ	9週	「である」ことと「する」こと（評論２）	論理展開の前提となる概念について、具体例を手がかりに理解し説明できる。
		10週	「である」ことと「する」こと（評論２）	本文の二項対立図式を理解した上で、論理展開を正確に追うことが出来る。
		11週	「である」ことと「する」こと（評論２）	二項対立に基づく論理的展開を通じた筆者の主張について理解し、説明できる。

		12週	源氏物語玉の小櫛（古文２）	古典文法の知識に基づいて、古文を正確に口語訳できる。
		13週	源氏物語玉の小櫛（古文２）	論理的展開を正確にたどって、筆者の文学観について理解し、説明できる。
		14週	手紙の書き方（実用国語１）	実用的な国語知識を習得し、自由に運用することができる。
		15週	前期復習	前期学習を振り返り、自分の問題点を発見し解決できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	敬語（実用国語２）	実用的な国語知識を習得し、自由に運用することができる。
		2週	舞姫（小説・古文３）	具体例を手がかりにキーセンテンスの意味を把握し、論理展開を追うことが出来る。
		3週	舞姫（小説･古文３）	日本近代文学史において重要な作家・森鴎外について理解し、説明できる。
		4週	舞姫（小説･古文３）	近代の文語文を、古典文法の知識に基づき正確に口語訳できる。
		5週	舞姫（小説･古文２）	登場人物の境遇と性格を、心中告白･言動･状況から把握し、説明できる。
		6週	舞姫（小説･古文３）	登場人物を取り巻く状況の展開と人間関係の変化の相関を把握し、説明できる。
		7週	舞姫（小説･古文３）	物語の展開を総括して作品の主題を把握し、説明・批評できる。
		8週	自己PR文の書き方（実用国語３）	実用的な国語知識を習得し、自由に運用することができる。
	4thQ	9週	イメージの時代と文化産業（評論３）	難解な言葉の示す概念について、その周辺の文章展開から理解し、説明できる。
		10週	イメージの時代と文化産業（評論３）	難解な概念に基づいて展開する論理を、具体例に照らして把握し、説明できる。
		11週	イメージの時代と文化産業（評論３）	文章全体を通して筆者が述べる現代社会の問題点について把握し、説明できる。
		12週	白居易・香炉峰下（漢文２）	漢文の句法の知識に基づいて、漢文の書き下し、口語訳、訓点付与、内容説明ができる。
		13週	枕草子・雪のいと高う降りたるを（古文４）	古典文法の知識に基づき、古文を正確に口語訳できる。
		14週	枕草子・雪のいと高う降りたるを（古文４）	漢文作品との関連において、古文の内容を理解し、説明できる。
		15週	後期復習	後期学習を振り返り、自分の問題点を発見し解決できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	国語	国語	論理的な文章(論説や評論)の構成や展開を的確にとらえ、要約できる。	3	
				論理的な文章(論説や評論)に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べることができる。	3	
				文学的な文章(小説や随筆)に描かれた人物やものの見方を表現に即して読み取り、自分の意見を述べることができる。	3	
				常用漢字の音訓を正しく使える。主な常用漢字が書ける。	3	
				類義語・対義語を思考や表現に活用できる。	3	
				社会生活で使われている故事成語・慣用句の意味や内容を説明できる。	3	
				専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。	3	
				実用的な文章(手紙・メール)を、相手や目的に応じた体裁や語句を用いて作成できる。	3	
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。	3	
				収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。	3	
				報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。	3	
				作成した報告・論文の内容および自分の思いや考えを、的確に口頭発表することができる。	3	
				課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	3	
				相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	3	
				新たな発想や他者の視点の理解に努め、自分の思いや考えを整理するための手法を実践できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	

				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	小テスト	レポート	合計
総合評価割合	80	10	10	100
基礎的能力	80	10	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	地理

科目基礎情報

科目番号	20024	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：『高等学校新地理総合』帝国書院、『新詳高等地図』帝国書院		
担当教員	小西 洋子		

到達目標

1.地形環境と人間生活の関連を理解して、説明できる。
2.世界各地域の資源・エネルギー問題について理解して、説明できる。
3.気候環境と地形、植生、産業の関わりを理解して、説明できる。
4.工業地域の立地条件と社会環境の関わりを理解して、説明できる。
5.様々な宗教問題、民族問題について理解して、説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	地形環境と人間生活の関連を正しく理解して、説明できる。	地形環境と人間生活の関連を理解して、説明できる。	地形環境と人間生活の関連を説明できない。
評価項目2	世界各地域の資源・エネルギー問題について正しく理解して、説明できる。	世界各地域の資源・エネルギー問題について理解して、説明できる。	世界各地域の資源・エネルギー問題について説明できない。
評価項目3	気候環境と地形、植生、産業の関わりを正しく理解して、説明できる。	気候環境と地形、植生、産業の関わりを理解して、説明できる。	気候環境と地形、植生、産業の関わりを説明できない。
評価項目4	工業地域の立地条件と社会環境の関わりを正しく理解して、説明できる。	工業地域の立地条件と社会環境の関わりを理解して、説明できる。	工業地域の立地条件と社会環境の関わりを説明できない。
評価項目5	様々な宗教問題、民族問題について正しく理解して、説明できる。	様々な宗教問題、民族問題について理解して、説明できる。	様々な宗教問題、民族問題について説明できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	世界各地の自然、産業、社会を学ぶことによって、技術者として必要な基礎学力と専門的知識を身につける。そして、世界の文化の多様性や、現代的問題について考察することで、幅広い視点から自らの立場を理解し、社会や環境に配慮できるようになる。
授業の進め方・方法	授業の進め方など：スライドを利用した講義形式で、写真や図版、動画などを視聴しながら、世界各地の社会、産業、生活を学ぶ。 事前事後学習など：必要に応じて適宜課題を出す。 関連科目：歴史Ⅰ、現代社会、倫理 MCC対応：Ⅲ－C 社会、Ⅶ 汎用的技能、Ⅷ　態度・志向性（人間力）、Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	単に地名やことばを覚えるのではなく、地図帳や資料集を眺め、またはインターネットを活用するなどして、頭の中にそれらの土地や現象のイメージを描けるように努めること。 （評価方法） 中間試験、期末試験を実施する。 中間試験（40%）、期末試験（40%）、課題提出（20%）で成績を算出する。 成績の評価基準として50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	イントロダクション/世界の地形と気候	世界の地形と気候について説明ができる。
		2週	オセアニア	自然環境を生かしたオセアニアの産業と人々の生活について説明できる。
		3週	東南アジア	モンスーンの影響を受ける東南アジアの農業と人々の生活について説明できる。
		4週	世界の言語・宗教と人々の生活	世界の言語・宗教・民族と人々の生活について説明ができる。
		5週	西アジア	西アジアのイスラーム社会、石油産業、民族問題について説明できる。
		6週	南アジア	インドにおけるヒンドゥー教と人々の生活について説明できる。
		7週	歴史的背景と人々の生活	歴史的背景が人々の生活に与える影響を説明できる
		8週	ラテンアメリカ	ラテンアメリカの移民の歴史と人々の生活、産業について説明ができる。
	2ndQ	9週	アフリカ	アフリカの植民地支配の歴史と人々の生活のかかわりについて説明できる。
		10週	ロシア	ロシアの国家体制の変化と人々の生活、文化と産業に関して説明ができる。
		11週	世界の産業と人々の生活	産業が世界の生活文化に与える影響をに関して説明ができる。

		12週	アメリカ	アメリカの産業と、その産業力が世界に与える影響に関して説明ができる。
		13週	東アジア	東アジアの経済成長と、それによる生活の変化について説明ができる。
		14週	ヨーロッパ	ヨーロッパの文化とEUの発展・変化について説明できる。
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	地理歴史的分野	世界の資源、産業の分布や動向の概要を説明できる。	3	
				民族、宗教、生活文化の多様性を理解し、異なる文化・社会が共存することの重要性について考察できる。	3	
				近代化を遂げた欧米諸国が、19世紀に至るまでに、日本を含む世界を一体化していく過程について、その概要を説明できる。	3	
				帝国主義諸国の抗争を経て二つの世界大戦に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、平和の意義について考察できる。	3	
				第二次世界大戦後の冷戦の展開からその終結に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、そこで生じた諸問題を歴史的に考察できる。	3	
				19世紀後期以降の日本とアジア近隣諸国との関係について、その概要を説明できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	

				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3	
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	3	
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	3	
				企業には社会的責任があることを認識している。	3	
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	3	
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	3	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	3	
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	3	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3	
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	小テスト	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	政治・経済

科目基礎情報

科目番号	20025	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	『新政治・経済』　(清水書院)		
担当教員	市嶋 聡之		

到達目標

1. 近現代における政治の基本原理・統治機構の仕組みを理解する
2. 日本国憲法の基本原理を理解する
3. 現代日本の行政と分権、問題点や課題を理解する
4. 近現代における経済の基本原理と経済体制の変遷を理解する
5. 市場のメカニズムを理解する
6. 経済に対する政府の役割と影響力、問題点を理解する
7. 現代日本と国際社会がもつ経済の諸問題について理解する

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	近現代における政治の基本原理・統治機構の仕組みを正確に理解する。	近現代における政治の基本原理・統治機構の仕組みを理解する。	近現代における政治の基本原理・統治機構の仕組みを理解していない。
評価項目2	日本国憲法の基本原理を正確に理解する。	日本国憲法の基本原理を理解する。	日本国憲法の基本原理を理解していない。
評価項目3	現代日本の行政と分権、問題点や課題を正確に理解する。	現代日本の行政と分権、問題点や課題を理解する。	現代日本の行政と分権、問題点や課題を理解していない。
評価項目4	近現代における経済の基本原理と経済体制の変遷を正確に理解する。	近現代における経済の基本原理と経済体制の変遷を理解する。	近現代における経済の基本原理と経済体制の変遷を理解していない。
評価項目5	市場のメカニズムを正確に理解する。	市場のメカニズムを理解する。	市場のメカニズムを理解していない。
評価項目6	経済に対する政府の役割と影響力、問題点を正確に理解する。	経済に対する政府の役割と影響力、問題点を理解する。	経済に対する政府の役割と影響力、問題点を理解していない。
評価項目7	現代日本と国際社会がもつ経済の諸問題について正確に理解する。	現代日本と国際社会がもつ経済の諸問題について理解する。	現代日本と国際社会がもつ経済の諸問題について理解していない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	本授業では、18歳以上の有権者として必要となる政治および経済に関する基礎知識を身につけることを第一の目標とする。そして、大きな変動の渦中にある現代においてビジネスパーソン・技術者として必要な、社会構造の基本を把握して現実の社会問題に対応していくための洞察力や判断力を養うことを目指す。
授業の進め方・方法	関連科目：地理，倫理，歴史Ⅰ，歴史Ⅱ，法学 MCC対応：Ⅲ－C 社会、Ⅳ-B　技術者倫理および技術史、Ⅶ 汎用的技能、Ⅷ　態度・志向性（人間力）、Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	評価方法・評価基準 中間試験と期末試験を実施する。 中間試験（５０%）期末試験（５０%） 成績の評価基準として５０点以上を合格とする。 注意事項と学習上の助言： ・毎回、授業範囲のレジュメ（プリント）を配付する。これが試験の直接的出題根拠となるので紛失しないよう必ず保存すること。 ・レジュメ（プリント）を板書・ノート代わりに使用する。ノートを書く作業時間を要しない分、授業の進行は速くなるので講義を聞いて理解することが重要である。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□　アクティブラーニング	□　ICT 利用	☑　遠隔授業対応	□　実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	ガイダンス・民主政治の基本原理	民主政治の基本原理について説明できる
		2週	政治思想史・世界の政治体制	近代民主政治の思想史・世界の政治体制について説明できる
		3週	日本国憲法の基本原理	日本国憲法の基本原理について説明できる
		4週	国会	国会の制度と実態について説明できる
		5週	内閣と行政機関	内閣と行政機関の制度と実態について説明できる
		6週	地方自治	地方自治の制度と実態について説明できる
		7週	選挙制度	選挙制度の仕組みと実態について説明できる
		8週	現代政治の諸問題	現代の日本政治および国際政治の諸問題について説明できる
	4thQ	9週	近現代経済の理論と実態	近現代経済の理論と実態について説明できる
		10週	市場原理	市場原理について説明できる
		11週	経済成長と景気変動	経済成長と景気変動について説明できる

		12週	財政の仕組み	財政の仕組みについて説明できる
		13週	金融の仕組み	金融の仕組みについて説明できる
		14週	現代経済の諸問題	現代の日本経済と国際経済の諸問題について説明できる
		15週	前期復習	前期学習のまとめ
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	公民的分野	人間の生涯における青年期の意義と自己形成の課題を理解し、これまでの哲学者や先人の考え方を手掛かりにして、自己の生き方および他者と共に生きていくことの重要性について考察できる。	3	
				自己が主体的に参画していく社会について、基本的人権や民主主義などの基本原理を理解し、基礎的な政治・法・経済のしくみを説明できる。	3	
			現代社会の考察	現代社会の特質や課題に関する適切な主題を設定させ、資料を活用して探究し、その成果を論述したり討論したりするなどの活動を通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について人文・社会科学の観点から展望できる。	3	
	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	
				過疎化、少子化など地方が抱える問題について認識し、地域社会に貢献するために科学技術が果たせる役割について説明できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	

				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3	
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	3	
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	3	
				企業には社会的責任があることを認識している。	3	
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	3	
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	3	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	3	
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	3	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3	
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	100	100
専門的能力	0	0
分野横断的能力	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	解析学ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20034	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	電気工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材	高遠節夫ほか「新 微分積分Ｉ，Ⅱ　改訂版」（大日本図書）／高遠節夫ほか「新 微分積分Ｉ，Ⅱ　問題集　改訂版」（大日本図書）		
担当教員	松島 敏夫		

到達目標

１．積分の応用が理解できる。
２．関数の級数展開が理解できる。
３．偏微分法が理解できる。
４．２重積分が理解できる。
５．微分方程式が理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	積分の応用ができる。	積分の応用が理解できる。	積分の応用が理解できない。
到達目標 項目2	関数の級数展開ができる。	関数の級数展開が理解できる。	関数の級数展開が理解できない。
到達目標 項目3	偏微分法を理解し，応用できる。	偏微分法の基礎が理解できる。	偏微分法の基礎が理解できない。
到達目標 項目４	2重積分を理解し，応用できる。	2重積分の基礎が理解できる。	2重積分の基礎が理解できない。
到達目標 項目５	様々な微分方程式を解くことができる。	微分方程式が理解できる。	微分方程式が理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	解析学Ⅱは、専門科目を学ぶために最も重要な科目の１つであり、その応用は多岐にわたる。微分積分学の基本事項、偏微分、重積分、微分方程式について、その概念と計算法および応用について学ぶ。この授業では「工学を学ぶ上で必要な解析学の基礎学力を身につけること」と「工学的課題の数学的解決方法の習得」を目標とする。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】到達目標の達成度を確認するために、適宜，課題の提出を求める。 【関連科目】基礎数学Ａ、基礎数学Ｂ、解析学Ⅰ、代数・幾何Ⅰ 【MCC対応】Ⅰ 数学，Ⅶ 汎用的技能，Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	１、２年次に学習した数学の内容をしっかり理解しておくこと。 定期試験には十分に準備し臨むこと。課題の提出期限を守ること。 【専門科目との関連】 ３年次：応用物理Ⅰ，電気回路Ⅰ，電子回路Ⅰ，電気磁気学Ⅰ，電気電子計測，プログラミングⅡ，電気機器Ⅰ ４年次：電気回路Ⅱ，電気磁気学Ⅱ，電子回路Ⅱ，制御工学Ⅰ，プログラミングⅢ，電気機器Ⅱ，電力工学Ⅰ，電子物性，半導体デバイス工学，情報通信工学Ⅰ ５年次：応用物理Ⅱ，制御工学Ⅱ，パワーエレクトロニクス，電力工学Ⅱ，電気材料，電力系統工学，基礎電波工学，ロボット工学 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として５０点以上を合格とする。 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 前期末：定期試験８０％（前期中間40%，前期末40%），前期の小テスト・課題レポート２０％ 学年末：定期試験８０％（前期中間20%，前期末20%，後期中間20%，学年末20%），前期の小テスト・課題レポート１０%，後期の小テスト・課題レポート１０％

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	図形の面積、曲線の長さ	１．積分の応用が理解できる。
		2週	立体の体積、媒介変数表示による図形	１．積分の応用が理解できる。
		3週	極座標による図形	１．積分の応用が理解できる。
		4週	広義積分、変化率と積分	１．積分の応用が理解できる。
		5週	多項式による近似（1）	２．関数の級数展開が理解できる。
		6週	多項式による近似（2）	２．関数の級数展開が理解できる。
		7週	数列の極限	２．関数の級数展開が理解できる。
		8週	級数	２．関数の級数展開が理解できる。
	2ndQ	9週	べき級数とマクローリン展開	２．関数の級数展開が理解できる。
		10週	オイラーの公式	２．関数の級数展開が理解できる。
		11週	2変数関数	３．偏微分法が理解できる。
		12週	偏導関数、全微分	３．偏微分法が理解できる。
		13週	合成関数の微分法、高次偏導関数	３．偏微分法が理解できる。
		14週	極大・極小	３．偏微分法が理解できる。
		15週	前期復習	３．偏微分法が理解できる。
		16週		

後期	3rdQ	1週	陰関数の微分法	３．偏微分法が理解できる。
		2週	条件付き極値問題、包絡線	３．偏微分法が理解できる。
		3週	２重積分の定義、２重積分の計算	４．２重積分が理解できる。
		4週	積分の順序変更	４．２重積分が理解できる。
		5週	立体の体積	４．２重積分が理解できる。
		6週	極座標による２重積分	４．２重積分が理解できる。
		7週	変数変換、広義積分	４．２重積分が理解できる。
		8週	２重積分のいろいろな応用	４．２重積分が理解できる。
	4thQ	9週	微分方程式の意味、微分方程式の解	５．微分方程式が理解できる。
		10週	変数分離形、１階線形微分方程式	５．微分方程式が理解できる。
		11週	同次形、微分方程式の解	５．微分方程式が理解できる。
		12週	線形微分方程式	５．微分方程式が理解できる。
		13週	定数係数斉次線形微分方程式	５．微分方程式が理解できる。
		14週	定数係数非斉次線形微分方程式、いろいろな線形微分方程式	５．微分方程式が理解できる。
		15週	後期復習	５．微分方程式が理解できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	簡単な1変数関数の局所的な1次近似式を求めることができる。	3	
				1変数関数のテイラー展開を理解し、基本的な関数のマクローリン展開を求めることができる。	3	
				オイラーの公式を用いて、複素数変数の指数関数の簡単な計算ができる。	3	
				2変数関数の定義域を理解し、不等式やグラフで表すことができる。	3	
				合成関数の偏微分法を利用して、偏導関数を求めることができる。	3	
				簡単な関数について、2次までの偏導関数を求めることができる。	3	
				偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができる。	3	
				2重積分の定義を理解し、簡単な2重積分を累次積分に直して求めることができる。	3	
				極座標に変換することによって2重積分を求めることができる。	3	
				2重積分を用いて、簡単な立体の体積を求めることができる。	3	
				微分方程式の意味を理解し、簡単な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	3	
				簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。	3	
				定数係数2階斉次線形微分方程式を解くことができる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	代数・幾何ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20036	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	高遠節夫ほか「新 線形代数 改訂版」（大日本図書）／高遠節夫ほか「新 線形代数　問題集 改訂版」（大日本図書）		
担当教員	吉江 佑介		

到達目標

１．線形変換を理解し，その計算と応用ができる。
２．合成変換と逆変換を理解し，その計算と応用ができる。
３．直交行列と直交変換を理解し，その計算と応用ができる。
４．固有値と固有ベクトルを理解し，その計算と応用ができる。
５．行列の対角化を理解し，その計算と応用ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	線形変換を理解し，その計算と応用ができる。	基礎的な線形変換が計算できる。	線形変換が計算できない。
到達目標 項目２	合成変換と逆変換を理解し，その計算と応用ができる。	基礎的な合成変換と逆変換が計算できる。	合成変換と逆変換が計算できない。
到達目標 項目３	直交行列と直交変換を理解し，その計算と応用ができる。	基礎的な直交行列と直交変換が計算できる。	直交行列と直交変換が計算できない。
到達目標 項目４	固有値と固有ベクトルを理解し，その計算と応用ができる。。	基礎的な固有値と固有ベクトルが計算できる。	固有値と固有ベクトルが計算できない。
到達目標 項目５	行列の対角化を理解し，その計算と応用ができる。	基礎的な行列の対角化が計算できる。	行列の対角化が計算できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	【授業の目標】 行列は多くの分野で扱われている。行列の計算を様々な課題の解決に役立てるように，行列の対角化を学習する。また，線形変換は行列を用いて表現される事を学ぶ。これらのことにより，回転をはじめとする線形変換による図形の移動を易しく調べることができる。線形変換及び行列の対角化の学習を通して線形代数学の基礎学力を養い，ものづくりや課題の解決に意欲的に取り組むことができるようにする。 【キーワード】 線形変換，表現行列，固有値，固有ベクトル，行列の対角化
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 到達目標の達成度を確認するために，適宜，課題を与える。 【関連科目】 基礎数学Ａ，基礎数学Ｂ，代数・幾何Ｉ 【MCC対応】 Ⅰ 数学，Ⅶ 汎用的技能，Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】 基礎数学Ａ，基礎数学Ｂ，代数・幾何Ｉの知識が必要である。 定期試験前の学習はもちろん，日常の予習復習も非常に大切である。疑問点などがあれば質問をして解決しておく。 定期試験には内容を十分に理解して受験する。課題などは必ず提出する。 受講中は講義に集中する。スマートフォンなどの電源を切る。 他の学生に迷惑を掛けないようにする。 【専門科目との関連】 電気工学専門科目全般：線形代数（線形代数は工学の計算で使用するので、必ず習得しておく必要がある。） 【評価方法・評価基準】 前期中間試験，前期末試験を実施する。成績の評価基準として５０点以上を合格とする。 前期末：前期中間試験（３５%），前期末試験（３５%），課題・小試験・レポート（３０%） 【その他履修上の注意事項や学習上の助言】 授業中の学習に真剣に取り組むことと，日頃の予習・復習が非常に大切である。定期試験時には十分に勉強し受験すること。課題のレポートなどは必ず提出すること。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	線形変換の定義	１．線形変換を理解し，その計算と応用ができる。
		2週	線形変換の基本性質	１．線形変換を理解し，その計算と応用ができる。
		3週	合成変換と逆変換	２．合成変換と逆変換を理解し，その計算と応用ができる。
		4週	回転を表す線形変換	２．合成変換と逆変換を理解し，その計算と応用ができる。
		5週	直交行列と線形変換（１）	３．直交行列と直交変換を理解し，その計算と応用ができる。
		6週	直交行列と線形変換（２）	３．直交行列と直交変換を理解し，その計算と応用ができる。
		7週	演習	１．２．３．
		8週	固有値と固有ベクトル	４．固有値と固有ベクトルを理解し，その計算と応用ができる。

	2ndQ	9週	固有値と固有ベクトルの計算	４．固有値と固有ベクトルを理解し，その計算と応用ができる。
		10週	行列の対角化	５．行列の対角化を理解し，その計算と応用ができる。
		11週	対角可能の条件	５．行列の対角化を理解し，その計算と応用ができる。
		12週	対称行列の直交行列による対角化	５．行列の対角化を理解し，その計算と応用ができる。
		13週	対角化の応用	５．行列の対角化を理解し，その計算と応用ができる。
		14週	演習	４．５．
		15週	前期復習	１．２．３．４．５．
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。	3	
				合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	
				平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	課題・小テスト	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	総合数学

科目基礎情報

科目番号	20037	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：新 基礎数学 問題集，新 微分積分Ｉ 問題集，新 線形代数Ｉ 問題集（大日本図書）／　参考書等：新 基礎数学，新 微分積分Ｉ，新 線形代数Ｉ（大日本図書），その他多数の関連図書が図書館にある.		
担当教員	村山 太郎		

到達目標

1．数や式が理解できる。
2．方程式や不等式が理解できる。
3．関数やグラフが理解できる。
4．ベクトルが理解できる。
5．行列や行列式が理解できる。
6．微分法が理解できる。
7．積分法が理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１，２	数，式，方程式や不等式が理解できる。	基本的な数，式，方程式や不等式が理解できる。	数，式，方程式や不等式が理解できない。
到達目標 項目３	関数やグラフが理解できる。	基本的な関数やグラフが理解できる。	関数やグラフが理解できない。
到達評価 項目４，５	ベクトル，行列や行列式が理解できる。	基本的なベクトル，行列や行列式が理解できる。	ベクトル，行列や行列式が理解できない。
到達評価 項目６，７	微分法や積分法が理解できる。	基本的な微分法や積分法が理解できる。	微分法や積分法が理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	【授業の目標】 この授業の目的は，工学を学ぶ上で必要な数学の基礎学力を身につけることである。 １年と２年で学んだ数学の科目全般に関する理解を深め，問題解決のための総合的な学力の向上をはかる。 【キーワード】 数，式，方程式，不等式，関数，グラフ，ベクトル，行列，行列式，微分法，積分法
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 到達目標の達成度を確認するために，適宜，小テストなどを実施する。 【関連科目】 基礎数学 A，基礎数学 B，解析学 I，解析学 II，代数・幾何 I，代数・幾何 II 【MCC対応】 Ⅶ 汎用的技能，Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】 定期試験前の学習はもちろん，日常の予習復習も非常に大切である。疑問点などがあれば質問をして解決しておく。 定期試験などを受験するときは，内容を十分に理解しておく。課題などは必ず提出する。 受講中は講義に集中する。スマートフォンなどの電源を切る。他の学生に迷惑を掛けないようにする。 【専門科目との関連】 電気工学専門科目全般 【評価方法・評価基準】 成績の評価基準として50点以上を合格とする。後期中間試験，学年末試験，CBT型試験を実施する。 学年末成績：後期中の定期試験の総合的評価（後期中間40%, 学年末40%），CBT型試験（10%），小テスト，課題，受講態度や学習への取り組み状況などの総合的評価（10%） ＊何らかの事情でCBT型試験に不都合が生じた場合には，CBT型試験を0%，小テスト，課題，受講態度や学習への取り組み状況などの総合的評価を20%とすることがある。 ＊定期試験，小テストなどで不正行為があれば大きく減点する。 ＊講義に集中しなかった場合や他の学生に迷惑を掛けた場合にも減点することがある。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	数と式	１．数や式が理解できる。
		2週	方程式と不等式	２．方程式や不等式が理解できる。
		3週	関数とグラフ	３．関数やグラフが理解できる。
		4週	指数関数と対数関数	３．関数やグラフが理解できる。
		5週	三角関数	３．関数やグラフが理解できる。
		6週	ベクトル	４．ベクトルが理解できる。
		7週	総合演習	
		8週	ベクトル	４．ベクトルが理解できる。
	4thQ	9週	行列と行列式	５．行列や行列式が理解できる。
		10週	微分法	６．微分法が理解できる。
		11週	微分法	６．微分法が理解できる。
		12週	積分法	７．積分法が理解できる。

		13週	積分法	7．積分法が理解できる。
		14週	総合演習	
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	ＣＢＴ	小テスト・課題	合計
総合評価割合	80	10	10	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	80	10	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	総合物理

科目基礎情報

科目番号	20044	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：前田恵一ほか「物理基礎」、佐藤文隆ほか「物理　新訂版」（実教出版）　　教材等：「セミナー物理基礎＋物理」（第一学習社）		
担当教員	佐野 陽之		

到達目標

1．速度・加速度の基本事項を理解し、計算ができる。
2．力の性質と運動方程式の基本事項を理解し、計算できる。
3．力学的エネルギーと運動量の基本事項を理解し、計算できる。
4．円運動・単振動の基本事項を理解し、計算できる。
5．熱の基本事項を理解し、計算できる。
6．波動、音、光の基本事項を理解し、計算できる。
7．原子の構造、原子核、放射線を理解できる。
8．地球の内部と活動、大気と海洋を理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
基礎物理（力学、熱、波動） 到達目標1～6	基本的な物理現象とそれらの数学的表式（基本法則・公式）を十分に理解できる。基礎的な問題及び複数の法則（公式）や物理量が関係した問題が解ける。	基本的な物理現象を理解し、それらの数学的表式（基本法則・公式）を知っている。基礎的な問題が解ける。	基本的な物理現象及び基本法則・公式を理解できない。基礎的問題が解けない。
原子、原子核、放射線 到達目標7	物理現象を十分に理解し、説明できる。基礎的問題が解ける。	物理現象を知っている。基礎的問題が概ね解ける。	物理現象を理解できない。基礎的問題が解けない。
アースサイエンス 到達目標８	物理現象を十分に理解し、説明できる。基礎的問題が解ける。	物理現象を知っている。基礎的問題が概ね解ける。	物理現象を理解できない。基礎的問題が解けない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	工学を学ぶ上で必要な物理学に関する基礎学力を身につけ、さまざまな工学的な課題の解決方法を習得することを目的とする。特に、１、２年で学んだ物理学全般に関する理解を深め、総合的な学力の向上をはかる。
授業の進め方・方法	【授業の進め方など】1～9週：基礎物理に関する問題演習を行う。10週以降：アースサイエンス、原子分野の物理現象・法則等の説明・解説を行い、問題演習を行う。また、放射線に関する物理実験を行う。 【事前事後学習など】授業の復習、学習到達目標の確認のため、随時宿題・課題を与えることがある。 【関連科目】物理学I、物理学IIA、物理学IIB 【MCC対応】II-A物理、II-B物理実験、II-C化学、II-Eライフサイエンス／アースサイエンス
注意点	物理と数学は非常に密接に関連しているので、数学の基礎をしっかり固めること。１,２年の物理科目の復習として多くの物理問題を解くことになるが、分からないことは良く復習すること。その際、１,２年の物理科目で使った教科書を利用すると良い。授業で理解できない点はすぐに質問すること。授業では関数電卓を使用するので持参すること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする。 後期中間試験、学年末試験を実施する。 後期中間試験（４０%）、学年末試験（４０%）、課題・CBT試験（小テスト相当）（１５%）、実験レポート（５%） 何らかの事情でCBT試験に不都合が生じた場合は、この試験の成績は加味しないことがある。実験が実施できない場合は、実験レポートを評価から外し、課題・CBT試験の評価割合を２０%とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	速度・加速度の問題演習	速度・加速度の基本事項を理解し計算できる
		2週	力の性質と運動方程式の問題演習	力の性質と運動方程式の基本事項を理解し計算できる
		3週	力学的エネルギー・運動量の問題演習	力学的エネルギーと運動量の基本事項を理解し計算できる
		4週	復習	1～3週の授業内容の基礎的問題が解ける
		5週	円運動・単振動・万有引力の問題演習	円運動・単振動の基本事項を理解し計算できる
		6週	熱（熱量保存の法則、状態方程式、気体の状態変化など）の問題演習	熱の基本事項を理解し計算できる
		7週	復習	1～6週の授業内容の基礎的問題が解ける
		8週	波動・音・光の問題演習	波動・音・光の基本事項を理解し計算ができる
	4thQ	9週	復習	1～8週の授業内容の基礎的問題が解ける
		10週	原子の構造	原子の構造を理解できる
		11週	原子核	原子核を理解できる
		12週	放射線	放射線を理解できる
		13週	放射線実験	身近にある物の放射線量を測定し、その大きさを把握できる。霧箱を用いて放射線を観察し、その特徴を理解できる
		14週	アースサイエンス	地球の内部と活動、大気と海洋を理解できる
		15週	後期の復習	基礎物理、アースサイエンス、原子分野などの基礎的問題が解ける

		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	力学	速度と加速度の概念を説明できる。	3	
				平均の速度、平均の加速度を計算することができる。	3	
				直線および平面運動において、2物体の相対速度、合成速度を求めることができる。	3	
				等加速度直線運動の公式を用いて、物体の座標、時間、速度に関する計算ができる。	3	
				平面内を移動する質点の運動を位置ベクトルの変化として扱うことができる。	3	
				自由落下、及び鉛直投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。	3	
				水平投射、及び斜方投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。	3	
				物体に作用する力を図示することができる。	3	
				力の合成と分解をすることができる。	3	
				質点にはたらく力のつりあいの問題を解くことができる。	3	
				重力、抗力、張力、圧力について説明できる。	3	
				フックの法則を用いて、弾性力の大きさを求めることができる。	3	
				慣性の法則について説明できる。	3	
				作用と反作用の関係について、具体例を挙げて説明できる。	3	
				運動の法則について説明できる。	3	
				運動方程式を用いた計算ができる。	3	
				静止摩擦力がはたらいている場合の力のつりあいについて説明できる。	3	
				最大摩擦力に関する計算ができる。	3	
				動摩擦力に関する計算ができる。	3	
				仕事と仕事率に関する計算ができる。	3	
				物体の運動エネルギーに関する計算ができる。	3	
				重力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
				弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
				力学的エネルギー保存則を様々な物理量の計算に利用できる。	3	
				物体の質量と速度から運動量を求めることができる。	3	
				運動量の差が力積に等しいことを利用して、様々な物理量の計算ができる。	3	
				運動量保存則を様々な物理量の計算に利用できる。	3	
				周期、振動数など単振動を特徴づける諸量を求めることができる。	3	
				単振動における変位、速度、加速度、力の関係を説明できる。	3	
				等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力に関する計算ができる。	3	
				万有引力の法則から物体間にはたらく万有引力を求めることができる.	3	
				万有引力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
				力のモーメントを求めることができる。	3	
				剛体における力のつり合いに関する計算ができる。	3	
				重心に関する計算ができる。	3	
			熱	原子や分子の熱運動と絶対温度との関連について説明できる。	3	
				時間の推移とともに、熱の移動によって熱平衡状態に達することを説明できる。	3	
				熱量の保存則を表す式を立て、熱容量や比熱を求めることができる。	3	
				物体の熱容量と比熱を用いた計算ができる。	3	
				動摩擦力がする仕事は、一般に熱となることを説明できる。	3	
				ボイル・シャルルの法則や理想気体の状態方程式を用いて、気体の圧力、温度、体積に関する計算ができる。	3	
				気体の内部エネルギーについて説明できる。	3	
				熱力学第一法則と定積変化・定圧変化・等温変化・断熱変化について説明できる。	3	
				熱機関の熱効率に関する計算ができる。	3	
			波動	波の振幅、波長、周期、振動数、速さについて説明できる。	3	
				横波と縦波の違いについて説明できる。	3	
				波の重ね合わせの原理について説明できる。	3	
				波の独立性について説明できる。	3	
				2つの波が干渉するとき、互いに強めあう条件と弱めあう条件について計算できる。	3	
				定常波の特徴(節、腹の振動のようすなど)を説明できる。	3	
				ホイヘンスの原理について説明できる。	3	

				波の反射の法則、屈折の法則、および回折について説明できる。	3	
				弦の長さと弦を伝わる波の速さから、弦の固有振動数を求めることができる。	3	
				気柱の長さと音速から、開管、閉管の固有振動数を求めることができる(開口端補正は考えない)。	3	
				共振、共鳴現象について具体例を挙げることができる。	3	
				一直線上の運動において、ドップラー効果による音の振動数変化を求めることができる。	3	
				自然光と偏光の違いについて説明できる。	3	
				光の反射角、屈折角に関する計算ができる。	3	
				波長の違いによる分散現象によってスペクトルが生じることを説明できる。	3	
		物理実験	物理実験	安全を確保して、実験を行うことができる。	3	
				実験報告書を決められた形式で作成できる。	3	
				電子・原子に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	
		ライフサイエンス/アースサイエンス	ライフサイエンス/アースサイエンス	太陽系を構成する惑星の中に地球があり、月は地球の衛星であることを説明できる。	3	
				地球は大気と水で覆われた惑星であることを説明できる。	3	
				陸地および海底の大地形とその形成を説明できる。	3	
				地球の内部構造を理解して、内部には何があるか説明できる。	3	
				マグマの生成と火山活動を説明できる。	3	
				地震の発生と断層運動について説明できる。	3	
				地球科学を支えるプレートテクトニクスを説明できる。	3	
				プレート境界における地震活動の特徴とそれに伴う地殻変動などについて説明できる。	3	
				大気圏の構造・成分を理解し、大気圧を説明できる。	3	
				大気の熱収支を理解し、大気の運動を説明できる。	3	
				大気の大循環を理解し、大気中の風の流れなどの気象現象を説明できる。	3	
				海水の運動を理解し、潮流、高潮、津波などを説明できる。	3	

評価割合

	試験	小テスト・課題	レポート	合計
総合評価割合	80	15	5	100
基礎的能力	80	15	5	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	保健体育ＩＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20053	科目区分	一般 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	アクティブスポーツ総合版　（大修館書店）　その他，図書館に多数の関連書籍がある。		
担当教員	南 雅樹,岩竹 淳		

到達目標

【ソフトボール】
1．ルールを学び，ゲームができる。
2．基本的な投球，捕球，打法の習得とともに，塁間以上の距離でキャッチボールができる。
【フライングディスク】
3．フライングディスクの安定したスローとキャッチができる。
4．フライングディスク競技のルールを理解し説明できる。
【バレーボール】
5．ルールを学び，ゲームができる。
【バドミントン】
6．ルールを学び，ゲームができる。
7．様々なストロークからのショットを身につけ，状況に応じた戦術を展開することができる。
【バスケットボール】
8．ルールを学び，ゲームができる。
【保　健】
9．救急処置の有効性を理解し，処置法を実践できる。
10．現代社会の疾病の傾向を理解し，予防法を実践できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1，2，3，4，5，6，7，8	ルールを理解するとともに，運動の技術的，体力的および戦術的な構造を把握して運動に取り組むことができる。	ルールを理解して運動に取り組むことができる。	ルールを理解できず運動に取り組むことが困難である。
到達目標 項目9，10	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己または他者に実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけることが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	保健体育は技術者としてはもとより，人間としてより良い生活を実践していくための基礎学力および国際社会を多面的に捉える教養を身につける。個人の健康の保持増進に努めると共に，幅広い視点から社会性を身につけ，意欲的かつ実践的に運動課題の解決に取り組む姿勢を育成する。
授業の進め方・方法	理解を深めるため，必要に応じてレポートや課題を課すことがある。 【MCC対応】Ⅷ 態度・志向性（人間力），Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	前期は雨天時にバレーボールを実施する。 学校指定の服装を着用すること。体育館に入るときは必ず室内シューズに履きかえること。 障害防止等安全上の観点より，実技授業中は携帯電話の保持やアクセサリー類の着用を禁ずる。 怪我等身体的事由により規定の種目が受講できない場合，適宜レポート課題を課す。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として５０点以上を合格とする。 前期実技試験，前期末筆記試験，後期実技試験，後期中間筆記試験を実施した上で下記の割合で前期末と学年末の成績を算出する。 前期末：実技試験（７０%），期末筆記試験（３０%） 後期末：実技試験（７０%），中間筆記試験（３０%） 学年末：前期評価と後期評価の平均

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション・スポーツテスト（屋内種目）	授業における各種の注意点について理解できる。 スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		2週	スポーツテスト（屋外種目 50m走・ハンドボール投）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		3週	スポーツテスト（屋内種目 シャトルランテスト）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		4週	ソフトボール　キャッチボール等基本練習	塁間以上の距離でキャッチボールができる。
		5週	ソフトボール　守備練習・打撃練習	基本的な捕球と送球，打撃ができる。
		6週	ソフトボール　ゲーム形式練習	ルールを学びゲームができる。
		7週	ソフトボール　ゲーム形式練習	ルールを学びゲームができる。
		8週	ソフトボール　ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
	2ndQ	9週	ソフトボール　ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
		10週	フライングディスク　スローとキャッチ	フライングディスクの安定した投げ方、受け方ができる。
		11週	フライングディスク　ゲーム（ガッツ）	ルールを理解しゲームができる。
		12週	フライングディスク　ゲーム（ドッヂビー、ゴールドッヂ）	ルールを理解しゲームができる。

		13週	ソフトボール	テスト	実技テスト課題を達成できる。
		14週	保　　健	救急処置法を考える	救急処置の有効性を理解し、処置法を実践できる。
		15週	前期復習		前期の授業内容を振り返り、理解し説明できる。
		16週			
後期	3rdQ	1週	バレーボール	パス，サーブ，レシーブ練習	確実なパス，サーブ，レシーブができる。
		2週	バレーボール	セッター, スパイク, ブロック練習	確実なトスができる。
		3週	バレーボール	ゲーム	確実なスパイクとブロックができる。
		4週	バレーボール	テスト	実技テスト課題を達成できる。
		5週	保　　健	疾病予防を考える	現代社会の疾病の傾向を理解し、予防法を実践できる。
		6週	バドミントン	グリップ, サーブ, 基本ストローク練習	基本的なストローク（フォア, バック）ができる。
		7週	バドミントン	各種ストロークの練習	ハイクリアー, スマッシュ, ロブ, ヘアピンなどが打てる。
		8週	バドミントン	ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
	4thQ	9週	バドミントン	テスト	実技テスト課題を達成できる。
		10週	バスケットボール	パス，ドリブル練習	確実なパスとドリブルができる。
		11週	バスケットボール	シュート練習	確実なシュートができる。
		12週	バスケットボール	攻撃および守備フォーメーション練習	基本的なフォーメーションで攻守ができる。
		13週	バスケットボール	ゲーム	ルールを理解してゲームができる。
		14週	バスケットボール	テスト	実技テスト課題を達成できる。
		15週	後期復習		後期の授業内容を振り返り、理解し説明できる。
		16週			

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	実技試験	筆記試験	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	70	30	100

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	英語表現ＩＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20076	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	平賀正子・鈴木希明ほか（著）「be English Logic and Expression Ⅱ Clear」（いいずな書店）　いいずな書店編集部（編）「be English Logic and Expression Ⅱ Clear Workbook」（いいずな書店）		
担当教員	西村 知修		

到達目標

1. 英語の基本的構造，語順等が理解できる。
2. 英文の意味を正しく理解できる。
3. 基本的な表現を英語に直すことができる。
4. パラグラフライティングの基本を理解し，まとまりのある5段落のエッセイを書くことができる。
5. 与えられたテーマについて，考えをまとめ発表することができる。
6. 高校基本レベルの英単語を理解・使用することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1, 2, 3	基礎的な文法事項や構文を理解し，活用・運用することができる。	基礎的な文法事項や構文を理解し，おおむね活用・運用することができる。	基礎的な文法事項や構文の理解および活用・運用ができない。
到達目標 項目4	パラグラフライティングの基本を理解し，まとまりのある5段落のエッセイを書くことができる。	パラグラフライティングの基本を理解し，まとまりのある5段落のエッセイを書くことがおおむねできる。	パラグラフライティングの基本の理解およびまとまりのある5段落のエッセイを書くことができない。
到達目標 項目5	与えられたテーマについて、考えをまとめ発表することができる。	与えられたテーマについて、考えをまとめ発表することがおおむねできる。	与えられたテーマについて、考えをまとめ発表することができない。
到達目標 項目6	高校基本レベルの英単語を理解・使用することができる。	高校基本レベルの英単語をおおむね理解・使用することができる。	高校基本レベルの英単語を理解・使用することができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	本授業では，英語の基礎的な文法事項・構文・単語を理解し，パラグラフライティングの基本を確認することで，発展的な英文解釈および英作文を可能にする基礎学力の確立と，幅広い視点から自らの立場を理解し社会や環境に配慮できる能力の確立を目指す。
授業の進め方・方法	文法事項・構文・単語およびパラグラフライティングの解説，演習を行う。確認のための小テストを随時行う。 【事前事後学習など】適宜，課題を課す。 【関連科目】総合英語，英語講読Ⅰ 【MCC対応】Ⅲ-B　英語, Ⅶ　汎用的技能, Ⅷ　態度・志向性（人間力）, Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	予習・復習をしっかり行うこと。予習では教科書や参考書を参照し，自分が理解できる箇所と理解できない箇所を把握しておく。授業では，予習で学んだことへの理解を深めるとともに不明点の解消に努める。復習では，学んだ範囲が理解できているかを確認し，知識を定着させる。 授業には辞書（紙の辞書もしくは電子辞書）を必ず持参すること。 積極的に表現し，クラスメートの発言をしっかり聴き取ることで，コミュニケーション能力の向上に努めること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期中間試験，前期末試験を実施する。 前期中間試験（35%），前期末試験（35%），課題等（30%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス，Lesson 13 Population Issues 1	授業の概要を理解する。人口問題についての話題を知り，人口問題にまつわる語句を理解できる。
		2週	Lesson 13 Population Issues 2	人口問題についての話題を知り，人口問題にまつわる表現を理解できる。
		3週	Lesson 13 Population Issues 3	人口問題についていくつかの考えを比較検討し，自分の意見を述べることができる。
		4週	Lesson 14 Rights and Equality 1	人権問題についての話題を知り，人権問題にまつわる語句や表現を理解できる。
		5週	Lesson 14 Rights and Equality 2	人権問題についていくつかの考えを比較検討し，自分の意見を述べることができる。
		6週	Lesson 15 Think Globally, Act Locally 1	世界の問題についての話題を知り，世界の問題にまつわる語句や表現を理解できる。
		7週	Lesson 15 Think Globally, Act Locally 2	世界の問題についていくつかの考えを比較検討し，自分の意見を述べることができる。
		8週	前期前半の復習	前期前半の復習をして理解を深める。
	2ndQ	9週	パラグラフライティングの基本	パラグラフライティングの基本を理解できる。
		10週	「意見」のパラグラフ	意見を述べるパラグラフの基本構造を理解し，あるトピックに関してのパラグラフを作ることができる。
		11週	「描写・説明」のパラグラフ	描写・説明のパラグラフの基本構造を理解し，あるトピックに関してのパラグラフを作ることができる。

		12週	「比較・対照」のパラグラフ	比較・対照を伴うパラグラフの基本構造を理解し，あるトピックに関してのパラグラフを作ることができる。
		13週	「因果関係」のパラグラフ	因果関係を述べるパラグラフの基本構造を理解し，あるトピックに関してのパラグラフを作ることができる。
		14週	「問題解決」のパラグラフ	問題解決のパラグラフの基本構造を理解し，あるトピックに関してのパラグラフを作ることができる。
		15週	パラグラフの拡張	今までの学習内容を応用し、5段落のエッセイを書くことができる。
		16週	前期復習	前期の復習をして理解を深める。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得して適切な運用ができる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	3	
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	3	
				英語でのディスカッション(必要に応じてディベート)を想定して、教室内でのやり取りや教室外での日常的な質問や応答などができる。	3	
				英語でディスカッション(必要に応じてディベート)を行うため、学生自ら準備活動や情報収集を行い、主体的な態度で行動できる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	3	
				関心のあるトピックについて、200語程度の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して書くことができる。	3	
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、効果的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト、代用表現、聞き返しなど)を適切に用いることができる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	

評価割合

	試験	課題等	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	総合英語

科目基礎情報

科目番号	20077	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	Michael McCarthy, Jeanne McCarten, Helen Sandford（著）「Touchstone Level 3 Student's Book A」(Cambridge University Press)		
担当教員	リチャード カーティス		

到達目標

1. 基本的な英語を単文レベルで聞き取ることができる
2. 基本的な英語の文章の概要を聞いて把握することができる
3. 基本的な英作文ができる
4. モデル文などのヒントがあれば新しい表現を活用して英作文ができる
5. 英語で表現するための重要な文法項目を理解できる
6. 積極的な言語活動を通じて相互理解を図ることができる
7. 即興的なスピーキング活動を行うことができる
8. あらかじめ準備した英語を話すことができる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1, 2	基本的な英語を聞いて理解できる。	基本的な英語を聞いておおむね理解できる。	基本的な英語を聞いて理解できない。
評価項目3, 4	基礎的な英語を新しい表現を活用しながら書くことができる。	基礎的な英語を新しい表現を活用しながら書くことがおおむねできる。	基礎的な英語を新しい表現を活用しながら書くことができない。
評価項目5	英語で表現するための重要な文法項目を理解できる。	英語で表現するための重要な文法項目をおおむね理解できる。	英語で表現するための重要な文法項目を理解できない。
評価項目6, 7, 8	積極的な言語活動を通じて相互理解を図ることができる。	積極的な言語活動を通じて相互理解を図ることがおおむねできる。	積極的な言語活動を通じて相互理解を図ることができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	外国語の学習は，幅広い視点からの物の見方・考え方を身につけ，思考力を強化するのに役立つ。円滑なコミュニケーションを成り立たせるには，相手が伝えようとしている内容を理解しようと努めると同時に，視覚的・聴覚的な側面も含め相手への伝え方を工夫する必要がある。本授業では，英語による総合的なコミュニケーション能力の向上を目指し，自分の考えを表現し，意見の交換を容易にするための文法知識と表現力の基礎学力を養う。その過程でリスニング力や読解力も身につけ，幅広い視点から自分を理解し，社会や環境に配慮できるようになることをめざす。
授業の進め方・方法	英語コミュニケーション力を養い，積極的に英語で自己表現を試みること。 【事前事後学習など】適宜，課題を課す。長期休業中に自習課題を与える。 【関連科目】英語講読Ⅰ，英語表現Ⅲ 【MCC対応】Ⅲ-B 英語，Ⅶ 汎用的技能，Ⅷ 態度・志向性（人間力）
注意点	辞書を持参すること。応用力養成のため多読多聴図書（図書館蔵）を活用すること。 【評価方法・評価基準】 後期中間試験、学年末試験を実施する。成績の評価基準として50点以上を合格とする。 学年末：後期中間試験（30%），学年末試験（30%），課題・小テスト（40%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	Introduction/1A --> 1B	Adjectives vs. Manner Adverbs, Questions Giving Alternatives --> Building Vocabulary and Grammar, Adverbs before adjectives and adverbs
		2週	1C --> 1D	Describing individual habits, Using "at least" --> Reading personal profiles, Writing your personal profile
		3週	2A --> 2B	Hopes and dreams, Present perfect statements --> Present perfect vs. simple past, Building vocabulary
		4週	2C --> 2D	Conversation strategy, Response questions --> Reading about travel, Write a travel blog
		5週	3A --> 3B	Quiz questions, Superlatives --> Building vocabulary, Questions with How + adjective … ?
		6週	3C --> 3D	Supportive listening, Using superlatives for emphasis --> Reading: World records, Write about your country
		7週	Review	Prepare for midterm evaluation
		8週	Midterm	Evaluation
	4thQ	9週	4A --> 4B	Family gripes, Grammar: let, make, help, have, get, want, ask, tell --> Building vocabulary and grammar, Grammar: used to/would,
		10週	4C --> 4D	Giving opinions, Agreeing --> Read about families, Write about your family

		11週	5A --> 5B	Food in your refrigerator, Grammar: talk about quantities --> Building vocabulary, Grammar: too, too much, too many, enough
		12週	5C --> 5D	Read about snacks, Write about a Japanese snack
		13週	6A --> 6B	Making plans, Grammar: Talking about the future --> Building vocabulary and grammar, What's advisable, necessary, preferable
		14週	6C --> 6D	Conversation strategy: Ending phone conversations, Friendly good-byes --> Read about multitasking, Write about and discuss a time management problem
		15週	Review	Prepare for final evaluation
		16週	Final	Evaluation

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得して適切な運用ができる。	3	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	2	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	2	
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	2	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	2	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	3	
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	2	
				英語でのディスカッション(必要に応じてディベート)を想定して、教室内でのやり取りや教室外での日常的な質問や応答などができる。	2	
				英語でディスカッション(必要に応じてディベート)を行うため、学生自ら準備活動や情報収集を行い、主体的な態度で行動できる。	2	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	2	
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	2	
				実際の場面や目的に応じて、効果的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト、代用表現、聞き返しなど)を適切に用いることができる。	2	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	2	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	2	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	2	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	

評価割合

	試験	課題・小テスト	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	60	40	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	英語講読 I

科目基礎情報

科目番号	20078	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「ENRICH LEARNING ENGLISH COMMUNICATION Ⅱ」(東京書籍)　教材等：「同 WORKBOOK Standard」（同）　参考書：多読多聴図書（図書館蔵）		
担当教員	鬼頭 美帆		

到達目標

1．コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や文法事項などを理解し、実際に活用できる。（語彙・文法力）
2．英語を読んで、情報や書き手の意向などを理解し、概要や要点をとらえることができる。（読解力）
3．英語を聞いて、情報や話し手の意向などを理解し、概要や要点をとらえることができる。（リスニング力）

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1 コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や文法事項などを理解し、実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や文法事項などをよく理解し、実際に上手く活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や文法事項などを概ね理解し、実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や文法事項などを理解し、実際に活用できない。
評価項目2 英語を読んで、情報や書き手の意向などを理解し、概要や要点をとらえることができる。	英語を読んで、情報や書き手の意向などをよく理解し、概要や要点を上手くとらえることができる。	英語を読んで、情報や書き手の意向などを概ね理解し、概要や要点をとらえることができる。	英語を読んで、情報や書き手の意向などを理解し、概要や要点をとらえることができない。
評価項目3 英語を聞いて、情報や話し手の意向などを理解したり、概要や要点をとらえることができる。	英語を聞いて、情報や話し手の意向などをよく理解し、概要や要点を上手くとらえることができる。	英語を聞いて、情報や話し手の意向などを概ね理解し、概要や要点をとらえることができる。	英語を聞いて、情報や話し手の意向などを理解し、概要や要点をとらえることができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	本授業では、１～２年での学習内容をもとに、英文読解能力、文法知識、語彙力といった、語学における基礎学力の確立を目標とする。豊富な語彙と文法知識の運用能力を習得することにより、自分自身の考えを正しく表現できる能力の涵養を目指す。また、英文読解を通して複眼的な視点から自らの立場を理解し、そのような世界観に基づいて、意見を交換できる力を養う。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】適宜，課題を課す。　応用力養成のため多読多聴図書（図書館蔵）を各自で利用すること。 【関連科目】英語表現Ⅲ，総合英語 【MCC対応】III-B 英語, IV-D グローバリゼーション・異文化多文化理解, VII 汎用的技能, VIII 態度・志向性(人間力), IX 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	課題は必ず提出すること。 後期にTOEIC Listening & Reading IPを実施する。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする 。 前期成績:中間試験（30%），期末試験（30%），小テストおよび課題（40%） 後期成績:中間試験（30%），学年末試験（30%），小テストおよび課題（30%）, TOEIC L&R IP（10%） 学年末成績：前期と後期の平均 前期中間・前期末・後期中間・学年末の各試験を実施する。 また単元ごとに小テストや課題発表を実施する。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス Unit 5: What can we learn from traveling?	授業の概要や、目的・目標、進め方がわかる。 内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。
		2週	Unit 5: What can we learn from traveling?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		3週	Unit 5: What can we learn from traveling?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		4週	まとめと復習	これまで学んだことを整理・復習して、総合的な英語力を高めることができる。グループディスカッション等を通して理解を深めることができる。
		5週	Unit 6: How do people's personalities affect their behavior?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。
		6週	Unit 6: How do people's personalities affect their behavior?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		7週	Unit 6: How do people's personalities affect their behavior?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		8週	まとめと復習	これまで学んだことを整理・復習して、総合的な英語力を高めることができる。グループディスカッション等を通して理解を深めることができる。
	2ndQ	9週	Unit 7 : Who should we celebrate on our money?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。

		10週	Unit 7 : Who should we celebrate on our money?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		11週	Unit 7 : Who should we celebrate on our money?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		12週	まとめと復習	これまで学んだことを整理・復習して、総合的な英語力を高めることができる。グループディスカッション等を通して理解を深めることができる。
		13週	Unit 8: How can we find out if news is real or fake?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。
		14週	Unit 8: How can we find out if news is real or fake?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		15週	Unit 8: How can we find out if news is real or fake?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		16週	まとめと復習	これまで学んだことを整理・復習して、総合的な英語力を高めることができる。グループディスカッション等を通して理解を深めることができる。
後期	3rdQ	1週	Unit 9: What is important when choosing a job?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。
		2週	Unit 9: What is important when choosing a job?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		3週	Unit 9: What is important when choosing a job?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		4週	まとめと復習	これまで学んだことを整理・復習して、総合的な英語力を高めることができる。グループディスカッション等を通して理解を深めることができる。
		5週	Unit 10: How can we improve our school?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。
		6週	Unit 10: How can we improve our school?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		7週	Unit 10: How can we improve our school?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		8週	まとめと復習	これまで学んだことを整理・復習して、総合的な英語力を高めることができる。グループディスカッションを通して理解を深めることができる。
	4thQ	9週	Active Reading 1: The Wolf's Tale	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。
		10週	Active Reading 1: The Wolf's Tale	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		11週	Active Reading 2: Emergency Landing	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。
		12週	Active Reading 2: Emergency Landing	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		13週	総復習と発表課題	これまで学んだことを整理・復習して、総合的な英語力を高めることができる。グループでの発表課題を通して内容の理解を深め、自分の意見を他者へ正しく伝えることができる。
		14週	総復習と発表課題	これまで学んだことを整理・復習して、総合的な英語力を高めることができる。グループでの発表課題を通して内容の理解を深め、自分の意見を他者へ正しく伝えることができる。
		15週	総復習と発表課題	これまで学んだことを整理・復習して、総合的な英語力を高めることができる。グループでの発表課題を通して内容の理解を深め、自分の意見を他者へ正しく伝えることができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得して適切な運用ができる。	3	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3	

				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	3	
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	3	
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	3	
	工学基礎	グローバリゼーション・異文化多文化理解	グローバリゼーション・異文化多文化理解	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識している。	3	
				様々な国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事項について説明できる。	3	
				異文化の事象を自分たちの文化と関連付けて解釈できる。	3	
				それぞれの国や地域の経済的・社会的な発展に対して科学技術が果たすべき役割や技術者の責任ある行動について説明できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	

評価割合

	試験	課題等	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	60	40	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	応用物理Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20205	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	工科系のための基礎力学　井上光 他著 （東京教学社）		
担当教員	田中 文章		

到達目標

1．ベクトル，内積，外積を計算できる。
2．位置・速度・加速度を理解し，説明できる。
3．運動量とその保存則を説明できる。
4．重力，バネ，抵抗などの力を説明できる。
5．運動方程式をつくり，問題を解くことができる。
6．単振動，単振り子について説明できる。
7．仕事と運動エネルギを理解し説明できる。
8．保存力・位置エネルギを理解し説明できる。
9．ケプラーの法則と惑星の運動について説明できる。
10．角運動量と力のモーメントについて説明できる。
11．質点系の力学について説明できる。
12．剛体のつりあいの問題を解くことができる。
13．重心および慣性モーメントを計算できる。
14．慣性モーメントを使った剛体の運動を計算できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1,2,3,4,5,6,11,12,13	質点・質点系の運動についての説明・計算ができる	質点・質点系の運動についての簡単な説明・計算ができる	質点・質点系の運動についての説明・計算ができない
到達目標 項目7,8	力学エネルギについての説明・計算ができる	力学エネルギーについての簡単な説明・計算ができる	力学エネルギーについての説明・計算ができない
到達目標 項目9,10,12,13,14	回転系の運動についての説明・計算ができる	回転系の運動についての簡単な説明・計算ができる	回転系の運動についての説明・計算ができない

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	力学は微積分の成立とともに確立された近代科学の基礎となる学問である。授業ではニュートン力学の体系的な理解をとおして基礎学力としての力学を身につけ，運動方程式を基礎としていろいろな課題を解決できることを学ぶ。さらに力学で用いられる速度，加速度，運動量，角運動量，力のモーメント，慣性モーメント等の重要な物理量を理解する。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】到達目標の達成度を確認するため，随時，課題演習レポートを与える。 【MCC対応】Ⅱ-A 物理
注意点	微分・積分を用いて理論を説明するので微積分の計算に習熟すること。 計算に埋没せず，つねに物理的に理解するよう心がけること。 課題演習レポートは期限を守って必ず提出すること。 【評価方法・評価基準】 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 前期末成績：前期中間試験（35%），前期末試験（35%），前期課題演習レポート（30%） 後期末成績：後期中間試験（35%），学年末試験（35%），後期課題演習レポート（30%） 前期末と後期末の成績の相加平均を学年末成績とする。成績の評価基準として学年末成績が50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業などの進め方について ベクトルと行列の復習（1）	ベクトルと行列の演算ができる
		2週	ベクトルと行列の復習（2）	ベクトルと行列の演算ができる
		3週	位置・速度・加速度	位置・速度・加速度ベクトルと座標系についての説明・計算できる
		4週	運動の３法則	運動の３法則が説明できる
		5週	自由落下と放物運動	自由落下と放物運動を計算できる
		6週	等速円運動	等速円運動が計算できる
		7週	単振動と単振り子	単振動と単振り子が計算できる
		8週	演習	これまでに学んだ内容についての演習問題を解くことができる
	2ndQ	9週	抵抗力が働く運動	抵抗力が働く運動が計算できる
		10週	減衰振動	減衰振動が計算できる
		11週	仕事と運動エネルギー（1）	仕事と運動エネルギーを計算できる
		12週	仕事と運動エネルギー（2）	仕事と運動エネルギーを計算できる
		13週	保存力と位置エネルギー	保存力と位置エネルギーを計算できる
		14週	力学的エネルギー保存則	力学的エネルギー保存則について説明できる
		15週	前期復習	これまでに学んだ内容を説明できる
		16週		

後期	3rdQ	1週	角運動量と回転の運動方程式	角運動量と回転の運動方程式について説明できる
		2週	中心力による運動（１）	中心力による運動について説明できる
		3週	中心力による運動（2）	中心力による運動について説明できる
		4週	ケプラーの法則と惑星の運動（１）	ケプラーの法則と惑星の運動について説明できる
		5週	ケプラーの法則と惑星の運動（２）	ケプラーの法則と惑星の運動について説明できる
		6週	ケプラーの法則と惑星の運動（3）	ケプラーの法則と惑星の運動について説明できる
		7週	質点系の運動と衝突	質点系の運動と衝突について説明できる
		8週	演習	これまでに学んだ内容についての演習問題を解くことができる
	4thQ	9週	剛体の重心	剛体の重心について説明できる
		10週	剛体の重心とつり合い	剛体の重心とつり合いについて説明できる
		11週	固定軸周りの剛体の回転運動（１）	固定軸周りの剛体の回転運動について説明できる
		12週	固定軸周りの剛体の回転運動（２）	固定軸周りの剛体の回転運動について説明できる
		13週	慣性モーメント（１）	慣性モーメントの計算ができる
		14週	慣性モーメント（２）	慣性モーメントの計算ができる
		15週	後期復習	これまでに学んだ内容を説明できる
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電気回路Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20211	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書：西巻正郎「電気回路の基礎(第3版)」（森北出版） 教材等：プリント、上原正啓「電気回路 (ドリルと演習シリーズ) 」（電気書院） 参考書：大野克郎、西哲生共「大学課程　電気回路(1)」など		
担当教員	金尾 奨		

到達目標

1.交流の直列回路と並列回路の計算ができる。
2.交流回路の直並列回路と電力の計算ができる。
3.周波数特性を理解し，ベクトル軌跡を作図できる。
4.キルヒホッフの法則を理解し，交流回路網の計算ができる。
5.回路網理論を理解し，交流回路網の計算ができる。
6.テブナンの定理を応用し，交流回路網の計算ができる。
7.ブリッジの回路の計算ができる。
8.相互誘導回路の計算ができる。
9.共振回路の計算ができる。
10.三相交流を理解し，三相交流回路の計算ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1,2	交流回路の基礎の理解と応用的な問題を解くことができる	交流回路の基礎の理解ができ、基本的な問題を解くことができる	交流回路の理解ができておらず、問題が解けない
到達目標 項目3	周波数特性とベクトル軌跡について理解し，応用的な問題を解くことができる	周波数特性とベクトル軌跡について理解し，基本的な問題を解くことができる	周波数特性とベクトル軌跡について理解しておらず、問題が解けない
到達目標 項目4,5,6	各種理論を理解し、応用問題を解くことができる	各種理論を理解し、基本的な問題を解くことができる	各種理論を理解しておらず、問題が解けない
到達目標 項目7	ブリッジの回路の理解と応用的な問題を解くことができる	ブリッジの回路の理解と基本的な問題を解くことができる	ブリッジの回路の理解ができておらず、問題が解けない
到達目標 項目8	相互誘導回路の理解と応用的な問題を解くことができる	相互誘導回路の理解と基本的な問題を解くことができる	相互誘導回路の理解ができておらず、問題が解けない
到達目標 項目9	共振回路の理解と応用的な問題を解くことができる	共振回路の理解と基本的な問題を解くことができる	共振回路の理解ができておらず、問題が解けない
到達目標 項目10	三相交流を理解し，応用的な問題を解くことができる	三相交流を理解し，基本的な問題を解くことができる	三相交流について理解しておらず、問題が解けない

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	電気回路の現象や特性などの基本的概念を学び，電気回路の基礎学力と専門知識を修得する。また，電気回路に関する諸定理を学習し，これらを用いた回路解析の演習問題を通して課題解決の手法を修得する。
授業の進め方・方法	演習を中心に授業を進める 【事前事後学習など】適宜，講義内容の復習のためにレポート課題を与える。 【関連科目】電気数学，電気工学基礎Ⅰ，回路基礎，電気工学基礎Ⅱ，電子回路Ⅰ 【MCC 対応】V-C-1電気回路，V-C-5電力
注意点	応用力を身に付けるには，できるだけたくさんの演習問題を解くことが大切です。 電卓，レポート用紙を必ず持参すること。 課題のレポートは必ず提出すること。 【評価方法・評価基準】 中間試験，期末試験，学年末試験を実施する。 前期末：中間試験（40%），期末試験（40%），レポート（20%） 学年末：後期中間試験（40%），学年末試験（40%），レポート（20%）で後期の成績を計算し，前期と後期の成績の平均を学年末の成績とする。 成績の評価基準として50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	交流回路の復習	フェーザ表示と時間軸表示について理解できる
		2週	交流の直列回路	交流の直列回路の説明と計算ができる
		3週	交流の並列回路	交流の並列回路の説明と計算ができる
		4週	交流の直並列回路	交流の直並列回路の説明と計算ができる
		5週	交流の電力とベクトル表示	交流の電力、ベクトル表示が理解、説明できる
		6週	交流回路演習	交流回路の説明と計算ができる
		7週	キルヒホッフの法則	交流のキルヒホッフの法則の説明と計算ができる
		8週	網目電流法	網目電流法の説明と計算ができる
	2ndQ	9週	節点解析法	節点解析法の説明と計算ができる
		10週	回路法則の基礎（重ね合わせの理）	重ね合わせの理が理解が理解、計算できる
		11週	回路法則の基礎（テブナンの定理）	テブナンの定理が理解、計算できる

		12週	回路法則の基礎（ノートン，ミルマンの定理）	ノートンの定理，ミルマンの定理が理解、計算できる
		13週	交流ブリッジ回路	交流ブリッジ回路が理解、計算できる
		14週	最大電力供給の定理	最大電力供給の定理の説明と計算ができる
		15週	前期復習	前期の内容が理解できる
		16週		
後期	3rdQ	1週	電磁誘導結合回路	電磁誘導結合回路の説明と計算ができる
		2週	電磁誘導結合回路	電磁誘導結合回路の説明と計算ができる
		3週	理想変圧器	理想変圧器について説明と計算ができる
		4週	直列共振	直列共振について説明と計算ができる
		5週	並列共振	並列共振について説明と計算ができる
		6週	交流回路の周波数特性	抵抗、コイル、コンデンサの周波数特性、ベクトル軌跡が理解、説明できる
		7週	交流回路のベクトル軌跡	交流回路の周波数特性、ベクトル軌跡が理解、説明できる
		8週	多相交流と三相交流	多相交流と三相交流が理解、説明できる
	4thQ	9週	平衡三相交流(Ｙ－Ｙ結線)	平衡三相Ｙ－Ｙ結線の説明と計算ができる
		10週	平衡三相交流(Δ－Δ結線)	平衡三相Δ－Δ結線の説明と計算ができる
		11週	平衡三相交流(Δ－Y結線)	平衡三相Δ－Y結線の説明と計算ができる
		12週	多相交流電力	多相交流電力について説明と計算ができる
		13週	非平衡三相交流	非平衡三相交流について説明と計算ができる
		14週	対称座標法	対称座標法を用いて非平衡電源の説明と計算ができる
		15週	後期復習	後期内容の理解ができる
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	電気	オームの法則から、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。	3	
				抵抗を直列接続、及び並列接続したときの合成抵抗の値を求めることができる。	3	
				ジュール熱や電力を求めることができる。	3	
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	電荷と電流、電圧を説明できる。	4	
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	4	
				キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	4	
				合成抵抗や分圧・分流の考え方を用いて、直流回路の計算ができる。	4	
				ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	4	
				電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	4	
				正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。	4	
				平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。	4	
				正弦波交流のフェーザ表示を説明できる。	4	
				R、L、C素子における正弦波電圧と電流の関係を説明できる。	4	
				瞬時値を用いて、交流回路の計算ができる。	4	
				フェーザ表示を用いて、交流回路の計算ができる。	4	
				インピーダンスとアドミタンスを説明し、これらを計算できる。	4	
				キルヒホッフの法則を用いて、交流回路の計算ができる。	4	
				合成インピーダンスや分圧・分流の考え方を用いて、交流回路の計算ができる。	4	
				重ねの理を用いて、回路の計算ができる。	4	
				網目電流法を用いて回路の計算ができる。	4	
				節点電位法を用いて回路の計算ができる。	4	
				テブナンの定理を回路の計算に用いることができる。	4	
				直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。	4	
				相互誘導を説明し、相互誘導回路の計算ができる。	4	
				理想変成器を説明できる。	4	
				交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	4	
			電力	三相交流における電圧・電流(相電圧、線間電圧、線電流)を説明できる。	4	
				電源および負荷のΔ-Y、Y-Δ変換ができる。	4	
				対称三相回路の電圧・電流・電力の計算ができる。	4	
	分野別の工学実験・実習能力	電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系【実験実習】	インピーダンスの周波数特性を考慮し、実験結果を考察できる。	4	
				共振について、実験結果を考察できる。	4	

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0

専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電気磁気学 I

科目基礎情報

科目番号	20213	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「工科の物理3 電磁気学」 渡辺 征夫, 青柳 晃 （培風館）		
担当教員	東 亮一		

到達目標

1.基礎的なベクトルの演算、および勾配、発散、回転の演算ができる。
2.電荷、電界の物理的な意味と関係を理解し、説明できる。
3.ガウスの法則を理解し、それを用いて電界の計算ができる。
4.電位の物理的な意味を理解し、説明できる。
5.電位と電界の関係を理解し、それを用いて電位の計算ができる。
6.コンデンサの静電容量の物理的意味を理解し、説明できる。
7.電荷と電位、静電容量の間の関係を理解し、静電容量の計算ができる。
8.誘電体の分極、誘電率の物理的な意味を理解し、説明できる。
9.静電エネルギーと応力の物理的な意味を理解し、説明できる。
10.定常電流の物理的な意味を理解し、説明できる。
11.金属の抵抗の定義から抵抗の計算ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標項目1,2,3,4,5	電荷が作る静電界について説明ができ、問題を解くことができる。	電荷が作る静電界について簡単な説明ができ、簡単な問題を解くことができる。	電荷が作る静電界についての説明、問題を解くことができない。
到達目標項目6,7,8,9	導体と誘電体の性質について説明ができ，コンデンサについての計算ができる。	導体と誘電体の性質について簡単な説明ができ，コンデンサについての簡単な計算ができる。	導体と誘電体の性質についての説明，コンデンサについての計算ができない。
到達目標項目10,11	電流と抵抗について理解し，説明ができる。	電流と抵抗について理解し，簡単な説明ができる。	電流と抵抗についての理解，説明ができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	電気磁気学は、電気工学の専門基礎科目のひとつであり、電気系技術者は必ず修得せねばならない基礎的な専門知識である。電気磁気学Iでは「電気工学基礎」で身に付けた基礎知識を基に、電磁気現象の性質をより普遍的に理解するとともに、より実践的で工学的な問題の解決方法を修得することを目標とする。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】到達目標の達成度を確認するため，随時，演習問題を与える。 【MCC対応】 V-C-2電磁気
注意点	平常時の予習・復習が大事である。 課題のレポートは必ず期限までに提出すること。 数学（微積分）、電気数学、電気工学基礎で学んだ基礎知識を復習しておくこと。 【評価方法・評価基準】 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 前期末：前期中間試験（35%），前期末試験（35%），レポート（30%） 学年末：後期中間試験（35%），学年末試験（35%），レポート（30%）で後期のみの成績を算出し，前期と後期の成績の加算平均とする。 成績の評価基準として50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ベクトル解析の基礎1	内積，外積などベクトル解析を説明できる.
		2週	ベクトル解析の基礎2	ベクトル場，スカラー場について説明できる.
		3週	ベクトル解析の基礎3	ベクトルの微分演算，線積分が説明できる.
		4週	電荷とクーロンの法則	電荷とクーロンの法則について説明できる.
		5週	電界の定義・電気力線	電界の定義とその概要について説明できる.
		6週	電荷分布の作る電界	電荷分布の作る電界を説明できる.
		7週	ガウスの法則	ガウスの法則を説明できる.
		8週	ガウスの法則による電界計算　1	ガウスの法則を用いた電界計算を説明できる.
	2ndQ	9週	ガウスの法則による電界計算　2	ガウスの法則を用いた電界計算を説明できる.
		10週	電界のなす仕事	電界がなす仕事を説明できる.
		11週	電位1	点電荷が作る電位を説明できる.
		12週	電位2	ガウスの法則から求めた電界から電位の計算ができる.
		13週	電位の勾配、電界の発散、電界の回転1	電位の勾配、電界の発散、電界の回転について説明できる.
		14週	電位の勾配、電界の発散、電界の回転2	電位の勾配、電界の発散、電界の回転について説明できる.
		15週	前期復習	前期に学んだ内容を説明できる.
		16週		

後期	3rdQ	1週	電気双極子、導体の電気的性質	電気双極子、導体の電気的性質を説明できる.
		2週	静電容量1	静電容量を説明できる.
		3週	静電容量2	静電容量を説明できる.
		4週	コンデンサー	コンデンサの静電容量が計算できる.
		5週	誘電体と分極	誘電体と分極について説明できる.
		6週	電束密度、誘電体を含むコンデンサの静電容量１	電束密度、誘電体を含むコンデンサの静電容量について説明できる.
		7週	電束密度、誘電体を含むコンデンサの静電容量２	電束密度、誘電体を含むコンデンサの静電容量について説明できる.
		8週	誘電体の境界条件	誘電体の境界条件を説明できる.
	4thQ	9週	静電エネルギー	静電エネルギーを説明できる.
		10週	静電エネルギーと応力1	静電エネルギーと力について説明できる.
		11週	静電エネルギーと応力2	静電エネルギーと力について説明できる.
		12週	電流と電流密度1	電流と電流密度について説明できる.
		13週	電流と電流密度2	電流と電流密度について説明できる.
		14週	オームの法則	オームの法則について説明できる.
		15週	後期復習	後期学んだ内容について説明できる.
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	電気	導体と不導体の違いについて、自由電子と関連させて説明できる。	3	
				クーロンの法則が説明できる。	3	
				クーロンの法則から、点電荷の間にはたらく静電気力を求めることができる。	3	
				電場・電位について説明できる。	3	
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電磁気	電荷及びクーロンの法則を説明でき、点電荷に働く力等を計算できる。	4	
				電界、電位、電気力線、電束を説明でき、これらを用いた計算ができる。	4	
				ガウスの法則を説明でき、電界の計算に用いることができる。	4	
				導体の性質を説明でき、導体表面の電荷密度や電界などを計算できる。	4	
				誘電体と分極及び電束密度を説明できる。	4	
				静電容量を説明でき、平行平板コンデンサ等の静電容量を計算できる。	4	
				コンデンサの直列接続、並列接続を説明し、その合成静電容量を計算できる。	4	
				静電エネルギーを説明できる。	4	

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電子回路Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20216	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	大類重範「アナログ電子回路」（オーム社）		
担当教員	徳井 直樹		

到達目標

1．電圧電流特性から等価回路を表現できる。
2．テブナン・ノートンの定理を使って計算できる。
3．ダイオードを使った回路の動作を説明できる。
4．トランジスタのバイアス計算ができる。
5．トランジスタの基本増幅回路の定数を算出できる。
6．ＦＥＴの基本増幅回路の定数を算出できる。
7．増幅回路の構成を説明できる。
8．帰還増幅回路を説明できる。
9．理想オペアンプの条件を説明できる。
１０．オペアンプを使って簡単な増幅器を設計できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１，２	等価回路の計算を理解し，具体例を使って行うことができる。	等価回路の計算を理解し，行うことができる。	等価回路の計算を理解し，行うことが困難である。
到達目標 項目３	ダイオードを使った回路の説明，解析ができる。	ダイオード回路について，説明ができる。	ダイオード回路について，説明ができない。
到達目標 項目４，５，６	トランジスタを使った回路の説明，解析ができる。	トランジスタ回路について，説明ができる。	トランジスタ回路について，説明ができない。
到達目標 項目７，８	増幅回路の説明や解析を理解し，具体例を使って説明できる。	増幅回路の説明や解析を理解し，説明できる。	増幅回路の説明や解析を理解することが困難である。
到達目標 項目９，１０	オペアンプをつかった回路の説明，解析ができる。	オペアンプ回路について，説明ができる。	理想オペアンプ回路について，説明ができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	現代社会の基礎となる電子機器は，電子回路群の集積されたものである。電子回路Ⅰは，増幅回路の基本特性である入出力インピーダンスや増幅率について理想オペアンプを用いて習熟する。そして，基本電子回路素子であるダイオード，バイポーラトランジスタ（ＢＪＴ），ＦＥＴの動作点と等価回路の導出と基本回路を習熟する。 授業では，電気・電子系技術者になるための回路システム解析・開発能力の基礎学力を身につけ，工学的な課題の解決方法を修得することを目的とする。
授業の進め方・方法	・授業時間の演習結果は，学生個々の理解の把握や授業の取り組み方のデータとして提出してもらうことがある。 ・理解度の確認のため，小テストを随時行う。 【MCC対応】 V-C-3電子回路
注意点	・授業中，随時演習時間を設ける。演習時間を積極的に利用し，疑問点や不明な点をなくすること。 ・授業時間外でも疑問点や不明点が生じた場合，質問に来ること。 ・それぞれの定期試験について，希望する者には追試験を行う。ただし，それぞれの定期試験と追試験の平均点をその定期試験の評価とする。 中間試験，前期末試験，学年末試験を実施する。 前期：中間試験（４０%），前期末試験（４０%），課題や小テストなど（２０%） 後期：中間試験（４０%），学年末試験（４０%），課題や小テストなど（２０%） 学年末は前期と後期の評価の平均点を計算し、成績の評価基準として50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	電子回路と各種素子	電子回路と各種素子について説明ができる。
		2週	定電圧源，定電流源，交流源とその重ね合わせ	定電圧源，定電流源，交流源とその重ね合わせについて説明ができる。
		3週	テブナンの定理とノートンの定理	テブナンの定理とノートンの定理について説明できる。
		4週	電子回路素子	電子回路で用いる素子について説明できる。
		5週	ダイオードの特性（in situ実験）	ダイオードの特性について説明できる。
		6週	ダイオード回路（in situ実験）	ダイオードを使った回路について説明できる。
		7週	ダイオード回路の応用	ダイオードを用いた応用回路について理解できる。
		8週	オペアンプの基礎	理想オペアンプについて理解できる。
	2ndQ	9週	オペアンプの基本増幅回路（１）	反転増幅回路について理解できる。
		10週	オペアンプの基本増幅回路（２）	非反転増幅回路について理解できる。
		11週	オペアンプの基本増幅回路（３）	加算回路について理解できる。
		12週	オペアンプの基本増幅回路（４）	差動増幅回路について理解できる。
		13週	オペアンプの応用（１）	オペアンプを用いた応用回路について理解できる。
		14週	オペアンプの応用（２）	オペアンプを用いた応用回路について理解できる。

		15週	前期の学習内容の復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	トランジスタの特性	バイポーラトランジスタの特性について説明できる。
		2週	トランジスタ増幅回路（１）	バイポーラトランジスタのバイアスと増幅回路について説明できる。
		3週	トランジスタ増幅回路（２）	バイポーラトランジスタのバイアスの種類について説明できる。
		4週	トランジスタ増幅回路（３）	バイポーラトランジスタの増幅回路の等価回路について説明できる。
		5週	トランジスタの応用	バイポーラトランジスタを用いた応用回路について理解できる。
		6週	RC結合増幅回路（１）	RC結合増幅回路について理解できる。
		7週	RC結合増幅回路（2）	RC結合増幅回路について等価回路が理解できる。
		8週	演習	
	4thQ	9週	ＦＥＴの特性	電界効果トランジスタの種類と特性について説明できる。
		10週	ＦＥＴ増幅回路（１）	ＦＥＴのバイアスと，増幅回路について説明できる。
		11週	ＦＥＴ増幅回路（２）	ＦＥＴの等価回路について説明できる。
		12週	演習	
		13週	FETを用いた回路（1）	FETを用いた応用回路について理解できる。
		14週	FETを用いた回路（２）	FETを用いた応用回路について理解できる。
		15週	後期の学習内容の復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電子回路	ダイオードの特徴を説明できる。	4	
				バイポーラトランジスタの特徴と等価回路を説明できる。	4	
				FETの特徴と等価回路を説明できる。	4	
				利得、周波数帯域、入力・出力インピーダンス等の増幅回路の基礎事項を説明できる。	4	
				トランジスタ増幅器のバイアス供給方法を説明できる。	4	
				演算増幅器の特性を説明できる。	3	
				演算増幅器を用いた基本的な回路の動作を説明できる。	3	
	分野別の工学実験・実習能力	電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系【実験実習】	インピーダンスの周波数特性を考慮し、実験結果を考察できる。	4	
				共振について、実験結果を考察できる。	4	

評価割合

	試験	小テスト・課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電気電子計測

科目基礎情報

科目番号	20218	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	廣瀬　明　電気電子計測　（数理工学社）		
担当教員	田中 文章		

到達目標

1. 計測に必要な基本的な分類・知識（計測値の精度や誤差，有効数字，誤差の伝搬、デシベル表現，SI単位系と物理量の次元，計測標準とトレーサビリティ）を説明できる。
2. アナログメーターの特徴や動作原理を理解し，分圧器や倍率器を利用した電圧・電流計の設計ができる。
3. アナログとデジタルの違いについて説明できる。
4. 交流計測（振幅，位相，電力）および，オシロスコープについて説明できる。
5. インピーダンス，スペクトルなどの計測について説明できる。
6. 現代社会で利用される計測の概要・応用を説明できる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1，3	単位や標準，誤差・有効数字を十分に理解し，説明できる	単位や標準，誤差・有効数字を理解し，説明できる	単位や標準，誤差・有効数字を説明できない
到達目標 項目2，4，5	電気電子計測の手法を十分に理解し，説明できる。	電気電子計測の手法を理解し，説明できる。	電気電子計測の手法を説明できない。
到達目標 項目6	現代社会で利用される計測の概要・応用を十分に理解し，自分なりに説明できる	現代社会で利用される計測の概要・応用を理解し，説明できる	現代社会で利用される計測の概要・応用を説明できない

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	電気・電子計測は電気工学実践には不可欠な専門基礎知識である。まず，計測の基本を学習し，直流測定，交流測定の原理などの基礎学力と専門的知識を学修する。これらにより工学的な課題の解決方法を学び，論理的な表現力も養う。
授業の進め方・方法	平常時の復習が大切です。課題のレポートは必ず提出すること。 数学（三角関数）の基礎知識，電気回路を理解している必要があります。 【MCC対応】 V-C-6計測
注意点	授業の取組方の評価：授業中や宿題として出される演習の提出状況などで評価する。 レポートの評価：到達度の確認のため課題を与える。 中間・期末試験を実施する。 【評価方法・評価基準】 中間試験（35%），期末試験（35%），小テスト・課題（30%） 成績の評価基準として50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	計測とは	計測方法の分類（偏位法/零位法、直接測定/間接測定、アナログ計測/ディジタル計測）を説明できる。
		2週	誤差と有効数字	精度と誤差を理解し、有効数字・誤差の伝搬を考慮した計測値の処理が行える。
		3週	単位．標準とトレーサビリティ，次元	SI単位系における基本単位と組立単位について説明できる。また、計測標準とトレーサビリティの関係について説明できる。
		4週	次元計算の利点（物理計算のミスをなくすために）	単位系の次元の計算ができる。
		5週	アナログメーターの特徴（可動コイル型，可動鉄片型）	指示計器について、その動作原理を理解し、アナログメーターの違いや電圧・電流測定に使用する方法を説明できる。
		6週	電圧・電流計の設計	倍率器・分流器を用いた電圧・電流の測定範囲の拡大手法について説明できる。
		7週	アナログ・デジタルとオシロスコープ	アナログとデジタルの違い、A/D変換を用いたディジタル計器，オシロスコープの動作原理や重要なパラメータなどを説明できる。
		8週	オシロスコープの仕組みと測定	オシロスコープの動作原理や重要なパラメータなどを説明できる。
	2ndQ	9週	交流計測	交流計測（振幅，位相，電力など）、有効電力、無効電力、力率の測定原理とその方法を説明できる。また，交流信号の振幅波形とその他の計測機器の表示値の関係が説明できる
		10週	回路素子の特性	理想的な回路素子と一般的な回路素子の簡単な違いが説明できる。
		11週	素子特性の計測　（高抵抗計測、低抵抗計測、テスター測定など）	電圧降下法による抵抗測定の原理や高抵抗、低抵抗などのインピーダンス測定について説明できる。
		12週	素子特性の計測　（ブリッジ回路など）	ブリッジ回路を用いたインピーダンス計測などのについて説明できる。
		13週	スペクトル計測	スペクトルの測定について説明できる。

		14週	センサーと計測の概要	現代社会で利用される計測の概要・応用を説明できる
		15週	復習	これまでに学んだ内容を説明できる
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	計測	計測方法の分類(偏位法/零位法、直接測定/間接測定、アナログ計測/ディジタル計測)を説明できる。	4	
				精度と誤差を理解し、有効数字・誤差の伝搬を考慮した計測値の処理が行える。	4	
				SI単位系における基本単位と組立単位について説明できる。	4	
				計測標準とトレーサビリティの関係について説明できる。	4	
				指示計器について、その動作原理を理解し、電圧・電流測定に使用する方法を説明できる。	4	
				倍率器・分流器を用いた電圧・電流の測定範囲の拡大手法について説明できる。	4	
				A/D変換を用いたディジタル計器の原理について説明できる。	4	
				電圧降下法による抵抗測定の原理を説明できる。	4	
				ブリッジ回路を用いたインピーダンスの測定原理を説明できる。	4	
				有効電力、無効電力、力率の測定原理とその方法を説明できる。	4	
				電力量の測定原理を説明できる。	4	
				オシロスコープの動作原理を説明できる。	4	

評価割合

	試験	小テスト・課題	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	プログラミングＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20223	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	山田 悟		

到達目標

1．配列を理解し、それを使用したプログラムが作成できる。
2．構造体を理解し、それを利用したプログラムが作成できる。
3．ポインタを理解し、それを利用したプログラムが作成できる。
4．クラスを理解し、説明できる。
5．簡単な画像処理の基礎を理解し、プログラムを作成できる。
6．イベント駆動型のプログラムを理解し、作製できる。
7．他者の作成したプログラムを解析できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１，２，３，７	C言語の文法を理解し，他者の作成したプログラムの動作を理解し，解析できる.	C言語の文法を理解し，他者の作成したプログラムの動作を理解できる.	C言語の文法を理解し，他者の作成したプログラムの動作を理解できない．.
到達目標 項目２，３	制御構造，ポインタ，関数，構造体，クラスを利用した応用プログラムを作成できる.	制御構造，ポインタ，関数，構造体，クラスを利用したプログラムを作成できる.	制御構造，ポインタ，関数，構造体，クラスを利用したプログラムを作成できない.
到達目標 項目４，５，６	問題解決アルゴリズムを理解し，プログラムを作成できる.	問題解決アルゴリズムを理解し，説明できる.	問題解決アルゴリズムを説明することができない.

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	電気工学の分野では、数値計算、制御、データ処理などでコンピュータを利用している。コンピュータを使うためには、ソフトウェアの知識が不可欠である。この授業では、プログラミングIで習得した知識をもとに、手続き型・関数型プログラミング言語の応用知識を修得する。さらに、プログラミングを通じて、課題解決のための適切な問題設定力ならびにそれを実現するための表現力を見つけることを目標とする。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 到達目標の達成度を確認するため、講義内に行った演習問題を提出してもらうことがある。 知識の確実な定着のために、随時与える課題は、期限までに必ず提出すること。 【MCC対応】Ⅳ-C 情報リテラシー 情報対応教育科目
注意点	自己所有のコンピュータにＣコンパイラ及びProcessing開発環境のインストールを希望する場合は、授業担当者に申し出ること。 【評価方法・評価基準】 中間試験、前期末試験、学年末試験を実施する。 前期末、学年末：中間試験（35%）期末試験（35%）レポート（30%） レポートは、その内容だけでなく、提出状況も評価の対象とする。 成績の評価基準として50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	プログラミングIの復習	プログラミングIの内容を確認する.
		2週	マイコンプログラミングの基礎I	デジタル入出力するプログラムを作成できる.
		3週	マイコンプログラミングの基礎II	アナログ出力するプログラムを作成できる.
		4週	マイコンによる制御プログラミングの基礎I	外部回路の制御プログラムを作成できる.
		5週	マイコンによる制御プログラミングの基礎II	外部回路の制御プログラムを作成できる.
		6週	制御構造	条件分岐や繰り返しの制御構造を応用したプログラムを作成できる.
		7週	配列とデータ構造	多数のデータを扱う手法について説明できる.
		8週	ポインタとバッファオーバフロー	ポインタとバッファオーバフローによるセキュリティ脆弱性を説明できる.
	2ndQ	9週	構造体	構造体を用いた基礎プログラムを作成できる.
		10週	再帰処理	再帰処理を説明できる.
		11週	アルゴリズムI	基礎アルゴリズムを説明できる.
		12週	アルゴリズムII	アルゴリズムの違いによるプログラム動作の違いについて説明できる.
		13週	応用プログラムの作成 I	キャラクタベースの応用プログラムを作成できる.
		14週	応用プログラムの作成 II	キャラクタベースの応用プログラムを作成できる.
		15週	前期復習	前期で学習した内容を説明できる.
		16週		
後期	3rdQ	1週	画像処理の基礎	画像処理プログラムの基礎を説明できる.

		2週	グラフィック処理の考え方	グラフィック処理について説明できる.
		3週	Processingによるプログラミングの基礎I	Processingを用いたプログラミングについて説明できる.
		4週	Processingによるプログラミングの基礎II	Processingを用いたプログラミングについて説明できる.
		5週	クラス	クラスについて説明できる.
		6週	アニメーション（1）	アニメーション処理について説明できる.
		7週	アニメーション（2）	アニメーション処理について説明できる.
		8週	３次元画像の描画	３次元画像の描画ができる
	4thQ	9週	イベント処理（1）	イベント処理について説明できる.
		10週	イベント処理（2）	イベント処理について説明できる.
		11週	物理現象のシミュレーション	物理現象のシミュレーションプログラムを作成できる.
		12週	応用プログラムの作成（1）	Processingを用いた応用プログラムを作成できる.
		13週	応用プログラムの作成（2）	Processingを用いた応用プログラムを作成できる.
		14週	応用プログラムの作成（3）	Processingを用いた応用プログラムを作成できる.
		15週	後期復習	後期学習した内容を説明できる.
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	3	
				論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	3	
				コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。	3	
				同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを知っている。	2	
				与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	2	
				任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	2	

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電気機器Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20225	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書：前田勉・新谷邦宏「電気機器工学」(コロナ社)　参考書：三木一郎・下村昭二「電気機器学」(数理工学社), 西方正司ほか「基本からわかる電気機器講義ノート」(オーム社)		
担当教員	上町 俊幸		

到達目標

1．電磁誘導，フレミングの法則，磁気回路の説明や計算ができる。
2．直流機の原理，構造を理解し，説明や計算ができる。
3．各種直流電動機の特性を理解し，説明や計算ができる。
4．変圧器の原理，構造を理解し，説明や計算ができる。
5．変圧器の特性を理解し，説明や計算ができる。
6．誘導電動機の原理，構造を理解し，説明や計算ができる。
7．誘導電動機の特性を理解し，説明や計算ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	フレミングの法則，磁気回路を理解し，複数の関係式を使って計算ができる。	フレミングの法則，磁気回路を理解し，基本的な計算ができる。	フレミングの法則，磁気回路の計算が困難である。
到達目標 項目2,3	直流機の原理や動作を理解し，複数の関係式を使って計算ができる。	直流機の原理や動作を理解し，基本的な計算ができる。	直流機の動作についての計算が困難である。
到達目標 項目4,5	変圧器の原理や動作を理解し，複数の関係式を使って計算ができる。	変圧器の原理や動作を理解し，基本的な計算ができる。	変圧器の動作についての計算が困難である。
到達目標 項目6,7	誘導機の原理や動作を理解し，複数の関係式を使って計算ができる。	誘導機の原理や動作を理解し，基本的な計算ができる。	誘導機の動作についての計算が困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	電気機器はエネルギーの発生から変換を行う発電，変電分野から動力機器に至るまで幅広く利用されている。 直流機，同期機，誘導機および変圧器などがその主たるものである。 ここではまず直流機，変圧器，誘導機についてその原理，構造，特性などについて基礎学力および専門的知識を身につけ，それを用いた課題解決の方法を修得することを目的とする。
授業の進め方・方法	【授業の進め方など】直流機，変圧器，誘導機について，講義と演習で学ぶ。 【事前事後学習など】随時，講義内容の復習のための課題を与える。 【関連科目】電気回路，電磁気学 【MCC対応】Ⅴ-C-5電力
注意点	直流回路や交流回路など，電気回路の基礎知識が必要です。 【評価方法。評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 前期評価：前期中間試験（４０%），前期末試験（４０%），小テスト（２０%） 後期評価：後期中間試験（４０%），学年末試験（４０%），小テスト（２０%） 学年末評価：前期評価（５０%），後期評価（５０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	エネルギー変換と電気機器の基礎（１）	フレミングの法則，ファラデーの法則などの計算ができる。
		2週	エネルギー変換と電気機器の基礎（２）	磁気回路の計算ができる。
		3週	直流機原理と構造，起電力，トルク	直流機の原理と構造および起電力とトルクについて理解し，計算や説明ができる。
		4週	直流機の等価回路と電機子反作用	直流機の電機子反作用を理解し，説明ができる。
		5週	直流発電機の種類と特性（１）	他励直流発電機について理解し，等価回路に基づいて計算や説明ができる。
		6週	直流発電機の種類と特性（２）	分巻直流発電機について理解し，等価回路に基づいて計算や説明ができる。
		7週	直流発電機の種類と特性（３）	複巻直流発電機について理解し，等価回路に基づいて計算や説明ができる。
		8週	直流電動機の種類と特性（１）	他励直流電動機について理解し，等価回路に基づいて計算ができる。
	2ndQ	9週	直流電動機の種類と特性（２）	分巻直流電動機について理解し，等価回路に基づいて計算ができる。
		10週	直流電動機の種類と特性（３）	直巻直流電動機，複巻直流電動機について理解し，等価回路に基づいて計算ができる。
		11週	直流電動機の速度制御	直流電動機の速度制御法について理解し，計算や説明ができる。

		12週	直流電動機の始動と制動	直流電動機の始動法について理解し，計算や説明ができる。
		13週	直流電動機の損失と効率	直流電動機の損失と効率について理解し，計算や説明ができる。
		14週	変圧器の原理と理想変圧器	変圧器の原理を理解し，理想変圧器について計算や説明ができる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	変圧器の構造	変圧器の構造を理解し，計算や説明ができる。
		2週	変圧器の等価回路	変圧器の等価回路を理解し，計算や説明ができる。
		3週	変圧器の簡易等価回路とベクトル図	変圧器の簡易等価回路を理解し，ベクトル図に基づいて計算ができる。
		4週	変圧器の特性試験	変圧器の特性試験を理解し，変圧器の回路パラメータが計算できる。
		5週	変圧器の損失と効率	変圧器の損失と効率を理解し，計算や説明ができる。
		6週	三相交流	三相交流を理解し，計算や説明ができる。
		7週	変圧器の三相結線	変圧器の三相結線について理解し，説明ができる。
		8週	変圧器の平行運転	変圧器の平行運転について理解し，説明ができる。
	4thQ	9週	単巻変圧器	単巻変圧器の動作を理解し，計算や説明ができる。
		10週	誘導電動機の原理と構造，回転磁界	誘導電動機の原理，構造や回転磁界を理解し，計算や説明ができる。
		11週	誘導電動機の等価回路	誘導電動機の等価回路を理解し，計算や説明ができる。
		12週	誘導電動機の特性	誘導電動機の特性を理解し，等価回路にもとづいたて計算や説明ができる。
		13週	誘導電動機のトルク	誘導電動機のトルク特性を理解し，計算や説明ができる。
		14週	誘導電動機の比例推移	誘導電動機の比例推移を理解し，計算や説明ができる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電力	三相交流における電圧・電流(相電圧、線間電圧、線電流)を説明できる。	4	
				対称三相回路の電圧・電流・電力の計算ができる。	4	
				直流機の原理と構造を説明できる。	4	
				誘導機の原理と構造を説明できる。	4	
				変圧器の原理、構造、特性を説明でき、その等価回路を説明できる。	4	

評価割合

	試験	課題・小テスト	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電気工学演習ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20236	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	上原正啓「電気回路（ドリルと演習シリーズ）」（電気書院），ファイリングノート 物理学演習II -電磁気学- 鈴木賢二・高木精志 共著 学術図書出版社		
担当教員	矢吹 明紀,仲林 裕司		

到達目標

１．交流の直列回路，並列回路，ブリッジ回路についての電圧，電流，インピーダンス，電力の計算ができる。
２．静電界について，電荷，電界，電位の計算ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	各種定理・法則を用いて交流回路についての計算ができる。	各種定理・法則を用いて交流回路についての簡単な計算ができる。	各種定理・法則を用いて交流回路についての計算ができない。
到達目標 項目２	静電界について、電荷・電界・電位の計算ができる。	静電界について、電荷・電界・電位の簡単な計算ができる。	静電界について、電荷・電界・電位の簡単な計算ができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4

教育方法等

概要	3学年の電気回路Iで学習する交流回路・各種回路計算法，および電気磁気学Iで学習する静電界の法則・計算法について，演習問題を通して思考力を高め表現力を養う。 この授業では，回路解析・静電界の各種計算に必要な専門基礎学力を身につけ，多くの演習問題に取り組むことで，課題の解決方法を習得することを目的とする。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】到達目標の達成度を確認するため，小テストを実施する。 【関連科目】電気回路I，電気磁気学I 【MCC対応】Ｖ-C-1電気回路，Ｖ-C-2電磁気，Ｖ-C-5電力，Ⅵ-C電気・電子系分野(実験・実習能力)
注意点	回路基礎・電気工学演習Ｉで学んだ計算法，および解析学I，代数・幾何Iで学んだ微分・積分・ベクトルについての計算法を身につけておくことが重要である。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする。 演習課題（５０%），小テスト（５０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	インピーダンスとアドミタンス（電気回路）	インピーダンスとアドミタンスの計算ができる。
		2週	スカラとベクトル，ベクトル演算（電磁気）	スカラとベクトルを理解し，ベクトルの演算ができる。
		3週	交流の直列回路（電気回路）	直列回路の合成インピーダンスや分圧を理解し，回路の計算ができる。
		4週	偏微分，勾配，発散，回転（電磁気）	偏微分について理解し、勾配、発散、回転の演算ができる。
		5週	交流の並列回路（電気回路）	並列回路の合成アドミタンスや分流を理解し，回路の計算ができる。
		6週	点電荷間のクーロン力（電磁気）	電荷とクーロン力について理解し、位置ベクトルを用いたクーロン力について演算ができる。
		7週	交流の直並列回路１（電気回路）	回路の合成インピーダンスや合成アドミタンスを理解し，回路の計算ができる。
		8週	交流の直並列回路２（電気回路）	直並列回路の計算ができる。
	2ndQ	9週	電荷による電界（電磁気）	電界について理解し、位置ベクトルを用いた複数の電荷の電界について演算ができる。
		10週	交流の電力（電磁気）	有効電力，無効電力，皮相電力，力率を理解し，電力の計算ができる。
		11週	ガウスの法則１（電磁気）	ガウスの法則について理解し、ガウスの法則を用いて電界について演算ができる。
		12週	交流回路の諸定理（電気回路）	キルヒホッフの法則，重ねの理，手ブランの定理を理解し，これらを用いて回路の計算ができる。
		13週	ガウスの法則２（電磁気）	ガウスの法則について理解し、ガウスの法則を用いて電界について演算ができる。
		14週	交流ブリッジ（電気回路）	各種ブリッジ回路の平衡条件を求めることができる。
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	電荷と電流、電圧を説明できる。	4	
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	4	
				キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	4	

				合成抵抗や分圧・分流の考え方を用いて、直流回路の計算ができる。	4	
				ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	4	
				電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	4	
				正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。	4	
				平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。	4	
				正弦波交流のフェーザ表示を説明できる。	4	
				R、L、C素子における正弦波電圧と電流の関係を説明できる。	4	
				瞬時値を用いて、交流回路の計算ができる。	4	
				フェーザ表示を用いて、交流回路の計算ができる。	4	
				インピーダンスとアドミタンスを説明し、これらを計算できる。	4	
				キルヒホッフの法則を用いて、交流回路の計算ができる。	4	
				合成インピーダンスや分圧・分流の考え方を用いて、交流回路の計算ができる。	4	
				重ねの理を用いて、回路の計算ができる。	4	
				網目電流法を用いて回路の計算ができる。	4	
				節点電位法を用いて回路の計算ができる。	4	
				テブナンの定理を回路の計算に用いることができる。	4	
				直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。	4	
				相互誘導を説明し、相互誘導回路の計算ができる。	4	
				理想変成器を説明できる。	4	
				交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	4	
			電力	三相交流における電圧・電流(相電圧、線間電圧、線電流)を説明できる。	4	
				電源および負荷のΔ-Y、Y-Δ変換ができる。	4	
				対称三相回路の電圧・電流・電力の計算ができる。	4	
	分野別の工学実験・実習能力	電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系【実験実習】	インピーダンスの周波数特性を考慮し、実験結果を考察できる。	4	
				共振について、実験結果を考察できる。	4	

評価割合

	小テスト	課題	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	50	50	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電気電子工学実験Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20240	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	電気工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	前期:2 後期:4
教科書/教材			
担当教員	東 亮一,上町 俊幸,山田 悟,矢吹 明紀,金尾 奨		

到達目標

1.演算増幅器の基礎が理解できる。
2.各種センサーの使い方が理解できる。
3.簡単な制御プログラムが作成できる。
4.マイコンの各種I/Oの利用法が理解できる。
5.ディジタルICを用いた回路を設計できる。
6.ディジタルICを用いた回路を基板上に実装できる。
7.演算増幅器の応用回路が理解できる。
8.トランジスタを用いた応用回路が理解できる。
9.マイコンを用いた入出力制御プログラムが作成できる。
10.単相変圧器の特性，等価回路が理解できる。
11.直流分巻電動機・発電機の特性が理解できる。
12.シーケンス制御が理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標項目 1,2,3,4,7,8,9,10,11	アナログ回路について設計・制作ができる	簡単なアナログ回路について設計・制作ができる	アナログ回路について設計・制作ができない
到達目標項目4,5,6,9	ディジタル回路について設計・制作ができる	簡単なディジタル回路について設計・制作ができる	ディジタル回路について設計・制作ができない
到達目標項目12	シーケンス制御回路の動作を理解し，実験で確認できる	簡単なシーケンス制御回路が理解できる	シーケンス制御回路が理解できない

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4

教育方法等

概要	講義で学んだ専門的知識，あるいはこれから学ぶ予定の理論をチームによる共同実験により確認又は体験し，より実際的な電気工学の技術ならびに課題解決のための実践力，協調性を習得することを目標とする。 さらに理論と実験結果を報告書にまとめる作業から，考察力と論理的な表現力および創造性を身に付けることを目標とする。
授業の進め方・方法	・公欠，病欠等で実験を欠席した場合は補充実験を受けなければならない。 ・安全な服装と身なりで実験に臨み，感電やモータへの巻き込みには十分注意する。 ・実験順序はグループ分けされた班により異なり，半期で終了する。 【MCC対応】 Ⅳ-A　工学実験技術（各種測定方法、データ処理、考察方法），Ⅵ-C　電気・電子系分野（実験・実習能力），Ⅷ　態度・志向性（人間力），情報教育対応科目
注意点	・実験日の朝に予習を担当者に提出する。 ・レポートの提出期限は各実験題目の終了後，原則一週間以内とする。期限は厳守すること。 ・内容の不十分なレポートは返却され，一週間以内に再度提出しなければならない。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする。 各レポートは次の内訳で１００点満点で評価し，各課題に割振時間の重み付けした値を平均した結果を半期の成績とする。 ・予習・実験状況（実験の取り組み方，実験ノート，器具の扱い，協調性など）　４０点 ・レポート（文字，図，表などの書き方，実験結果の整理と検討，提出期限など）６０点 ・提出期限から１週間以上遅れて提出されたレポートは，評価の対象としない。

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	実験説明（前半）	実験の注意事項について説明ができる
		2週	マイコンプログラミング１	マイコンを用いたディジタル入出力ができる
		3週	マイコンプログラミング２	マイコンを用いたディジタル入出力ができる
		4週	マイコンプログラミング３	マイコンを用いたディジタル入出力ができる
		5週	マイコンプログラミング４	マイコンを用いたディジタル入出力ができる
		6週	マイコンプログラミング５	マイコンを用いたアナログ出力ができる
		7週	マイコンプログラミング６	マイコンを用いたアナログ出力ができる
		8週	マイコンプログラミング7	マイコン接続のための外部回路を設計できる
	2ndQ	9週	マイコンプログラミング8	マイコン接続のための外部回路を設計できる
		10週	実験説明（後半）	実験の注意事項について説明ができる
		11週	各種センサーの取り扱い１	各種センサーの取り扱いができる
		12週	各種センサーの取り扱い２	各種センサーの取り扱いができる
		13週	マイコンプログラミング9	マイコンを用いたアナログ入力ができる
		14週	演算増幅器	アナログ信号のマイコン入力のための周辺回路を説明できる
		15週	実験のまとめ	

		16週		
後期	3rdQ	1週	実験説明（前半）	実験の注意事項について説明ができる
		2週	マイコン応用回路の製作１	マイコンを利用した回路の製作ができる
		3週	マイコン応用回路の製作２	マイコンを利用した回路の製作ができる
		4週	マイコン応用回路の製作３	マイコンを利用した回路の製作ができる
		5週	マイコン応用回路の製作４	マイコンを利用した回路の製作ができる
		6週	マイコン応用回路の製作５	マイコンを利用した回路の製作ができる
		7週	マイコン応用回路の製作６	マイコンを利用した回路の製作ができる
		8週	実験のまとめ	
	4thQ	9週	実験説明（後半）	実験の注意事項について説明ができる
		10週	単相変圧器	単相変圧器の実験結果について説明できる
		11週	直流電動発電機	直流電動発電機の実験結果について説明できる
		12週	シーケンス制御１	シーケンス制御回路が理解できる
		13週	シーケンス制御２	シーケンス制御回路と実験結果について説明できる PLCにおけるセキュリティの重要性について理解している
		14週	実験のまとめ	
		15週	レポート作成	定められた書式でレポートを作成することができる
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	電荷と電流、電圧を説明できる。	4	
			電子回路	トランジスタ増幅器のバイアス供給方法を説明できる。	4	
	分野別の工学実験・実習能力	電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系【実験実習】	電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。	4	
				抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。	4	
				オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。	4	
				電気・電子系の実験を安全に行うための基本知識を習得する。	4	
				トランジスタの電気的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	4	
				増幅回路等(トランジスタ、オペアンプ)の動作に関する実験結果を考察できる。	4	
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	2	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	2	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	2	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	2	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	2	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	2	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	2	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	2	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	2	

評価割合

	レポート	予習・実験状況	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	60	40	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	日本文学

科目基礎情報

科目番号	20014	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：作品中心　日本文学史（新典社） 参考書： 日本古典文学大系（岩波書店），日本古典集成（新潮社），日本古典文学全集（小学館）（いずれも本校図書館蔵）		
担当教員	山﨑 梓		

到達目標

1．日本文学史の時代区分と分野の特色を理解し説明できる。
2．中古文学の文学史的な特色を理解し、説明できる。
3．上代の韻文等の特色を理解し、説明できる。
4．中古の韻文等の特色を理解し、説明できる。
5．和歌などの韻文または物語などの散文を読解し、説明できる。
6．読後の感想等を的確に表現し、伝えることができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標１、２	日本文学史の時代区分と分野の特色を理解し、説明できる。	日本文学史の時代区分と分野の特色を理解できる。	日本文学史の時代区分と分野の特色を理解できない。
到達目標３，４，５	上代から中古にかけての作品を読解・鑑賞できる。	上代から中古にかけての作品を読解できる。	上代から中古にかけての作品を読解できない。
到達目標6	作品を鑑賞し、読後の感想等を的確に表現し伝えることができる。	作品を鑑賞し、読後の感想等を表現し伝えることができる。	作品を鑑賞し、読後の感想等を的確に表現し伝えることができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	教養としての日本文学を作品別に読解・鑑賞し文学史的考察を深める。上代，中古の文学作品を文学史的観点をふまえて講読し，技術者として必要な基礎学力を身につける。併せて作品を通して古典的教養を培い、国際的視野から日本文化を位置づける目を養い、幅広い視点から自らの立場を理解し、自分の考えを正しく表現し公正に意見を交換することのできる豊かな人間性を養うことを目的とする。
授業の進め方・方法	基礎的な知識を確認するワークテストを課すことがある。 国語Ⅰ（１年次），国語Ⅱ（２年次），国語Ⅲ（３年次） MCC対応：Ⅲ－Ａ国語、Ⅷ汎用的技能、Ⅷ態度･志向性（人間力）、Ⅸ総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	本校図書館所蔵の古典文学全集等（下記参考書欄に掲げてある）の注釈書を適宜参考にすること。 前期中間試験（40%），前期末試験（40%），　小テスト（20%） 前期中間試験，前期末試験を実施する。 成績の評価基準として60点以上を合格とする。社会人としてあるべき教養の一つとしての文学や歴史への関心をもって受講することが望ましい。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	文学史区分，文学史入門	日本文学史の区分と基礎的事項を理解できる。
		2週	上代文学の内容と特色	上代文学の内容と特色を理解できる。
		3週	万葉集講読（１）万葉集概説（成立・形式・歌風・表記など）	万葉集の概要（成立・形式・歌風・表記など）を理解できる。
		4週	万葉集講読（２）長歌	長歌を読んで内容を理解し、鑑賞できる。
		5週	万葉集講読（３）短歌その１	短歌を読んで内容を理解し、鑑賞できる。
		6週	万葉集講読（４）短歌その２	短歌を読んで内容を理解し、鑑賞できる。
		7週	中古文学の内容と特色	中古文学の特色について文学史的観点及び文学分野的観点から理解できる。
		8週	古今和歌集講読	「古今和歌集」採録の和歌を読んで内容を理解し、鑑賞できる。
	2ndQ	9週	「物語史」について	物語の歴史や物語の種類を理解できる。
		10週	作り物語講読（１）	「作り物語」を理解できる。「竹取物語」等の内容を理解し鑑賞できる。
		11週	作り物語講読（２）	「竹取物語」等の内容を理解し鑑賞できる。
		12週	歌物語講読（１）	「歌物語」を理解できる。「伊勢物語」の内容を理解し鑑賞できる。
		13週	歌物語講読（２）	「大和物語」の内容を理解し鑑賞できる。「伊勢物語」と「大和物語」を比較し感想を述べられる。
		14週	日記文学講読	「仮名日記文学」を理解できる。「土佐日記」等の内容を理解し鑑賞できる。
		15週	前期復習	前期の学習内容が理解できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	

評価割合

	試験	小テスト	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	哲学

科目基礎情報

科目番号	20026	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	随時、参考図書を紹介する。		
担当教員	佐々木 香織		

到達目標

1. さまざまな世界観や人間観、その歴史や意味、それを支える社会制度について理解する。
2. 哲学的課題に関する資料について、その内容を理解し説明できる。
3. 現代の社会問題について、複眼的な視点から考察できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1 項目：1,2,3	さまざまな世界観や人間観、哲学的課題についての基礎的知識を得、それを利用しながら、自ら問いを立て考察を行うことができる。	さまざまな世界観や人間観、哲学的課題についての基礎的知識を得る。	さまざまな世界観や人間観、哲学的課題における語彙を正しく読解できない。固有の哲学者・科学者の考え方について理解できない。
評価項目2 項目：1,2,3	哲学の事項について適切な調査・資料収集をし、その内容について考察したことを客観的・論理的に論述できる。	哲学の事項について、調査したことを表現・表記できる。	哲学の事項について、不適切な調査方法を行い、論理的な表現・表記ができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 3 本科学習目標 4
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	国際社会への幅広い視点を持ち、社会や環境に配慮できる技術者となるためには、その基盤となる人間の在り方や社会の仕組み、現代社会が形成された過程、科学技術の進展の仕方など、哲学思想の歴史背景、意義、および社会的展開を知る必要がある。そこで本授業では、哲学の基礎知識の習得を主眼とし、その学習成果を論理的に記述し表現・対話できる学力を養うことを目標とする。
授業の進め方・方法	到達目標を達成するため、随時、資料調査、論述文作成などの課題を課す。 事前事後学習：単元ごとに資料調査、考察課題を与える。 関連科目：歴史Ⅰ・Ⅱ、倫理 MCC対応：Ⅲ－C 社会、Ⅳ-B 技術者倫理および技術史、Ⅶ 汎用的技能、Ⅷ　態度・志向性（人間力）、Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【評価方法・評価基準】 中間試験、期末試験を実施する。成績の評価基準として60点以上を合格とする。 中間試験（40%）、期末試験（40%）、レポート（20%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	現代の課題ー哲学を学ぶ意義ー	なぜ哲学を学ぶのか、みずからの生活との関連性について理解できる。
		2週	現代の哲学ー実存主義(1)	ニーチェ、キルケゴールの哲学を通じて実存哲学についての基礎知識を得る。
		3週	現代の哲学ー実存主義(2)	20世紀の社会情勢とサルトルの哲学についての知識を得る。
		4週	現代の哲学ー構造主義(1)	構造主義についての基礎知識を得る。
		5週	現代の哲学ー構造主義(2)	レヴィ･ストロースのサルトル批判を通じて構造主義の知識を得る。
		6週	ミルの質的功利主義	現代の自由主義的世界観の根底にミルの哲学があることを理解する。
		7週	自由主義と世代間倫理	現代の世代間倫理についての知識を得、自由主義との相克の問題を理解する。
		8週	復習・論述指導	学修を通じて得た知識を利用しながら、ある問いに対して自ら考察し、その成果を客観的・論理的に表現・論述できる。
	4thQ	9週	トリアージの功罪	コロナ・パンデミックにおけるイタリアの医療政策について知識を得、この政策が功利主義に根拠づけられていることを理解する。
		10週	ベンサムの量的功利主義	ベンサムの哲学から、功利主義成立の社会背景および内容についての知識を得る。
		11週	生命の比較考量の禁止	コロナ・パンデミックにおけるドイツの医療政策およびドイツ憲法について知識を得る。
		12週	カントの認識論	カントの道徳論の基礎となる認識論について一般的な知識を得る。
		13週	自由意志と人間の尊厳	カントの道徳論についての知識を得、カントによっていかに生命の尊厳が基礎づけられたかを理解する。
		14週	答えのない問いに向き合う方法	各国のコロナ･パンデミック政策の根底にある倫理思想について、複数の視点を比較衡量したのち、根拠ある知識に基づいて自説を主張する論述法を身につける。

		15週	論述指導・後期復習	学修を通じて得た知識を利用しながら、ある問いに対して自ら考察し、その成果を客観的・論理的に表現・論述できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	公民的分野	人間の生涯における青年期の意義と自己形成の課題を理解し、これまでの哲学者や先人の考え方を手掛かりにして、自己の生き方および他者と共に生きていくことの重要性について考察できる。	4	
				自己が主体的に参画していく社会について、基本的人権や民主主義などの基本原理を理解し、基礎的な政治・法・経済のしくみを説明できる。	4	
			現代社会の考察	現代社会の特質や課題に関する適切な主題を設定させ、資料を活用して探究し、その成果を論述したり討論したりするなどの活動を通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について人文・社会科学の観点から展望できる。	4	
	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的な責任事項を説明できる。	3	
				社会における技術者の役割と責任を説明できる。	3	
				現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を説明できる。	3	
				環境問題の現状についての基本的な事項について把握し、科学技術が地球環境や社会に及ぼす影響を説明できる。	3	
				環境問題を考慮して、技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	

				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3	
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	3	
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	3	
				企業には社会的責任があることを認識している。	3	
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	3	
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	3	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	3	
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	3	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3	
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	40	10	50
専門的能力	20	0	20
分野横断的能力	20	10	30

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	法学

科目基礎情報

科目番号	20027	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	三枝 有, 鈴木 晃 『ローディバイス法学入門〔第2版〕』 法律文化社		
担当教員	市嶋 聡之		

到達目標

1.法の基本理念と全体像を理解する。
2.法が社会において果たしている役割を理解する。
3.民法・刑法などによる具体的な問題解決の方法を理解する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	法の基本概念と法の社会的役割を正確に理解している。	法の基本概念と法の社会的役割を理解している。	法の基本概念と法の社会的役割をりかいしていない。
到達目標 項目2	憲法・民法・刑法の基本理念と全体像を正確に理解している。	憲法・民法・刑法の基本理念と全体像を理解している。	憲法・民法・刑法の基本理念と全体像を理解していない。
到達目標 項目3	憲法・民法・刑法による具体的な問題解決方法を正確に理解している。	憲法・民法・刑法による具体的な問題解決方法を理解している。	憲法・民法・刑法による具体的な問題解決方法を理解していない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 3 本科学習目標 4
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	法治国家である現代日本において社会生活を送る上で法を遵守することが重要なのは常識であるが、その一方で、法や裁判を「難しくて専門外の自分にはよくわからない」あるいは「膨大な条文を暗記するのは無理だ」などと思い込みがちである。この授業は、法律の専門家（法曹）育成ではなく、日常生活の中でトラブル・被害などに直面した際に、国民の権利として法を必要に応じて使えるようになるための基礎知識と応用力、つまり「法的思考力」を養うことを目的とする。 まずはじめに法の基本的・抽象的な考え方を理解した上で、最も基本的な法である「六法」の中でも特に身近な、憲法、民法、刑法の概要を学んでいくこととする。条文や専門用語の知識は必要最小限にとどめ、具体的な事例・判例を素材にして、現実に起こり得る問題・トラブルをどのように法的に解決していくことができるのかを考える。人生の様々な局面において自分自身を守るために、法を「道具」として使うスキルを身につけることが最終的な目標である。
授業の進め方・方法	教科書を中心の軸として講義を進めるが、必要に応じてレジュメや資料を配付して説明する。授業で扱う法の条文については,必要に応じて抜粋し紹介するので、「六法全書」を各自で用意する必要は無い。 法律を実際に活用するための「考える力」を重視するので、授業では出席者に質問を投げかけ議論する機会も設ける。 【関連科目】政治・経済 【MCC対応】Ⅲ－C 社会、Ⅳ-B 技術者倫理および技術史、Ⅶ 汎用的技能、Ⅷ 態度・志向性（人間力）、Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【評価方法・評価基準】 成績の評価基準として60点以上を合格とする。 中間試験（50%）、期末試験（50%）を実施する。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス、法学の導入（法の目的と役割）	法学を学ぶ意味を理解する。
		2週	法の種類、法の解釈・適用	法制度の全体像を把握する。
		3週	裁判の仕組み	裁判の種類と手続き・過程を理解する。
		4週	憲法1　日本国憲法の基本原理	日本国憲法の基本原理を理解する。
		5週	憲法2　基本的人権総論	基本的人権の概要を理解する。
		6週	憲法3　自由権	日本国憲法における自由権の規定と実態を理解する。
		7週	憲法4　社会権	日本国憲法における社会権の規定と実態を理解する。
		8週	前半の復習	第7週までの学習内容の確認
	2ndQ	9週	民法1　民法総則	民法の基本を理解する。
		10週	民法2　物権	物権の基本を理解する。
		11週	民法3　債権	債権の基本を理解する。
		12週	民法4　家族法	家族法の基本を理解する。
		13週	刑法１　刑法総論	刑法の基本を理解する。
		14週	刑法2　刑法各論（罪と刑）	刑法に規定されている罪と刑罰について具体的に理解する。
		15週	後期復習	これまでの学習内容の総括
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

基礎的能力	人文・社会科学	社会	公民的分野	人間の生涯における青年期の意義と自己形成の課題を理解し、これまでの哲学者や先人の考え方を手掛かりにして、自己の生き方および他者と共に生きていくことの重要性について考察できる。	4	
				自己が主体的に参画していく社会について、基本的人権や民主主義などの基本原理を理解し、基礎的な政治・法・経済のしくみを説明できる。	4	
			現代社会の考察	現代社会の特質や課題に関する適切な主題を設定させ、資料を活用して探究し、その成果を論述したり討論したりするなどの活動を通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について人文・社会科学の観点から展望できる。	4	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	

				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	4	
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	3	
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	3	
				企業には社会的責任があることを認識している。	3	
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	3	
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	3	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	3	
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	3	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3	
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	100	100
専門的能力	0	0
分野横断的能力	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	保健体育ＩＶ

科目基礎情報

科目番号	20054	科目区分	一般 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	アクティブスポーツ総合版　（大修館書店）　その他，図書館に多数の関連書籍がある。		
担当教員	北田 耕司,南 雅樹		

到達目標

【ニュースポーツ】
1．生涯スポーツの意義が理解できる。
2．ルールを学びゲームができる。
【バレーボール】
3．ルールを学び，様々なトスを用いてより高度な攻撃方法を習得できる。
4．臨機応変に戦術を考える能力を身に付けることができる。
【卓　球】
5．ルールを学び，確実なサーブと返球により高度な攻撃方法を習得できる。
6．状況に応じた戦術と互いの役割を理解して実行する能力を身に付けることができる。
【バスケットボール】
7．ルールを学び，ピポットターンやフェイク動作を用いてより高度な攻撃方法を習得できる。
8．チームでの役割を理解し，実行する能力を身に付けることができる。
【保　健】
9．保健領域について再度理解を深め説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1，2，3，4，5，6，7，8	ルールを理解するとともに，運動の技術的，体力的および戦術的な構造を把握して運動に取り組むことができる。	ルールを理解して運動に取り組むことができる。	ルールを理解できず運動に取り組むことが困難である。
到達目標 項目9	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己または他者に実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけることが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	保健体育は技術者としてはもとより、人間としてより良い生活を実践していくための基礎学力および国際社会を多面的に捉える教養を身につける。個人の健康の保持増進に努めると共に、幅広い視点から社会性を身につけ、意欲的かつ実践的に運動課題の解決に取り組む姿勢を育成する。
授業の進め方・方法	理解を深めるため，必要に応じてレポートや課題を課すことがある。 【MCC対応】Ⅷ 態度・志向性（人間力），Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	運動に適した服装およびシューズを着用すること。体育館に入るときは必ず室内シューズに履きかえること。 障害防止等安全上の観点より，実技授業中は携帯電話の保持やアクセサリー類の着用を禁ずる。 怪我等身体的事由により規定の種目が受講できない場合，適宜レポート課題を課す。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として６０点以上を合格とする。 前期実技試験，前期末筆記試験，後期実技試験，後期中間筆記試験を実施した上で下記の割合で前期末と学年末の成績を算出する。 前期末：実技試験（８０%），期末筆記試験（２０%） 後期末：実技試験（８０%），中間筆記試験（２０%） 学年末：前期評価と後期評価の平均

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション・スポーツテスト（屋内種目）	授業における各種の注意点について理解できる。 スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		2週	スポーツテスト（屋外種目 50m走・ハンドボール投）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		3週	スポーツテスト（屋内種目 シャトルランテスト）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		4週	ニュースポーツⅠ　フライングディスク（パス，キャッチ練習）	基本的なパスとキャッチができる。
		5週	ニュースポーツⅠ　フライングディスク（アルティメット）	ルールを理解しゲームができる。
		6週	ニュースポーツⅠ　フライングディスク（アルティメット）	ルールを理解しゲームができる。
		7週	ニュースポーツⅠ　フライングディスク（アルティメット）	ルールを理解しゲームができる。
		8週	ニュースポーツⅠ　フライングディスク（テスト）	実技テスト課題を達成できる。
	2ndQ	9週	ニュースポーツⅡ　ターゲットバードゴルフ（スウィング練習）	確実なスウィングができる。
		10週	ニュースポーツⅡ　ターゲットバードゴルフ（ショートホール）	ルールを理解しゲームができる。

		11週	ニュースポーツⅡ　ターゲットバードゴルフ（テスト）	実技テスト課題を達成できる。
		12週	ニュースポーツⅢ　フロアボール	ルールを理解しゲームができる。
		13週	ニュースポーツⅣ　インディアカ	ルールを理解しゲームができる。
		14週	ニュースポーツⅤ　モルック	ルールを理解しゲームができる。
		15週	前期復習	前期の授業内容を振り返り、理解し説明できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	バレーボール　　ゲーム	様々なトスを用いてより高度な攻撃方法を習得できる。
		2週	バレーボール　　ゲーム	様々なトスを用いてより高度な攻撃方法を習得できる。
		3週	バレーボール　　ゲーム	臨機応変に戦術を考える能力を身に付けることができる。
		4週	バレーボール　　ゲーム	臨機応変に戦術を考える能力を身に付けることができる。
		5週	バレーボール　　テスト	実技テスト課題を達成できる。
		6週	卓　　球　　サーブ，ラリー練習	確実なサーブとラリーができる.
		7週	卓　　球　　ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
		8週	卓　　球　　ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
	4thQ	9週	卓　　球　　テスト	実技テスト課題を達成できる。
		10週	バスケットボール　　ゲーム	ピボットターンやフェイク動作を用いた高度な攻撃方法を習得できる。
		11週	バスケットボール　　ゲーム	ピボットターンやフェイク動作を用いた高度な攻撃方法を習得できる。
		12週	バスケットボール　　ゲーム	チームでの役割を理解し、実行する能力を身に付けることができる。
		13週	バスケットボール　　ゲーム	チームでの役割を理解し、実行する能力を身に付けることができる。
		14週	バスケットボール　　テスト	実技テスト課題を達成できる。
		15週	後期復習	後期の授業内容を振り返り、理解し説明できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	実技試験	筆記試験	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	80	20	100

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	英語講読ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20079	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	自主教材		
担当教員	モアナヌ チャールトン ビル		

到達目標

1.英語を通して対象となるテーマに対する新たな知見を得ることができる。
2.対象となる内容を英語で理解・表現するのに必要な語彙を身につけることができる。
3.対象となる内容を英語で理解・表現するのに必要な構文を身につけることができる。
4.対象となる内容を英語で説明することができる。
5.対象となる内容について, 英語で意見をまとめ, 議論することができる。
6.対象となる内容について, 英語で発表することができる。
7.使用場面を想定し, 学んだ内容を実生活に結びつけることができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標1	英語を通して対象となるテーマに対する新たな知見を得て, さらに知見を広めることができる。	英語を通して対象となるテーマに対する新たな知見を得ることができる。	英語を通して対象となるテーマに対する新たな知見を得ることが困難である。
到達目標2	対象となる内容を英語で理解・表現するのに必要な語彙を豊富に身につけることができる。	対象となる内容を英語で理解・表現するのに必要な語彙を身につけることができる。	対象となる内容を英語で理解・表現するのに必要な語彙を身につけることが困難である。
到達目標3	対象となる内容を英語で理解・表現するのに必要な構文を豊富に身につけることができる。	対象となる内容を英語で理解・表現するのに必要な構文を身につけることができる。	対象となる内容を英語で理解・表現するのに必要な構文を身につけることが困難である。
到達目標4	対象となる内容を英語で的確に説明することができる。	対象となる内容を英語で説明することができる。	対象となる内容を英語で説明することが困難である。
到達目標5	対象となる内容について, 英語で意見をまとめ, 議論を発展させることができる。	対象となる内容について, 英語で意見をまとめ, 議論することができる。	対象となる内容について, 英語で意見をまとめ, 議論することが困難である。
到達目標6	対象となる内容について, 英語で的確に発表することができる。	対象となる内容について, 英語で発表することができる。	対象となる内容について, 英語で発表することが困難である。
到達目標7	使用場面を想定し, 学んだ内容を幅広く実生活に結びつけることができる。	使用場面を想定し, 学んだ内容を実生活に結びつけることができる。	使用場面を想定し, 学んだ内容を実生活に結びつけることが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	自分たちが日常生活を送る地域の視点と地球規模のグローバルな視点の双方を意識しながら, 社会や文化, 環境に関する多様なテーマについて, 英語を通して新たな知見を得て内容に対して理解を深めるとともに, 英語を通して自分の意見を発信するための基礎学力を養う。英語の読解, 聴解, 英語による他者との交流を行うことで, 幅広い視点から自らの立場を理解し, 国際意識を備え, 異文化を尊重し, グローバル社会における問題解決に積極的に関わっていける技術者を育成する。
授業の進め方・方法	随時, 講義内容に関する課題を与える。 [MCC対応] Ⅲ-B 英語, Ⅳ-D グローバリゼーション・異文化多文化理解, Ⅶ 汎用的技能, Ⅷ 態度・志向性(人間力), Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	予習・復習をしっかり行うこと。 授業には紙の辞書または電子辞書を持参すること。 【評価方法・評価基準】単元の確認テストを実施する。成績の評価基準として60点以上を合格とする。 前期：発表（30%），単元確認テスト（30%），課題・小テスト（40%） 後期：発表（30%），単元確認テスト（30%），課題・小テスト（40%） 学年末：前期成績（50%），後期成績（50%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	Introduction/Is This Art? 1	授業展開についての説明を行う。写真や映像, 英文を見て芸術について学び, ペアやグループでアートについて英語で意見を交わす。特にグラフィティについて学び, グラフィティのアート性について自分なりの考えをまとめ, 他者と英語で意見を交わす。
		2週	Is This Art? 2	現代アートについて学び, アートとそうではないものの境界について自分なりの考えをまとめ, 他者と英語で意見を交わす。
		3週	Is This Art? 3	「工芸」について学び, アートと工芸の境界について自分なりの考えをまとめ, 他者と英語で意見を交わす。
		4週	Put Your Ideas Across 1	他者に自分の意見や考えを伝えるときの構成や表現, 英文の組み立て方を学ぶ。

		5週	Is This Art? 4	アートに関するエッセイのピアレビューを行い, 他者の観点を理解するとともに英文エッセイの書き方を相互評価する。
		6週	Power of Music 1	「音楽」にさまざまな観点からアプローチし, 視聴覚素材を活用しながら, さまざまなジャンルの音楽の楽しみ方を知る。
		7週	Power of Music 2	「音楽」にさまざまな観点からアプローチし, 視聴覚素材を活用しながら, さまざまなジャンルの音楽の楽しみ方を知る。
		8週	Power of Music 3	「音楽」にさまざまな観点からアプローチし, 視聴覚素材を活用しながら, さまざまなジャンルの音楽の楽しみ方を知る。
	2ndQ	9週	Power of Music 4	「音楽」にさまざまな観点からアプローチし, 視聴覚素材を活用しながら, さまざまなジャンルの音楽の楽しみ方を知る。
		10週	Living with Diversity 1	多様性に関わる問題を通し, 社会のあり方やアイデンティティーについて考える。
		11週	Living with Diversity 2	多様性に関わる問題を通し, 社会のあり方やアイデンティティーについて考える。
		12週	Living with Diversity 3	多様性に関わる問題を通し, 社会のあり方やアイデンティティーについて考える。
		13週	Put Your Ideas Across 2	プレゼンテーションを通して他者に自分の意見や考えを伝えるときのポイントを学ぶ。
		14週	Living with Diversity 4	多様性に関わる問題に関する解決策について, 英語素材を用いた発表を行う。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	Global Issues 1	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
		2週	Global Issues 2	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
		3週	Global Issues 3	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
		4週	Global Issues 4	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
		5週	Global Issues 5	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
		6週	Global Issues 6	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
		7週	Global Issues 7	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
		8週	Global Issues 8	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
	4thQ	9週	Global Issues 9	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
		10週	Global Issues 10	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
		11週	Global Issues 11	自分の考えを英語で他者に伝えるときの効果的な表現や方法を学び, 発表に向けての準備を進める。
		12週	Global Issues 12	自分の考えを英語で他者に伝えるときの効果的な表現や方法を学び, 発表に向けての準備を進める。
		13週	Presentations 1	授業を通して学んできた問題を解決するための提案を英語素材を用いて発表し, 質疑応答などを通して他者の発表内容を見聞する。
		14週	Presentations 2	授業を通して学んできた問題を解決するための提案を英語素材を用いて発表し, 質疑応答などを通して他者の発表内容を見聞する。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	4	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	4	
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	4	
				関心のあるトピックや自分の専門分野に関する論文やマニュアルなどの概要を把握し、必要な情報を読み取ることができる。	4	
	工学基礎	グローバリゼーション・異文化多文化理解	グローバリゼーション・異文化多文化理解	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識している。	3	
				様々な国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事項について説明できる。	3	
				異文化の事象を自分たちの文化と関連付けて解釈できる。	3	
				それぞれの国や地域の経済的・社会的な発展に対して科学技術が果たすべき役割や技術者の責任ある行動について説明できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	

評価割合

	単元確認テスト	発表	課題・小テスト	合計
総合評価割合	30	30	40	100
基礎的能力	30	30	40	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	応用数学Ａ

科目基礎情報

科目番号	20201	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：高遠節夫他「新 応用数学」（大日本図書）／教材：高遠節夫他「新 応用数学　問題集」（大日本図書）		
担当教員	冨山 正人		

到達目標

１．ラプラス変換の定義を理解し，ラプラス変換・逆ラプラス変換を求めることができる。
２．ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。
３． 周期関数のフーリエ級数を求めることができる。
４． フーリエ変換とその性質を理解している。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	ラプラス変換・逆ラプラス変換を求めることができる。	基本的なラプラス変換・逆ラプラス変換を求めることができる。	ラプラス変換・逆ラプラス変換を求めることができない。
到達目標 項目２	ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。	ラプラス変換を用いて基本的な微分方程式を解くことができる。	ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができない。
到達目標 項目３	周期関数のフーリエ級数を求めることができる。	周期関数の基本的なフーリエ級数を求めることができる。	周期関数のフーリエ級数を求めることができない。
到達目標 項目４	フーリエ変換とその性質を理解している。	フーリエ変換とその基本的な性質を理解している。	フーリエ変換とその性質を理解していない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4
創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	ラプラス変換およびフーリエ解析についての基本を学習する。これらは振動工学，伝熱工学等に係わる種々の問題を扱うための理論的基礎として，技術者が備えておくべき基礎知識である。本授業では上述のような工学を学ぶための数学の基礎学力を身に付けることを主目的とし，さらに数学による理論的解析に基づく様々な工学的課題の解決方法を習得してもらう。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 到達目標の達成度を確認するために，適宜，小テストなどを実施する。 【関連科目】 基礎数学B，解析学Ⅰ，解析学Ⅱ 【MCC対応】 Ⅶ 汎用的技能
注意点	【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】 ３年までの数学の知識が必要である。 定期試験前の学習はもちろん，日常の予習復習も非常に大切である。疑問点などがあれば質問をして解決しておく。 定期試験などを受験するときは，内容を十分に理解しておく。課題などは必ず提出する。 受講中は講義に集中する。スマートフォンなどの電源を切る。他の学生に迷惑を掛けないようにする。 【専門科目との関連】 ■電気回路Ⅱ(４年)，制御工学Ⅰ(４年後期)，制御工学Ⅱ(５年)：ラプラス変換 ■通信工学(４年)，ディジタル信号処理(５年前期)：フーリエ級数，フーリエ変換 【評価方法・評価基準】 成績の評価基準として６０点以上を合格とする。前期中間試験，前期末試験を実施する。 前期末成績（学年末成績）：前期中間試験（40%），前期末試験（40%），小テスト，課題，受講態度や学習への取り組み状況の総合的評価（20%） ＊定期試験，小テストなどで不正行為があれば大きく減点する。 ＊講義に集中しなかった場合や他の学生に迷惑を掛けた場合にも減点することがある。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ラプラス変換の定義	１．ラプラス変換の定義を理解し、ラプラス変換・逆ラプラス変換を求めることができる。
		2週	相似性と移動法則	１．ラプラス変換の定義を理解し、ラプラス変換・逆ラプラス変換を求めることができる。
		3週	微分法則と積分法則	１．ラプラス変換の定義を理解し、ラプラス変換・逆ラプラス変換を求めることができる。
		4週	逆ラプラス変換	１．ラプラス変換の定義を理解し、ラプラス変換・逆ラプラス変換を求めることができる。
		5週	微分方程式への応用	２．ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。
		6週	たたみ込み	２．ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。
		7週	線形システムの伝達関数とデルタ関数	２．ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。
		8週	周期２πの周期関数のフーリエ級数（１）	３．周期関数のフーリエ級数の定義を理解し，求めることができる。
	2ndQ	9週	周期２πの周期関数のフーリエ級数（２）	３．周期関数のフーリエ級数の定義を理解し，求めることができる。

		10週	一般の周期関数のフーリエ級数	3．周期関数のフーリエ級数の定義を理解し，求めることができる。
		11週	フーリエ正弦級数，フーリエ余弦級数	3．周期関数のフーリエ級数の定義を理解し，求めることができる。
		12週	複素フーリエ級数（1）	3．周期関数のフーリエ級数の定義を理解し，求めることができる。
		13週	複素フーリエ級数（2）	3．周期関数のフーリエ級数の定義を理解し，求めることができる。
		14週	演習	3．周期関数のフーリエ級数の定義を理解し，求めることができる。
		15週	前期復習	3．周期関数のフーリエ級数の定義を理解し，求めることができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	小テスト・課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	応用数学Ｂ

科目基礎情報

科目番号	20202	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書：高遠節夫他「新 応用数学」（大日本図書）／教材：高遠節夫他「新 応用数学　問題集」（大日本図書）		
担当教員	村山 太郎		

到達目標

１．内積，外積が理解できる。
２．ベクトル関数が理解できる。
３．スカラー場，ベクトル場が理解できる。
４．勾配，発散，回転が理解できる。
５．線積分，面積分が理解できる。
６．複素数が理解できる。
７．複素関数や正則関数が理解できる。
８．複素積分が理解できる。
９．積分定理が理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	内積，外積が理解できる。	基本的な内積，外積が理解できる。	内積，外積が理解できない。
到達目標 項目2	ベクトル関数が理解できる。	基本的なベクトル関数が理解できる。	ベベクトル関数が理解できない。
到達目標 項目3	スカラー場，ベクトル場が理解できる。	基本的なスカラー場，ベクトル場が理解できる。	スカラー場，ベクトル場が理解できない。
到達目標 項目4	勾配，発散，回転が理解できる。	基本的な勾配，発散，回転が理解できる。	勾配，発散，回転が理解できない。
到達目標 項目5	線積分，面積分が理解できる。	基本的な線積分，面積分が理解できる。	線積分，面積分が理解できない。
到達目標 項目6	複素数が理解できる。	基本的な複素数が理解できる。	複素数が理解できない。
到達目標 項目7	複素関数や正則関数が理解できる。	基本的な複素関数や正則関数が理解できる。	複素関数や正則関数が理解できない。
到達目標 項目8	複素積分が理解できる。	基本的な複素積分が理解できる。	複素積分が理解できる。
到達目標 項目9	積分定理が理解できる。	基本的な積分定理が理解できる。	積分定理が理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4
創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	【授業の目標】 解析学及び代数・幾何に続いてベクトル解析と複素関数論を学習する。演習問題を解くことによって，具体的な計算に加えて論理的に考えることや表現することができるようになることを目指す。またそのことにより，工学を学ぶ上で必要な基礎学力と，数学による理論的解析能力を身につけ，工学における課題の解決に適した数学的手法を正しく判断し用いる応用力を養う。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 到達目標の達成度を確認するために，適宜，課題の提出を求める。 【関連科目】 基礎数学Ａ，基礎数学Ｂ，解析学Ⅱ，応用数学Ａ，応用数学Ｂ 【MCC対応】 VII 汎用的技能
注意点	【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】 ３年までの数学の知識が必要である。 定期試験前の学習はもちろん，日常の予習復習も非常に大切である。疑問点などがあれば質問をして解決しておく。 定期試験などを受験するときは，内容を十分に理解しておく。課題などは必ず提出する。 受講中は講義に集中する。スマートフォンなどの電源を切る。他の学生に迷惑を掛けないようにする。 【専門科目との関連】 ４年次：電磁気学Ⅱ ５年次：電子回路Ⅱ，ディジタル信号処理，制御工学，システム数理工学，人工知能 【評価方法・評価基準】 成績の評価基準として６０点以上を合格とする。前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 前期末成績：前期中の定期試験の総合的評価（前期中間40%, 前期末40%），課題（20%） 学年末成績：一年間の定期試験の総合的評価（前期中間20%, 前期末20%, 後期中間20%, 学年末20%），課題（20%） ＊定期試験，不正行為があれば大きく減点する。 ＊講義に集中しなかった場合や他の学生に迷惑を掛けた場合にも減点することがある。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	空間ベクトルと内積	１．内積，外積が理解できる。
		2週	外積とその幾何学的意味	１．内積，外積が理解できる。

		3週	外積の空間図形への応用	1．内積，外積が理解できる。
		4週	ベクトル関数	2．ベクトル関数が理解できる。
		5週	曲線	2．ベクトル関数が理解できる。
		6週	曲面	2．ベクトル関数が理解できる。
		7週	勾配	3．スカラー場，ベクトル場が理解できる。 4．勾配，発散，回転が理解できる。
		8週	発散と回転	3．スカラー場，ベクトル場が理解できる。 4．勾配，発散，回転が理解できる。
	2ndQ	9週	線積分	5．線積分，面積分が理解できる。
		10週	グリーンの定理	5．線積分，面積分が理解できる。
		11週	面積分	5．線積分，面積分が理解できる。
		12週	発散定理	5．線積分，面積分が理解できる。
		13週	ストークスの定理	5．線積分，面積分が理解できる。
		14週	発散定理・ストークスの定理の問題演習	5．線積分，面積分が理解できる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	複素数と極形式	6．複素数が理解できる。
		2週	絶対値と偏角	6．複素数が理解できる。
		3週	複素変数の指数関数，三角関数	7．複素関数や正則関数が理解できる。
		4週	写像としての複素関数	7．複素関数や正則関数が理解できる。
		5週	正則関数の定義と性質	7．複素関数や正則関数が理解できる。
		6週	コーシー・リーマンの関係式	7．複素関数や正則関数が理解できる。
		7週	複素積分の定義と曲線の方程式	8．複素積分が理解できる。
		8週	実変数の複素数値関数の微積分	8．複素積分が理解できる。
	4thQ	9週	複素関数の不定積分	8．複素積分が理解できる。
		10週	コーシーの積分定理	9．積分定理が理解できる。
		11週	コーシーの積分定理の応用	9．積分定理が理解できる。
		12週	複素数平面の単連結領域	9．積分定理が理解できる。
		13週	コーシーの積分表示	9．積分定理が理解できる。
		14週	積分定理・積分表示の問題演習	9．積分定理が理解できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	確率・統計Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20203	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	新　確率統計　改訂版（大日本図書）／新　確率統計問題集　改訂版（大日本図書）		
担当教員	稲積 泰宏		

到達目標

1．確率の意味が理解でき，具体的な事象の確率が計算できる。
2．１変数のデータの平均，分散，標準偏差が計算できる。
3．確率変数とその分布，平均，分散，標準偏差の意味が理解でき，それらに関する計算ができる。
4．正規分布の意味が理解でき，正規分布表を使って必要な計算ができる。
5．二項分布のポアソン近似，正規近似が理解でき，その計算ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	具体的な事象の確率が計算できる。	具体的な事象の簡単な確率が計算できる。	具体的な事象の確率が計算できない。
到達目標 項目2	１変数のデータの平均，分散，標準偏差が計算できる。	簡単な１変数のデータの平均，分散，標準偏差が計算できる。	１変数のデータの平均，分散，標準偏差が計算できない。
到達目標 項目3	確率変数とその分布，平均，分散，標準偏差の計算ができる。	確率変数とその分布，平均，分散，標準偏差の簡単な計算ができる。	確率変数とその分布，平均，分散，標準偏差の計算ができない。
到達目標 項目4	正規分布表を使って計算ができる。	正規分布表を使って簡単な計算ができる。	正規分布表を使って計算ができない。
到達目標 項目5	二項分布のポアソン近似，正規近似の計算ができる。	二項分布のポアソン近似，正規近似の簡単な計算ができる。	二項分布のポアソン近似，正規近似の計算ができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4
創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	偶然に支配される現象を数学的に捉える方法を確立することは，確率論と統計学の主要な使命である。このような方法が工学に限らず様々な分野で多用され，極めて重要であることは云うまでもない。この授業では，確率の基本とデータの整理における基礎学力を身につけ，さまざまな工学的な課題の解決方法と数学による理論的解析能力を習得することを目的とする。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】目標達成のため必要に応じてレポート課題を与え，小テストを行う。 【関連科目】３年次までの数学 【MCC対応】 Ⅰ　数学　Ⅶ　汎用的技能　Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【評価方法・評価基準】後期中間試験，学年末試験を実施する。 定期試験を最重視する。後期中間試験（３５%），学年末試験（３５%） 講義時間内に行う小テスト・レポート（３０%）を加味して総合的に判断する。 成績の評価基準として６０点以上を合格とする。 【その他履修上の注意事項や学習上の助言】カリキュラム上の繰り返し学習がないので，既習の確率・統計Ⅰの復習も意識的に行うこと。 小テストは必ず受け，課題のレポートは必ず提出すること。 試験や小テストは十分準備して受けること。 授業，試験では電卓を持参すること。 授業中行う演習はノートにまとめること。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	確率の定義	確率の定義が理解できる
		2週	確率の基本性質	確率の基本性質を運用できる
		3週	条件付き確率，ベイズの定理	条件付き確率，ベイズの定理の計算ができる
		4週	反復試行の確率	反復試行の確率の計算ができる
		5週	１次元のデータⅠ：度数分布，代表値	１次元のデータⅠ：度数分布，代表値の計算ができる
		6週	１次元のデータⅡ：散布度	１次元のデータⅡ：散布度の計算ができる
		7週	問題演習	いくつかの問題の解答ができる
		8週	離散型確率分布	離散型確率分布が理解できる
	4thQ	9週	二項分布	二項分布の計算ができる
		10週	ポアソン分布	ポアソン分布の計算ができる
		11週	連続型確率分布	連続型確率分布が理解できる
		12週	正規分布	正規分布の計算ができる
		13週	二項分布と正規分布の関係	二項分布と正規分布の関係が理解できる
		14週	二次元分布（離散型）	二次元分布（離散型）の理解ができる
		15週	後期復習	いくつかの問題の解答ができる
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	独立試行の確率、余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解し、簡単な場合について、確率を求めることができる。	3	
				条件付き確率、確率の乗法定理、独立事象の確率を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。	3	
				1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合			
	試験	小テスト・レポート	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電気回路ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20212	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	大下 眞二郎 「詳解 電気回路演習 下」（共立出版）		
担当教員	河合 康典		

到達目標

1．二端子回路網を理解し，説明できる。
2．四端子回路網を各種パラメータで表現でき、計算できる。
3．定Ｋ型フィルターの基本が理解できる。
4．ひずみ波交流回路の計算ができる。
5．微分方程式を用いて回路の過渡現象が理解でき，計算できる。
6．ラプラス変換を用いて回路の過渡現象が理解でき，計算できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	二端子回路網の特性を関数から理解し，回路を合成することができる。	二端子回路網の特性を関数から理解できる。	二端子回路網の特性が理解できない。
評価項目2	四端子回路網を十分に理解し，各種パラメータで計算することができる。	四端子回路網の中でいずれか1つのパラメータを計算することができる。	四端子回路網の中でどれもパラメータを計算することができない。
評価項目3	定Ｋ型フィルターでフィルタの特性を理解でき，設計することができる。	定Ｋ型フィルタの基本特性を理解し、計算することができる。	フィルタ回路の計算することができない。
評価項目4	ひずみ波交流回路を理解し，応用的な問題を解くことができる	ひずみ波交流回路を理解し，基本的な問題を解くことができる	ひずみ波交流回路について理解しておらず、問題が解けない
評価項目5	回路方程式から微分方程式を用いて回路の過渡現象が理解でき，計算できる。	回路方程式を作ることができる。	微分方程式を解くことができる。
評価項目6	回路方程式からラプラス変換を用いて回路の過渡現象が理解でき，計算できる。	回路方程式をラプラス変換で変換することができる。	ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1専門(電気電子工学)

教育方法等

概要	電気現象を理論的に理解し，電気工学を学ぶ上で必要な学力を身につけ，電気回路における工学的な課題の解決方法を修得することを目的とする。また，二端子回路網，四端子回路網，フィルター，ひずみ波，過渡現象について学習し、電気工学を学ぶ上で必要な基礎学力を身につけ、答案の作成等を通じて課題解決に応用できるようにする。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】到達目標の達成度を確認するため、適宜、演習課題を与える。 【関連科目】電気・電子計測Ｉ，電気機器，電気回路Ｉ，電子回路，電気磁気学 【MCC対応】Ｖ-C-1電気回路
注意点	平常時の予習・復習が大事です。 数学（三角関数、行列、微分方程式）の基礎知識、直流・交流回路を理解している必要があります。 【評価方法・評価基準】 中間試験、前期末試験、学年末試験を実施する。 前期末：中間試験（40%）、期末試験（40%）、レポート（20%） 学年末：後期（後期中間試験（40%）、基礎学力検査試験（40%）、レポート，小テスト（20%））と前期末の平均 基礎科目学力検査試験に合格しない学生は学年末成績を不可とする。成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	二端子回路網	インピーダンス関数から特性を理解することができる。
		2週	二端子回路網	Foster展開で回路を合成することができる。
		3週	二端子回路網	Cauer展開で回路を合成することができる。
		4週	四端子回路網	インピーダンス行列，アドミタンス行列を求めることができる。
		5週	四端子回路網	ハイブリッド行列（H行列）を求めることができる。
		6週	四端子回路網	伝送行列（F行列，四端子定数）を求めることができる。
		7週	四端子回路網	四端子回路の接続ができるようになる。
		8週	四端子回路網	影像パラメータによる表示ができるようになる。
	2ndQ	9週	フィルタ	低域通過フィルタを理解して，構成できる。
		10週	フィルタ	広域通過フィルタを理解して，構成できる。
		11週	フィルタ	帯域通過フィルタを理解して，構成できる。
		12週	フーリエ級数	フーリエ級数を理解できる。

		13週	ひずみ波交流	対称波，奇関数波，偶関数波の特性を理解できる。
		14週	ひずみ波交流の実効値，波形率，波高率，ひずみ率，電力	ひずみ波の実効値，波形率，波高率，交流電力を計算できる。
		15週	前期復習	中間，期末試験の復習により理解度を深めることができる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	微分方程式,による過渡現象	RL回路の過渡現象を計算することができる。
		2週	微分方程式,による過渡現象	RC回路の過渡現象を計算することができる。
		3週	微分方程式,による過渡現象	RLC回路の過渡現象を計算することができる。
		4週	微分方程式,による過渡現象	応用回路の過渡現象を計算することができる。
		5週	ラプラス変換による過渡現象	ラプラス変換を理解することができる。
		6週	ラプラス変換による過渡現象	RL回路の過渡現象を計算することができる。
		7週	ラプラス変換による過渡現象	RC回路の過渡現象を計算することができる。
		8週	ラプラス変換による過渡現象	RLC回路の過渡現象を計算することができる。
	4thQ	9週	交流回路の法則の復習	交流回路の法則で回路を解くことができる。
		10週	誘導回路，共振回路，三相交流回路の復習	誘導回路，共振回路，三相交流回路の計算ができる。
		11週	応用問題演習	応用された回路問題を解くことができる。
		12週	応用問題演習	応用された回路問題を解くことができる。
		13週	応用問題演習	応用された回路問題を解くことができる。
		14週	基礎科目学力検査試験	基礎科目学力検査試験で基本知識を身につけることができる。
		15週	後期復習	中間，期末試験の復習により理解度を深めることができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。	4	
				RL直列回路やRC直列回路等の単工ネルギー回路の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。	4	
				RLC直列回路等の複工ネルギー回路の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。	4	

評価割合

	試験	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電気磁気学ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20214	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	工科の物理「電磁気学」渡辺征夫・青柳晃共著　培風館		
担当教員	岡本 征晃		

到達目標

1．アンペールの法則より磁密度を求めることができる。
2．ビオサバールの法則より磁束密度を求めることができる
3．磁束密度から磁束を求めることができる。
4．ローレンツ力から運動を求めることができる。
5．ベクトルポテンシャルについて説明できる。
6．B,H,M,μの関係を説明できる。
7．磁界に関する境界条件を理解している。
8．磁気回路における計算ができる。
9．インダクタンスを算出できる。
10．磁界のエネルギを計算できる。
11．磁界のエネルギを使って力を計算できる。
12．表皮効果，渦電流を説明できる。
13．交流における電流連続を説明できる。
14．マクスウェルの方程式を説明できる。
15．ポインティングベクトルを説明できる。
16．電磁波について説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目５，６、７、１２、１３、１４、１５、１６、	電気磁気学の基本事項を理解し、具体例を示して説明できる。	電気磁気学の基本事項を理解し、説明できる。	電気磁気学の基本事項を理解することが困難である。
到達目標 項目１，２、３，４、８，９、１０、１１	電気磁気学の基本原理を理解し、発展的な計算問題を解くことが出来る。	電気磁気学の基本原理を理解し、基本的な計算問題を解くことができる。	電気磁気学の基本原理を理解することが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B1専門(電気電子工学) 創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	電気磁気学は，電気工学の基礎となる物理学である。したがって，電気系技術者は，必ずこれを修得しなければならない。ベクトル解析や線・面・体積の積分の具体的計算を演習し，解析的な数学力を定着させる。物理法則からH, B, L等を求めるための具体的な式をつくる過程を演習し，物理法則を深く理解させる。 この授業では、技術者として必要な基礎学力と専門知識を身につけるとともに、電気磁気学を通して、意欲的・実践的に、課題解決に取り組む能力を身につける事を目標とする。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】授業時間および宿題としての演習の提出は，授業の取り組み方として評価する。 【関連科目】電気工学基礎I，電気工学基礎II，電気磁気学Ｉ，応用物理Ｉ 【MCC対応】Ⅴ-C-2電磁気
注意点	授業時間中に随時演習を行う。演習時間を積極的に利用し，疑問点や不明な点をなくすること。 授業時間外でも疑問点や不明点が生じた場合，質問にくること。 電気工学基礎I、電気磁気学I の知識は必須であり，随時復習を行うことが必要である。 演習問題を解くためには，ベクトル解析の知識が必要である。 【評価方法・評価基準】前期中間，前期末，後期中間，学年末の定期試験の他，達成度試験を実施する。 前期末：定期試験(80%)，レポート（20%) 学年末：全定期試験(80%)，達成度試験(10%)，レポート(10%) 成績の評価基準として60点以上を合格とする。電気磁気学達成度試験は，合格点を60点とし，合格しない学生は本科目が不可となる。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	磁界とは（電流・磁束密度・力等）	電流に働く力と磁束密度について説明できる。
		2週	アンペールの周回積分の法則	アンペールの法則を理解し説明できる。
		3週	磁束密度計算１	アンペールの周回積分の法則を用いて磁束密度を計算できる。
		4週	ビオ・サバールの法則	ビオ・サバールの法則を理解し、説明できる。
		5週	磁束密度計算２	ビオ・サバールの法則を用いて磁束密度計算が出来る。
		6週	ローレンツ力の計算演習	ローレンツ力の計算ができる。
		7週	磁位と磁気モーメント	磁位と磁気モーメントについて理解し、説明できる。
		8週	ベクトルポテンシャル	ベクトルポテンシャルについて理解し、説明できる。
	2ndQ	9週	磁性体とは(磁化，透磁率)	磁性体・磁化・透磁率について理解し、説明できる。
		10週	磁界のエネルギー	磁界のエネルギーを計算できる。
		11週	ヒステリシス損	ヒステリシス損について理解し、説明できる。
		12週	磁性体の境界条件	磁性体の境界条件について理解し、説明できる。

		13週	境界条件計算演習	境界条件についての計算ができる。
		14週	磁気回路	磁気回路を理解し、説明できる。
		15週	磁気回路計算演習	磁気回路の計算ができる。
		16週	テスト返却と解説	
後期	3rdQ	1週	電磁力	電磁力を理解し、説明できる。
		2週	電磁誘導	電磁誘導を理解し、説明できる。
		3週	電磁誘導の計算演習	電磁誘導の計算ができる。
		4週	インダクタンス	インダクタンスについて理解し、説明できる。
		5週	インダクタンスの算出演習	インダクタンスの算出計算ができる。
		6週	インダクタンスと磁界のエネルギー	インダクタンスに蓄えられた磁界のエネルギを計算できる。
		7週	磁界のエネルギーと力	磁界のエネルギーからコイルに働く力を計算できる。
		8週	表皮効果，渦電流	表皮効果，渦電流について理解し、説明できる。
	4thQ	9週	変位電流とマクスウェルの方程式	変位電流について理解し、それを含んだマクスウェル方程式を説明できる.
		10週	静電界と磁界との関係	マクスウェルの方程式を基礎とした静電界と磁界との関係について説明できる.
		11週	電磁気学達成度試験	
		12週	電磁波とは	電磁波について理解し、説明できる。
		13週	ポインティングベクトル	ポインティングベクトルについて理解し、説明できる。
		14週	波動方程式	波動方程式を理解し、説明できる。
		15週	電磁波の伝搬	電磁波の伝搬を理解し、説明できる。
		16週	テスト返却と解説	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電磁気	電流が作る磁界をビオ・サバールの法則を用いて計算できる。	4	
				電流が作る磁界をアンペールの法則を用いて計算できる。	4	
				磁界中の電流に作用する力を説明できる。	4	
				ローレンツ力を説明できる。	4	
				磁性体と磁化及び磁束密度を説明できる。	4	
				磁気エネルギーを説明できる。	4	
				電磁誘導を説明でき、誘導起電力を計算できる。	4	
				自己誘導と相互誘導を説明できる。	4	
				自己インダクタンス及び相互インダクタンスを求めることができる。	4	

評価割合

	試験	レポート	達成度試験	合計
総合評価割合	80	10	10	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	80	10	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電子回路ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20217	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	大類重範「アナログ電子回路」（オーム社）		
担当教員	矢吹 明紀		

到達目標

1.変成器結合還増幅の仕組みを理解し，増幅器定数を計算できる。
2.同調増幅の仕組みを理解し，増幅器定数を計算できる。
3.発振回路の仕組みを説明市，発振回路の条件を計算できる。
4.差動増幅の仕組みを理解し，同相信号除去比が計算できる。
5.電力増幅の仕組みを理解し，電力効率を計算できる。
6.増幅器の雑音計算ができる。
7.現実のＯＰアンプ回路の性能について説明できる。
8.トランジスタの動作からデジタル回路の仕組みを理解できる。
9.変復調回路を理解し，説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 1～5	基本的電子回路を理解し，説明できる	基本的電子回路を説明できる	基本的電子回路を説明できない
到達目標 6	電子回路の雑音を，説明・計算できる	電子回路の雑音を説明できる	電子回路の雑音を説明できない
到達目標 7	実際の演算増幅器回路を設計できる	実際の演算増幅器回路を説明できる	実際の演算増幅回路を説明できない
到達目標 8	デジタルICを使用できる。	デジタルICを説明できる	デジタルICを説明できない
到達目標 9	変復調回路の動作を説明できる。	変復調回路を説明できる。	変復調回路を説明できない

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1専門(電気電子工学)

教育方法等

概要	現代社会において必要欠くべからざるものである電子機器は，能動素子を含んだ基本電子回路群の集群されたものである。電子回路Ⅱは，電子回路Ｉで修得したトランジスタ等の素子を利用して，種々の機能を持った基本的な電子回路について修得する。この授業をとおして，電子回路システムの専門的知識を身につけ，解析・開発ができることを目的とする。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 授業時間中，随時演習時間を設ける。演習時間を積極的に利用し，疑問点や不明点をなくすること。 授業時間外でも疑問点や不明点が生じた場合，質問にくること。 演習レポートの提出は，授業の取組み方として評価する。 【MCC対応】V-C-3電子回路
注意点	【評価方法・評価基準】 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験の定期試験を実施する。 前期成績＝前期中間試験（45%）＋前期期末試験（45%）＋小テストやレポートなど課題（10%） 学年末成績＝全定期試験（80%）＋電子回路達成度試験（10%）＋小テストやレポートなど課題（10%） 電子回路達成度試験は，CBTに置き換えることがある。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	差動増幅回路（１）	OPアンプを使った差動増幅回路について説明できし，CMRRの計算ができる。
		2週	差動増幅回路（2）	トランジスタによる差動増幅の仕組みを説明できる。
		3週	変成器結合増幅回路	変成器結合増幅回路の仕組みを理解し，等価回路を表現できる。
		4週	同調増幅回路（１）	並列共振回路（共振回路のQ，周波数帯）を説明できる。
		5週	同調増幅回路（２）	高周波増幅回路のしくみを理解し，計算できる。
		6週	電力増幅回路（１）	A級増幅回路の電力効率を計算できる。
		7週	電力増幅回路（２）	B（C）級増幅回路の電力効率を計算できる。
		8週	発振回路（１）	正帰還発振の仕組みを理解し，RC発振回路の発振条件を計算できる。
	2ndQ	9週	発振回路（２）	LC発振回路の発振条件を計算できる。水晶発振回路について理解できる。
		10週	発振回路（３）	水晶振動子の特性を説明できる。
		11週	発振回路（４）	マルチバイブレーターについて理解できる。
		12週	発振回路（５）	PLLについてブロック図の機能を理解し，説明できる。
		13週	雑音，S/N，雑音指数　1	増幅器の雑音計算ができる。

		14週	雑音，S/N，雑音指数　2	多段増幅器のダイナミックレンジを計算できる。
		15週	試験返却と前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	実際のオペアンプの性能１	現実のＯＰアンプ回路の性能について説明できる。
		2週	実際のオペアンプの性能２	GB積からオペアンプ増幅回路の周波数帯域幅を計算できる。
		3週	変復調回路（１）	FDMAにおける，AM，FM，PMについて原理を説明できる。
		4週	変復調回路（２）	AM回路について説明できる。
		5週	変復調回路（３）	AM復調回路について説明できる。
		6週	変復調回路（４）	FM回路について説明できる。
		7週	変復調回路（５）	FM復調回路について説明できる。
		8週	試験返却，総合復習	
	4thQ	9週	総合復習	
		10週	電子回路達成度試験（３年－４年後期中間までの内容）	
		11週	ディジタル回路（１）	アナログ信号を2値デジタル信号に変換する回路を説明できる。
		12週	ディジタル回路（２）	TTL，CMOS－ICの入出力回路を説明できる。
		13週	アナログ・ディジタル変換（１）	D／A変換回路について理解できる。
		14週	アナログ・ディジタル変換（２）	A／D変換回路について理解できる。
		15週	試験返却と今後の展望	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電子回路	演算増幅器の特性を説明できる。	4	
				演算増幅器を用いた基本的な回路の動作を説明できる。	4	
				発振回路の特性、動作原理を説明できる。	4	
				変調・復調回路の特性、動作原理を説明できる。	4	

評価割合

	試験	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	90	10	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	90	10	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	制御工学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20219	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	杉江俊治, 藤田政之「フィードバック制御入門」（コロナ社）		
担当教員	河合 康典		

到達目標

1.フィードバック制御の利点を理解できる。
2.ダイナミカルシステムの伝達関数表現について理解できる。
3.伝達関数で表された要素の結合と信号の流れをブロック線図を用いて表すことができる。
4.システムの過渡応答特性を理解し, 極の位置との関係を把握できる。
5.システムの安定性の概念を理解し, ラウス＝フルビッツの安定判別法を習得できる。
6.フィードバック制御系の感度特性・定常特性を理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	フィードバックとフォードフォワードを比較して利点を理解できる。	フィードバックとフォードフォワードを計算できる。	フィードバックの計算ができない。
評価項目2	ラプラス変換して伝達関数表現できる。	ラプラス変換できる。	ラプラス変換できない。
評価項目3	伝達関数をブロック線図で表して簡略化できる。	伝達関数をブロック線図で表すことができる。	伝達関数をブロック線図で表すことができない。
評価項目4	過渡応答を計算でき，極の位置との対応が分かる。	過渡応答を計算できる。	過渡応答を計算できない。
評価項目5	ラウス＝フルビッツの安定判別法が計算でき，安定性を判別できる。	ラウス＝フルビッツの安定判別法が計算できる。	ラウス＝フルビッツの安定判別法が計算できない。
評価項目6	感度特性と定常特性を計算できる。	定常特性を計算できる。	定常特性を計算できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1

教育方法等

概要	「制御」に関する体系的な学問である自動制御理論について, フィードバック制御の本質的な理解と設計手法を学習する。特にシステムの伝達関数表現に基づきながら, 古典制御で扱われてきた時間応答に関するフィードバック制御系の解析と設計に関する内容を学習する。この授業では, 制御で必要な学力を身につけ, 制御系の時間応答に関する設計と解析を通じて, 問題の提起とその解決方法を修得することを目的とする。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】随時, 講義内容の復習のためのレポート課題を与える。 【関連科目】応用数学A，応用数学B 【MCC対応】 V-C-7制御
注意点	応用数学の知識が必要である。 講義で出題されるレポート課題を自学自習に役立てること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として60点以上を合格とする。 中間試験, 学年末試験を実施する。 学年末：中間試験（４０%）, 学年末試験（４０%）, 小テストとレポート（２０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	フィードバック制御の利点と課題	「制御」の重要性を理解する。また，フィード バック制御の利点を理解する。
		2週	ダイナミカルシステムと線形化	入出力を動的に関係づけるダイナミカル システムとシステムの線形化の概念を理解する。
		3週	伝達関数	伝達関数表現の利点を理解して，様々なシステムに対する伝達関数の導出方法を習得する。
		4週	ブロック線図	伝達関数で表された要素の結合と信号の流れのようすを，ブロック線図により表す方法を習得する。
		5週	インパルス応答とステップ応答	インパルス応答とステップ応答について理解する。
		6週	１次系の応答	1次系の過渡応答特性を理解する。
		7週	２次系の応答	2次系の過渡応答特性について理解する。
		8週	極・零点と過渡応答	極･零点と過渡応答の関係について理解する。
	4thQ	9週	過渡応答のシミュレーション解析	極･零点と過渡応答の関係についてシミュレーション解析する。
		10週	ダイナミカルシステムの安定性	システムの安定性の概念を理解する。また，システムが安定か否かを伝達関数の係数から簡単に判別するラウスの安定判別法を習得する。
		11週	ダイナミカルシステムの安定性	フルビッツの安定判別法を習得する。
		12週	感度特性	フィードバック制御系における感度関数につ いて理解する。

		13週	定常特性	定常偏差や偏差定数について理解する。
		14週	定常特性のシミュレーション解析	定常特性についてシミュレーション解析する。
		15週	後期復習	復習を行う。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	制御	伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。	4	
				ブロック線図を用いてシステムを表現することができる。	4	
				システムの過渡特性について、ステップ応答を用いて説明できる。	3	
				システムの定常特性について、定常偏差を用いて説明できる。	3	

評価割合

	試験	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	プログラミングＩＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20224	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	松浦健一郎、司ゆき著　「わかるPython ［決定版］」		
担当教員	山田 悟		

到達目標

1．Pythonの文法について理解し、利用できる。
2．Pythonの標準ライブラリについて理解し、利用できる。
3．データベースについて理解し、利用できる。
4．機械学習について理解し、利用できる。
5．ディープニューラルネットワークについて理解し、利用できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1，2	Pythonを利用できる。	基本的なpythonを利用ができる。	Pythonを利用できない。
到達目標 項目3	データベースを利用できる。	基本的なデータベースを利用ができる。	データベースを利用できない。
到達目標 項目4，5	人工知能を利用できる。	基本的な人工知能を利用ができる。	人工知能を利用できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B2専門(電気電子工学)

教育方法等

概要	人工知能、データベースについての理解を深めるためにpythonによるプログラミングを学ぶ必要がある。本稿では、pythonによるプログラミングを学び、人工知能、データベースを利用する技術を身に着ける。また、演習において、実際のデータに適用し、ものづくりや問題解決の能力を修得することを目的とする。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 到達目標の達成度を確認するため、講義内に行った演習問題を提出してもらうことがある。 知識の確実な定着のために、随時与える課題は、期限までに必ず提出すること。 【MCC対応】Ⅳ-C　情報リテラシー（情報の基礎、アルゴリズム）、情報対応教育科目
注意点	【評価方法・評価基準】 前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。 前期末：前期中間試験（４０%）、前期末試験（４０%）、前期演習課題（２０%） 学年末：後期中間試験（４０%）、学年末試験（４０%）、後期演習課題（２０%）で後期のみの成績を算出し、前期と後期の成績の相加平均とする。 成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	Pythonとは	Pythonの特徴について説明できる
		2週	Pythonの基本文法１	Pythonの基本文法について説明できる
		3週	Pythonの基本文法２	Pythonの基本文法について説明できる
		4週	Pythonの基本文法３	Pythonの基本文法について説明できる
		5週	Pythonの制御構文１	Pythonの制御構文について説明できる
		6週	Pythonの制御構文２	Pythonの制御構文について説明できる
		7週	Pythonの制御構文３	Pythonの制御構文について説明できる
		8週	Pythonの関数定義と変数スコープ１	Pythonの関数定義と変数スコープについて説明できる
	2ndQ	9週	Pythonの関数定義と変数スコープ２	Pythonの関数定義と変数スコープについて説明できる
		10週	Pythonのデータ構造１	Pythonのデータ構造について説明できる
		11週	Pythonのデータ構造２	Pythonのデータ構造について説明できる
		12週	Pythonのデータ構造３	Pythonのデータ構造について説明できる
		13週	Pythonにおけるオブジェクト指向１	Pythonにおけるオブジェクト指向について説明できる
		14週	Pythonにおけるオブジェクト指向２	Pythonにおけるオブジェクト指向について説明できる
		15週	試験の返却と解説	試験問題について説明できる
		16週		
後期	3rdQ	1週	Pythonの標準ライブラリ１	Pythonの標準ライブラリについて説明できる
		2週	Pythonの標準ライブラリ２	Pythonの標準ライブラリについて説明できる
		3週	Pythonの標準ライブラリ３	Pythonの標準ライブラリについて説明できる
		4週	データベースプログラミング１	データベースプログラミングについて説明できる
		5週	データベースプログラミング２	データベースプログラミングについて説明できる
		6週	データベースプログラミング３	データベースプログラミングについて説明できる
		7週	機械学習１	機械学習について説明できる

		8週	機械学習２	機械学習について説明できる
	4thQ	9週	機械学習３	機械学習について説明できる
		10週	ニューラルネットワーク１	ニューラルネットワークについて説明できる
		11週	ニューラルネットワーク２	ニューラルネットワークについて説明できる
		12週	ディープニューラルネットワーク１	ディープニューラルネットワークについて説明できる
		13週	ディープニューラルネットワーク２	ディープニューラルネットワークについて説明できる
		14週	ディープニューラルネットワーク３	ディープニューラルネットワークについて説明できる
		15週	試験の返却と解説	試験問題について説明できる
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	3	
				論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	3	
				コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。	3	
				同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを知っている。	3	
				与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	3	
				任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	3	

評価割合

	試験	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電気機器ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20226	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	前田　勉・新谷邦宏「電気機器工学」(コロナ社)／　三木一郎・下村昭二「電気機器学」(数理工学社)，西方正司ほか「基本からわかる電気機器講義ノート」(オーム社)		
担当教員	上町 俊幸		

到達目標

1．三相誘導電動機の特性を理解し，説明や計算ができる。
2．単相誘導電動機の原理，構造を理解し，説明や計算ができる。
3．単相誘導電動機の特性を理解し，説明や計算ができる。
4．同期発電機の原理，構造を理解し，説明や計算ができる。
5．同期発電機の特性を理解し，説明や計算ができる。
6．同期電動機の原理，構造，特性を理解し，説明や計算ができる。
7．その他の電動機の原理，構造を理解し，説明ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1,2,3	三相および単相誘導電動機の原理や動作を理解し，説明や計算ができる。	三相および単相誘導電動機の原理や動作を理解し，簡単な説明ができる。	三相および単相誘導電動機の動作について，計算が困難である。
到達目標 項目4,5,6	同期機の原理や動作を理解し，複数の関係式を使って計算ができる。	同期機の原理や動作を理解し，基本的な計算ができる。	同期機の動作について，計算が困難である。
到達目標 項目7	その他の電動機の原理や動作を理解し，複数の関係式を使って計算ができる。	その他の電動機の原理や動作を理解し，基本的な説明ができる。	その他の電動機の動作について，説明が困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B1専門(電気電子工学)

教育方法等

概要	電気機器は工ネルギーの発生から変換を行う発電，変電分野から動力機器に至るまで幅広く利用されている。 電気機器Ⅱでは，電気機器Ⅰに続いて基本となる単相誘導電動機，同期機に加え，ステッピングモータなどの各種電動機について，その原理，構造，特性に関する基礎学力と専門的知識を身に付け，それを用いた課題解決の方法を修得する。また，機器を実際に使用する際，環境に配慮できる能力を身につける。
授業の進め方・方法	【授業の進め方など】誘導機，同期機，その他の電動機について，講義と演習で学ぶ。 【事前事後学習など】随時，講義内容の復習のための課題を与える。 【関連科目】電磁気学，電気回路，電気機器Ⅰ 【MCC対応】Ⅴ-C-5電力
注意点	３年で学んだ電気機器Ⅰの知識が基礎になるので，復習して確実に理解しておいてください。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として６０点以上を合格とする。 前期中間試験，前期末試験を実施する。 前期中間試験（４０%），前期末試験（４０%），小テスト（２０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	三相誘導電動機の損失と効率	三相誘導電動機の損失と効率を理解し，計算や説明ができる。
		2週	三相誘導電動機の運転法	三相誘導電動機の運転法を理解し，計算や説明ができる。
		3週	三相誘導電動機の速度制御	三相誘導電動機の速度制御を理解し，計算や説明ができる。
		4週	単相誘導電動機の原理と構造	単相誘導電動機の原理と構造を理解し，計算や説明ができる。
		5週	単相誘導電動機の種類と特性	単相誘導電動機の種類と特性を理解し，説明ができる。
		6週	同期発電機の原理と構造	同期発電機の原理と構造を理解し，計算や説明ができる。
		7週	同期発電機の電機子反作用	同期発電機の電機子反作用を理解し，説明ができる。
		8週	同期発電機の等価回路とベクトル図	同期発電機の等価回路とベクトル図を理解し，計算や作図，説明ができる。
	2ndQ	9週	同期発電機の特性（１）	同期発電機のベクトル図に基づいて計算ができる。
		10週	同期発電機の特性（２）	同期発電機の特性曲線を理解し，計算や説明ができる。
		11週	同期発電機の運転	同期発電機のV曲線を理解し，計算や説明ができる。
		12週	同期電動機の原理と構造	同期電動機の原理と構造を理解し，計算や説明ができる。
		13週	同期電動機の特性	同期電動機のベクトル図に基づいて計算ができる。

		14週	その他の電動機（交流整流子電動機，ブラシレスDCモータ，ステッピングモータ）	交流整流子電動機，ブラシレスDCモータ，ステッピングモータを理解し，説明ができる。
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電力	同期機の原理と構造を説明できる。	4	

評価割合

	試験	課題・小テスト	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電力工学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20228	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	江間 敏, 甲斐 隆章「電力工学」コロナ社		
担当教員	岡本 征晃		

到達目標

1.電力系統の形態を理解し，説明できる。
2.線路インピーダンスを理解し，各種線路の値を計算できる。
3.送電線の電圧電流分布特性を理解し，計算できる。
4.電力方程式から円線図を書き，調相の概念を理解できる。
5.電力系統の安定度を理解し，説明できる。
6.電力系統の電圧変動を理解し，説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	日本と他国の電力系統を比較し、説明することができる	電力系統の基本的な構成が理解できる	電力系統の形態がわからない
到達目標 項目2，3	線路インピーダンスや送電線の電圧電流分布特性を理解し、計算により値を求めることができる	線路インピーダンスや基本的な送電線の電圧電流分布特性を理解し、計算により値を求めることができる	線路インピーダンスや送電線の電圧電流分布特性を理解および計算ができない
到達目標 項目4，5，6	電力方程式、円線図、電力系統の安定度、電力系統の電圧変動を理解し、説明することができる	電力方程式、円線図、電力系統の安定度、電力系統の電圧変動の基礎を理解し、基本的な説明することができる	電力方程式、円線図、電力系統の安定度、電力系統の電圧変動の説明ができない

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B1専門(電気電子工学)

教育方法等

概要	電気エネルギーの発生・伝送技術について主に送電に関する電気設備を学習し，技術者として必要な基礎学力を身につける。更に学んだ知識を活用してライフラインの重要性を理解し，社会や環境に配慮できる能力を養うとともに，さまざまな課題の解決手法を学ぶ。 ※実務との関係 この科目は，高圧機器を取り扱う実務に携わってきた教員が，その経験を活かし電力設備について講義形式で授業を行うものである。
授業の進め方・方法	専門基礎科目(電気回路，電気磁気学)で学んだことが電力系統の解析に有用である。基礎科目の内容が実用的にどのように適用されるかを理解してほしい。この科目独自の事項について理解できない場合には遠慮なく質問すること。 【事前事後学習など】理解を深めるために定期的に課題を与える。 【関連科目】電気磁気学，電気回路，電力工学II 【MCC 対応】Ⅴ-C-5電力，DX教育対応科目
注意点	概念を理解するように努めること。関数電卓を持参すること。 【評価方法・評価基準】 中間試験，期末試験を実施する。 定期試験の平均（７０%），レポート（３０%） として計算を行い学年末の成績とする。成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	電力系統の概要	電力系統の概要を説明できる
		2週	架空送電設備	架空送電設備の概要を説明できる
		3週	地中送電設備	地中送電設備について説明できる
		4週	線路インピーダンス(抵抗，インダクタンス)	線路インピーダンス（抵抗、インダクタンス）に関して理解、計算ができる
		5週	線路インピーダンス(多導体送電線の作用インダクタンス)	線路インピーダンス(多導体送電線の作用インダクタンス)に関して理解、計算ができる
		6週	線路インピーダンス(静電容量，電力ケーブル)	線路インピーダンス(静電容量，電力ケーブル)に関して、理解、計算ができる
		7週	%インピーダンス	%インピーダンスについて理解、計算ができる
		8週	送電線の電圧電流特性(伝搬方程式)	送電線の電圧電流特性(伝搬方程式)について、理解、計算ができる
	4thQ	9週	送電線の電圧電流特性(四端子定数)	送電線の電圧電流特性(四端子定数)について理解、計算ができる
		10週	電力方程式	電力方程式について、理解、計算ができる
		11週	電力円線図	電力円線図について、理解、説明ができる
		12週	定電圧送電と調相設備	定電圧送電と調相設備について、理解、説明ができる
		13週	電力系統の安定度	電力系統の安定度について、理解説明ができる
		14週	電力系統の過度的な電圧変動	電力系統の過度的な電圧変動について、理解、説明ができる

		15週	後期復習	後期内容が理解できる
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電力	電力システムの構成およびその構成要素について説明できる。	4	
				交流および直流送配電方式について、それぞれの特徴を説明できる。	4	
				電気エネルギーの発生・輸送・利用と環境問題との関わりについて説明できる。	4	

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電子物性

科目基礎情報

科目番号	20230	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	林　泉「高電圧プラズマ工学」丸善,		
担当教員	田中 文章		

到達目標

1.蓄電池・バッテリー・発電技術の基礎について説明できる
2.蓄電池・バッテリーの応用に説明できる
3.電子衝突断面積，電子なだれ現象など電界下の電子と原子や分子との衝突現象について説明ができる
4.プラズマの基本的な特徴や性質について説明ができる
5.気体の絶縁破壊現象や放電プロセスについて説明ができる
6.高電圧の発生・計測技術について説明ができる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1 1，2	蓄電池やバッテリーついて物理的な理解に基づいた図を描いて説明できる。	蓄電池やバッテリーついて基本的な説明ができる	蓄電池やバッテリーついて説明がでない。
評価項目2 3，4	電子の衝突や電離やプラズマについて物理的な理解に基づいた図を描いて説明できる。	電子の衝突や電離やプラズマについて基本的な説明ができる	電子の衝突や電離やプラズマについて説明がでない。
評価項目3 5，6	気体の絶縁破壊の物理的な理解と高電圧の発生・計測法やその注意点などについてな説明ができる。	気体の絶縁破壊や高電圧の発生・計測法について基本的な説明ができる。	気体の絶縁破壊やその発生・計測法について説明ができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 3
創造工学プログラム B1専門(電気電子工学)

教育方法等

概要	原子や電子の振る舞いを学び，その知識を用いて，電荷の移動やそれに伴う蓄電池・バッテリー，発電技術などの現象や気体の放電現象やプラズマの基礎について理解をすることにより，電気技術者として必要な基礎学力と専門的知識を身につけることを目標とする。また，学んだ知識を活用して，社会や環境に配慮できる能力を養うとともに，さまざまな電子の性質，蓄電池・バッテリー・発電技術，プラズマの振る舞いなどを利用した課題の解決手法を学ぶ。
授業の進め方・方法	専門基礎科目（電気回路，電磁気学）で学んだことだけでなく，低学年で学習した化学や物理の知識も必要となる。化学や物理について忘れている場合は，最低限，１度は物理や化学の教科書を復習すること。 【事前事後学習など】随時，到達目標の達成度を確認するためにレポート課題を与える。 【関連科目】半導体デバイス工学 ，電子回路Ｉ，電磁気学，電気材料 【MCC対応】Ｖ-C-4電子工学
注意点	・数式や計算結果として出る数字ではなく，物理的な概念を理解するよう努めること。 ・復習や演習問題を解くことで理解に努めること。 ・レポート課題は期限を守って必ず提出すること。 【評価方法・評価基準】中間試験、期末試験を実施する。 中間試験（３５%），期末試験（３５%），レポート（３０%）としてを計算し、６０点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	気体粒子の運動	基本的な物理法則を気体について当てはめ、計算ができる。気体中の荷電粒子の運動について説明できる。
		2週	気体の絶縁破壊	絶縁破壊に至るプロセスやα作用、γ作用について説明できる。
		3週	パッシェンの法則	パッシェンの法則や放電開始電圧などについて説明できる。
		4週	ストリーマ理論	ストリーマ理論について説明できる。
		5週	液体，固体の絶縁破壊	固体や液体の絶縁破壊現象について例を挙げて説明できる。
		6週	高電圧の発生法	プラズマの種類・特徴や分類について説明できる。
		7週	高電圧の計測技術	高電圧の計測技術について説明できる。
		8週	電子の性質と原子や分子の励起と電離	電子の電荷量や質量などの基本性質を説明できる。基底状態や励起、電離およびペニング効果や電子付着、電気的負性気体などについて説明出来る。
	2ndQ	9週	電子とエネルギー	エレクトロンボルトの定義を説明し、単位換算等の計算ができる。
		10週	プラズマの性質	プラズマの種類・特徴や分類について説明できる。
		11週	プラスマとその種類・特徴	プラズマ振動、デバイ長、デバイ遮蔽について説明できる。
		12週	蓄電池・バッテリーの基礎1	蓄電池・バッテリーの基礎について理解できる
		13週	蓄電池・バッテリーの基礎2	蓄電池・バッテリーの応用について理解できる
		14週	蓄電池・バッテリーの基礎3	発電技術と蓄電池・バッテリーの応用と今後について理解できる

		15週	前期復習	前期内容を理解できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電子工学	電子の電荷量や質量などの基本性質を説明できる。	4	
				エレクトロンボルトの定義を説明し、単位換算等の計算ができる。	4	
				原子の構造を説明できる。	4	
				パウリの排他律を理解し、原子の電子配置を説明できる。	4	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	半導体デバイス工学

科目基礎情報

科目番号	20231	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	古川静二郎、荻田陽一郎、浅野種正、「電子デバイス工学」（第2版）森北出版		
担当教員	山田 悟		

到達目標

1．半導体中の電子と正孔の振舞いを理解し、説明できる。
2．PN接合ダイオードの電流電圧特性とＣＶ特性を説明できる。
3．バイポーラトランジスタの動作原理を説明できる。
4．金属・半導体接触のバンド構造を説明できる。
5．MOS構造のバンド構造を説明できる。
6．電界効果トランジスタの動作原理を説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1，7	半導体中のキャリアの働きを説明でき、半導体デバイスで用いる技術英語の読み書きできる。	半導体中のキャリアの働きを説明がある程度でき、半導体デバイスで用いる技術英語の読み書きもある程度できる。	半導体中のキャリアの働きを説明することが困難で、半導体デバイスで用いる技術英語の読み書きも困難である。
到達目標 項目2	PN接合ダイオードの動作原理について説明できる。	PN接合ダイオードの動作原理についてある程度説明できる。	PN接合ダイオードの動作原理について説明することが困難である。
到達目標 項目3，6	各種トランジスタの動作原理について説明できる。	各種トランジスタの動作原理についてある程度説明できる。	各種トランジスタの動作原理について説明することが困難である。
到達目標 項目4，5	金属・半導体接触およびMOS構造のバンド構造を説明できる。	金属・半導体接触およびMOS構造のバンド構造をある程度説明できる。	金属・半導体接触およびMOS構造のバンド構造を説明することが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 3
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1専門(電気電子工学)

教育方法等

概要	本校講義では、半導体デバイスの基礎となる、材料の電子的性質からキャリアの働きをバンド図で説明し、この分野の専門知識を身につける。その後、PN接合ダイオード、バイポーラトランジスタ、電界効果トランジスタの動作原理を学び、それを用いて課題の解決手法を修得し、社会や環境に配慮できる能力を養う。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】到達目標を達成度を確認するために、随時レポート課題を課す。 【関連科目】電子回路Ⅰ、電子回路Ⅱ、電子物性、光電子工学、電気材料 【MCC対応】Ⅴ-C-4電子工学
注意点	・レポート課題は必ず提出すること。 ・授業・定期試験では関数電卓を持参すること。 【評価方法・評価基準】前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。 前期末成績：2回の定期試験の相加平均（80%）、課題レポート（20%） 学年末成績：4回の定期試験の相加平均（80%）、課題レポート（20%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	半導体とは何か	半導体の性質と特徴を説明できる。
		2週	代表的半導体材料と応用例	代表的半導体材料の結晶構造と応用例を説明できる。
		3週	原子の構造と結晶	原子の構造と電子の電子配置を説明でき、半導体結晶の結合について説明できる。
		4週	エネルギー準位とエネルギーバンドの形成	原子中の電子のエネルギー準位と結晶中のエネルギーバンドについて説明できる。
		5週	半導体中のキャリアと伝導タイプ	半導体中のキャリアに電子と正孔があること、p型半導体とn型半導体を説明できる。
		6週	キャリア密度とフェルミ準位	伝導帯中の電子密度と価電子帯中の電子密度を説明できる。
		7週	キャリア密度の温度依存性	キャリア密度の温度依存性をバンド図で定性的に説明できる。
		8週	キャリアの生成と消滅	半導体中のキャリアの生成と消滅過程を説明できる。
	2ndQ	9週	半導体の電気伝導1	ドリフト電流と拡散電流の違いを説明できる。
		10週	半導体の電気伝導2	キャリア連続の式を説明できる。
		11週	PN接合ダイオードと電気的特性1	PN接合ダイオードの電流電圧特性をバンド図から説明できる。
		12週	PN接合ダイオードと電気的特性2	PN接合ダイオードの電流電圧特性を定量的に計算する過程を理解できる。
		13週	PN接合の接合容量とCV特性	PN接合の接合容量とCV特性について説明できる。
		14週	PN接合を利用した電子デバイス	PN接合を利用したその他の電子デバイスについて説明できる。
		15週	試験の返却と解説および復習	

		16週		
後期	3rdQ	1週	バイポーラトランジスタの動作原理	バイポーラトランジスタの動作原理をバンド図で説明できる。
		2週	バイポーラトランジスタの電流増幅率	バイポーラトランジスタの電流増幅率について説明できる。
		3週	金属・半導体接触　ーショットキー接合ー	金属・半導体接触でショットキー接合についてバンド図で説明できる。
		4週	金属・半導体接触　ーオーミック接触ー	金属・半導体接触でオーミック接触についてバンド図で説明できる。
		5週	接合型FETの動作原理	接合型FETの動作原理を説明できる。
		6週	MOS構造とバンド図	MOS構造のバンド図のバイアスによる変化を説明できる。
		7週	MOS型電界効果トランジスタの分類と構造	MOS型電界効果トランジスタの種類と構造を説明できる。
		8週	MOS型電界効果トランジスタの動作原理1	MOS型電界効果トランジスタの動作原理を図で説明できる。
	4thQ	9週	MOS型電界効果トランジスタの原理と等価回路	MOS型電界効果トランジスタの動作原理を数式で理解し、定性的に説明できる。
		10週	CMOS論理回路	CMOS論理回路の特徴とNAND回路, NOR回路について説明できる。
		11週	半導体メモリー素子	半導体メモリー素子の種類と動作原理を説明できる。
		12週	量子力学の基礎	電子の粒子性や波動性，量子力学の基礎が説明できる.
		13週	原子核の周りの電子配置	パウリの排他律を理解し，原子核の周りの電子配置が説明できる.
		14週	井戸型ポテンシャル内の電子	シュレディンガー方程式により井戸型ポテンシャルの電子分布を説明できる.
		15週	試験の返却と解説および復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電子工学	真性半導体と不純物半導体を説明できる。	4	
				半導体のエネルギーバンド図を説明できる。	4	
				pn接合の構造を理解し、エネルギーバンド図を用いてpn接合の電流―電圧特性を説明できる。	4	
				バイポーラトランジスタの構造を理解し、エネルギーバンド図を用いてバイポーラトランジスタの静特性を説明できる。	4	
				電界効果トランジスタの構造と動作を説明できる。	4	

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	情報通信工学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20233	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	ネットワークがよくわかる教科書 福永 勇二 (著) SBクリエイティブ 通信工学概論・山下 不二雄、中神 隆清、中津原 克己(共著)・森北出版		
担当教員	東 亮一		

到達目標

1．ネットワーク基盤について理解し、説明できる。
2．OSI参照モデルについて理解し、説明できる。
3．基礎的なネットワークの構成と仕組みについて理解し、説明できる
4．サービスとポートの基礎について理解し、説明できる。
5．ネットワークデバイスの設定について理解し、説明できる。
6．セキュリティ技術について理解し、説明できる
7．通信の基本構成について理解し、説明できる。
8．アナログ情報とデジタル情報について理解し、説明できる。
9．フーリエ級数・フーリエ変換が計算できる。
１０．アナログ変調について理解し、説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1-4	ネットワーク技術について理解し、具体例を示して説明できる。	ネットワーク技術について理解し、説明できる。	ネットワーク技術について理解することが困難である。
到達目標 項目6	セキュリテイ技術について理解し、具体例を示して説明できる。	セキュリテイ技術について理解し、説明できる。	セキュリテイ技術について理解することが困難である。
到達目標 項目7-10	通信の情報と変調方式について理解し、具体例を示して説明できる。	通信の情報と変調方式について理解し、説明できる。	通信の情報と変調方式について理解することが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B1専門(電気電子工学)

教育方法等

概要	前期は現代社会を支えるインターネットについて、ネットワーク技術とセキュリティに焦点をてて学習する。インターネットの基礎やサイバー攻撃とその防御法、安全な通信技術について学ぶ。後期はすでに広く利用されている無線通信技術を支える変調方式についてその原理や特徴について学ぶ。この授業では，情報通信工学を学ぶ上で必要な基礎学力と専門的知識を身に付け，さまざまな課題の解決方法を修得することを目的とする。
授業の進め方・方法	e-learning教材、スライドによる資料、教科書を利用してネットワーク技術、通信技術について学ぶ。 【事前事後学習など】理解を深めるために演習や宿題を課す。 【関連科目】コンピュータリテラシー，プログラミングI，プログラミングII 【MCC対応】IV-C情報リテラシー，情報対応教育科目
注意点	授業時間中における理解と、復習が重要である。出題される課題を理解のために有効に利用すること。 【評価方法・評価基準】 前期末：中間試験35%、期末試験35%、課題など30%として 学年末：中間試験35%、期末試験35%、課題など30%として後期のみの成績を算出し、前期末の成績との相加平均とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	e-learning教材のアカウント設定	e-learning教材のアカウント設定を行って、教材を利用できる
		2週	TCP/IP階層モデルとOSI参照モデル（１）	TCP/IP階層モデルとOSI参照モデルについて理解し、説明できる
		3週	TCP/IP階層モデルとOSI参照モデル（２）	TCP/IP階層モデルとOSI参照モデルについて理解し、説明できる
		4週	イーサネットとIP（１）	イーサネットとIPについて理解し、説明できる
		5週	イーサネットとIP（２）	イーサネットとIPについて理解し、説明できる
		6週	MACとIP	MACとIPについて理解し、説明できる
		7週	トランスポート層	トランスポート層について理解し、説明できる
		8週	ネットワークサービス（１）	ネットワークサービスについて理解し、説明できる。
	2ndQ	9週	ネットワークサービス（２）	ネットワークサービスについて理解し、説明できる。
		10週	無線LAN	無線LANについて理解し、説明できる。
		11週	サイバー攻撃とセキュリティ（１）	サイバー攻撃とセキュリティについて理解し、説明できる。
		12週	サイバー攻撃とセキュリティ（２）	サイバー攻撃とセキュリティについて理解し、説明できる。
		13週	暗号化技術（１）	暗号化技術について理解し、説明できる。
		14週	暗号化技術（２）	暗号化技術について理解し、説明できる。
		15週	前期復習	

		16週		
後期	3rdQ	1週	通信の基本構成（情報機器、ネットワーク）	通信の基本構成（情報機器、ネットワーク）について理解し、説明できる。
		2週	通信で扱われる情報（アナログ情報とデジタル情報）	通信で扱われる情報（アナログ情報とデジタル情報）について理解し、説明できる。
		3週	システムの信頼性	システムの信頼性について理解し、説明できる。
		4週	フーリエ級数	フーリエ級数について理解し、計算できる。
		5週	フーリエ変換（１）	フーリエ変換について理解し、計算できる。
		6週	フーリエ変換（２）	フーリエ変換について理解し、計算できる。
		7週	フーリエ変換（3）	フーリエ変換について理解し、計算できる。
		8週	振幅変調（１）	振幅変調について理解し、説明できる。
	4thQ	9週	振幅変調（２）	振幅変調について理解し、説明できる。
		10週	振幅変調（３）	振幅変調について理解し、説明できる。
		11週	角度変調（１）	角度変調について理解し、説明できる。
		12週	角度変調（２）	角度変調について理解し、説明できる。
		13週	パルス変調（１）	パルス変調について理解し、説明できる。
		14週	パルス変調（２）	パルス変調について理解し、説明できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。	2	

評価割合

	試験	課題・小テスト	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電気工学演習ＩＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20237	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	上原正啓「電気回路（ドリルと演習シリーズ）」（電気書院）		
担当教員	田中 文章,上町 俊幸		

到達目標

１．共振回路の計算ができる。
２．アンペールの法則やビオ・サバールの法則を使って電流による磁界の計算ができる。
３．四端子回路の計算ができる。
４．ローレンツ力の計算ができる。
５．磁気エネルギーの計算ができる。
６．過渡現象の計算ができる。
７．電磁誘導の計算ができる。
８．インダクタンスの計算ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1,3	共振回路や四端子回路などの計算ができる。	共振回路や四端子回路などの簡単な計算ができる。	共振回路や四端子回路などの計算ができない。
到達目標 項目2,4,5	各種法則を使って，電流と磁界の相互作用の計算ができる。	各種法則を使って，簡単な電流と磁界の相互作用の計算ができる。	各種法則を使って，電流と磁界の相互作用の計算ができない。
到達目標 項目6	電気回路の過渡現象の計算ができる。	電気回路の過渡現象の簡単な計算ができる。	電気回路の過渡現象の計算ができない。
到達目標 項目7,8	電磁誘導やインダクタンスの計算ができる。	電磁誘導やインダクタンスの簡単な計算ができる。	電磁誘導やインダクタンスの計算ができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4
創造工学プログラム B1専門(電気電子工学)

教育方法等

概要	４学年の電気回路Ⅱで学習する共振回路・過渡現象，および電気磁気学Ⅱで学習する電流と磁界・電磁誘導などについて，演習問題を通して思考力を高め表現力を養う。 この授業では，回路解析や磁界に関する各種計算に必要な専門基礎学力を身につけ，多くの演習問題に取り組むことで，課題の解決方法を習得することを目的とする。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】到達目標の達成度を確認するため，小テストを実施する。 【関連科目】電気回路Ⅰ，電気回路Ⅱ，電気磁気学Ⅰ，電気磁気学Ⅱ 【MCC対応】Ｖ-C-1電気回路，Ｖ-C-2電磁気
注意点	電気回路Ⅰ，Ⅱおよび電気磁気学Ⅰ，Ⅱで学んだ計算法を身につけておくことが重要である。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として60点以上を合格とする。 演習課題（４０%），小テスト（４０%），CBT(電気回路)（１０%），CBT(電磁気)（１０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	共振回路	共振回路に関する計算ができる。
		2週	アンペールの法則，ビオ・サバールの法則，ローレンツ力	アンペールの法則，ビオ・サバールの法を使って磁界の計算ができる。 ローレンツ力の計算ができる。
		3週	四端子回路網１	四端子回路網に関する計算ができる。
		4週	四端子回路網２	四端子回路網に関する計算ができる。
		5週	総合演習１	電気回路・電気磁気学に関する種々の計算ができる。
		6週	総合演習２	電気回路・電気磁気学に関する種々の計算ができる。
		7週	総合演習３	電気回路・電気磁気学に関する種々の計算ができる。
		8週	総合演習４	電気回路・電気磁気学に関する種々の計算ができる。
	4thQ	9週	過渡現象	過渡現象の計算ができる
		10週	磁性体と磁気エネルギー，電磁誘導，インダクタンス	磁気エネルギー，電磁誘導，インダクタンスの計算ができる
		11週	ＣＢＴ（電気回路）	電気回路に関する種々の計算ができる。
		12週	ＣＢＴ（電磁気）	電気磁気学に関する種々の計算ができる。
		13週	総合演習５	電気回路・電気磁気学に関する種々の計算ができる。
		14週	総合演習６	電気回路・電気磁気学に関する種々の計算ができる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。	4	

				RL直列回路やRC直列回路等の単エネルギー回路の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。	4	
				RLC直列回路等の複エネルギー回路の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。	4	
			電磁気	電流が作る磁界をビオ・サバールの法則を用いて計算できる。	4	
				電流が作る磁界をアンペールの法則を用いて計算できる。	4	
				磁界中の電流に作用する力を説明できる。	4	
				ローレンツ力を説明できる。	4	
				磁性体と磁化及び磁束密度を説明できる。	4	
				磁気エネルギーを説明できる。	4	
				電磁誘導を説明でき、誘導起電力を計算できる。	4	
				自己誘導と相互誘導を説明できる。	4	
				自己インダクタンス及び相互インダクタンスを求めることができる。	4	

評価割合

	小テスト	課題	試験(CBT)	合計
総合評価割合	40	40	20	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	40	40	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	創造工学実験

科目基礎情報

科目番号	20241	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 6
開設学科	電気工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	6
教科書/教材			
担当教員	岡本 征晃,電気工学科 全教員		

到達目標

1．高電圧の取扱いに習熟し，インパルス高電圧の発生回路が理解できる。
2．実験の課題テーマの背景・目的を説明できる。
3．独自のアイデアや工夫した点を発表できる。
4．成果を簡潔にまとめ発表できる。
5．課題解決の手法や計画をまとめることができる。
6．成果をまとめ，成果物や実験結果について考察ができる。
7．プロジェクトを完遂できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	高電圧系実験の実験内容を正確に理解できる。	高電圧系実験の実験内容を理解できる。	高電圧系実験の実験内容を理解できない。
到達目標 項目2,3,4	目的に合った（独自性や創意工夫した点がわかりやすい）プレゼンができる。	時間やルールなどの規定を守り、プレゼンができる。	プレゼンの時間やルールなどの規定が守られていない。または、プレゼンの準備ができていない。
到達目標 項目5,6	レポート作成の書式に従い、目的に合った（独自性や創意工夫した点がわかりやすい）レポートが提出される。	レポート作成の書式に従ったレポートが提出できる。	書式などが守られていない。または提出されない。
到達目標 項目7	独創性の高い作品が完成する。	公開に耐えうる（オープンキャンパスまでに壊れない）作品が完成する。	作品が未完成である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4
創造工学プログラム A2 創造工学プログラム B1専門(電気電子工学)

教育方法等

概要	電気電子工学分野における種々の工学技術について，基礎知識，専門知識を学ぶとともに，実験を通して課題を解決する実践力を体得することを目標とする。問題解決型学習（PBL：Problem-Based Learning）により工学的な課題の解決に取り組むとともに，これまでに習得した専門知識を実践的に活かす体験をする。また，チームプロジェクト型学習を通して，計画性，協調性，コミュニケーション能力などを養う。さらに、報告書作成やプレゼンテーションでは，実験結果をまとめる過程で自分の考えを正しく表現し，検討できる力を育てる。
授業の進め方・方法	【授業の進め方など】 実験1，2は全員が行う。PBL実験ではグループごとに「製作物の決定」，「スケジュールの作成」，「製作・評価」，「プレゼンテーション」を行う。なお，途中に進捗の報告を求めることがある。 【事前事後学習など】 レポートやプレゼンテーション資料は，提出期限内に提出すること。 内容の不十分なレポートは返却され，一週間以内に再度提出しなければならない 【関連科目】電気回路，電気磁気学，電子回路，電気電子計測，電気機器 【MCC 対応】Ⅳ-A 工学実験技術（各種測定方法、データ処理、考察方法），Ⅶ 汎用的技能，Ⅷ 態度・志向性（人間力），情報教育対応科目，Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	・独自のアイデアを大事に発表などを行うこと。 ・グループとしての統率力・協調性も，レポート点として評価される。 ・レポートの提出期限を厳守すること。 ・レポートは内容不十分で返却されることがある。この時，一週間以内に再提出すること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として６０点以上を合格とする。 プレゼンテーション，レポート，成果物を以下の割合で評価する。 成果物・プレゼンテーション（５０%），レポート（５０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	実験説明	実験の目的，進め方について理解する
		2週	実験1.高電圧Ⅰ	高電圧現象について説明できる
		3週	実験2.高電圧Ⅱ	インパルス高電圧の発生回路について説明できる
		4週	課題配属決定，プロジェクト検討会議	課題解決への論理的な思考方法を理解する
		5週	テーマの決定，スケジュールの作成	工程等の計画ができる
		6週	システム設計１	システムの設計に取り組むことができる
		7週	システム設計２	構成要素の設計に取り組むことができる
		8週	中間プレゼンテーション	適切な手法でプレゼンテーションができる
	2ndQ	9週	システム製作と調整１	構成要素の製作に取り組むことができる
		10週	システム製作と調整２	構成要素の製作に取り組むことができる
		11週	システム製作と調整３	システムの製作に取り組むことができる
		12週	システム製作と調整４	システムの製作に取り組むことができる

		13週	システムの最終完成，プレゼンテーションの準備	システムの製作，評価に取り組むことができる
		14週	プレゼンテーション	適切な手法でプレゼンテーションができる
		15週	レポートの作成・提出	レポートの記載方法に沿ってレポートを作成し，成果物についての考察ができる
		16週		
後期	3rdQ	1週	実験説明	各実験の内容を理解できる
		2週	半導体デバイスに関するテーマ	半導体デバイスに関するテーマで，実験計画，実験の実施およびデータの整理ができる
		3週	情報ネットワーク・ディジタル信号処理に関するテーマ	情報ネットワーク・ディジタル信号処理に関するテーマで，実験計画，実験の実施およびデータの整理ができる
		4週	電気材料に関するテーマ	電気材料に関するテーマで，実験計画，実験の実施およびデータの整理ができる
		5週	パワーエレクトロニクスに関するテーマ	パワーエレクトロニクスに関するテーマで，実験計画，実験の実施およびデータの整理ができる
		6週	複雑系シミュレーションに関するテーマ	複雑系シミュレーションに関するテーマで，実験計画，実験の実施およびデータの整理ができる
		7週	制御工学に関するテーマ	制御工学に関するテーマで，実験計画，実験の実施およびデータの整理ができる
		8週	通信工学・基礎電波工学に関するテーマ	通信工学・基礎電波工学に関するテーマで，実験計画，実験の実施およびデータの整理ができる。
	4thQ	9週	プラズマ理工学に関するテーマ	プラズマ理工学に関するテーマで，実験計画，実験の実施およびデータの整理ができる
		10週	高電圧工学に関するテーマ	高電圧工学に関するテーマで，実験計画，実験の実施およびデータの整理ができる
		11週	電気機器に関するテーマ	電気機器に関するテーマで，実験計画，実験の実施およびデータの整理ができる
		12週	実験のまとめ	これまで行った実験について説明できる
		13週	プレゼンテーション	実験の目的，方法，実験データについて，プレゼンテーションで適切に表現できる
		14週	レポート作成・提出	実験の目的，方法，実験データおよび考察について，適切にレポートにまとめられる
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	3	
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	3	
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	3	
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3	
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3	
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	3	
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	3	
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	3	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3	
		技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を認識している。	3	
				説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的な責任事項を説明できる。	3	
				社会における技術者の役割と責任を説明できる。	3	
				現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を説明できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	

				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	後4
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	後2
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	後3
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	後16
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	後6
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	発表	レポート	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	50	50	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	保健体育Ⅴ

科目基礎情報

科目番号	20055	科目区分	一般 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	アクティブスポーツ総合版（大修館書店）　その他，図書館に多数の関連書籍がある。		
担当教員	川原 繁樹		

到達目標

【テニス】
1．グランドストロークでのラリーを続けることができる。
2．確実なサービスが打てる。
3．ゲームの進め方を理解し，スコアシートを利用できる。
4．ルールを理解しゲームができる。
【ゴルフ】
5．７番アイアンで確実にゴルフボールを打つことができる。
6．安定したパターを打つことができる。
7．ルールを理解しゲームができる。
【保　健】
8．運動と健康について，理解を深め説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1，2，3，4，5，6，7	ルールを理解するとともに，技術的および戦術的な課題を発見・解決しながら運動に取り組むことができる。	ルールを理解するとともに、運動の技術的，体力的および戦術的な構造を把握して運動に取り組むことができる。	ルールを理解して運動に取り組むことができる。
到達目標 項目8	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己または他者に実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけることができる。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	保健体育は技術者としてはもとより，人間としてより良い生活を実践していくための基礎学力および国際社会を多面的に捉える教養を身につける。個人の健康の保持増進に努めると共に、幅広い視点から社会性を身につけ，意欲的かつ実践的に運動課題の解決に取り組む姿勢を育成する。
授業の進め方・方法	理解を深めるため，必要に応じてレポートや課題を課すことがある。 【MCC対応】Ⅷ 態度・志向性（人間力），Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	雨天時は体育館にてバレーボールまたはバスケットボールを実施する。 運動に適した服装およびシューズを着用すること。体育館に入るときは必ず室内シューズに履きかえること。 障害防止等安全上の観点より，実技授業中は携帯電話の保持やアクセサリー類の着用を禁ずる。 怪我等身体的事由により規定の種目が受講できない場合，適宜レポート課題を課す。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として６０点以上を合格とする。 前期実技試験，前期末筆記試験を実施した上で下記の割合で前期末の成績を算出する。 前期末：実技試験（８０%），筆記試験（２０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション・スポーツテスト（屋内種目）	授業における各種の注意点について理解できる。 スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		2週	スポーツテスト（屋外種目 50m走・ハンドボール投）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		3週	スポーツテスト（屋内種目 シャトルランテスト）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		4週	テニス（ラケット捌きとボールコントロール）	基本的なラケット捌きと，安定したボールコントロールができる。
		5週	テニス（グランドストローク・フォアハンド）	基本的なラケット捌きと，安定したボールコントロールができる。
		6週	テニス（グランドストローク・バックハンド）	基本的なラケット捌きと，安定したボールコントロールができる。
		7週	テニス（サービス練習，ゲームの進め方と審判法の理解）	ルールを理解し，ゲームを進めることができる。
		8週	テニス（ストロークテスト）	実技テストの課題を達成できる。
	2ndQ	9週	テニス（ダブルスゲーム）	ルールを理解し自主的にゲームを進行できる。
		10週	テニス（ダブルスゲーム）	ルールを理解し自主的にゲームを進行できる。
		11週	ゴルフ（室内にてクラブの持ち方，素振り，練習用ボール打ち）	安全に留意し，基本的なクラブ捌きと的確にボールを打つことができる。
		12週	ゴルフ（室内にてボール打ち，パター練習）	安全に留意し，基本的なクラブ捌きと的確にボールを打つことができる。
		13週	ゴルフ　　※学外打ち放し練習場	社会一般的マナーに則りながら，練習した課題を実践できる。

		14週	ゴルフ　※学外打ち放し練習場	社会一般的マナーに則りながら，練習した課題を実践できる。
		15週	前期復習	前期の授業内容を振り返り，理解し説明できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	実技試験	筆記試験	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	80	20	100

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	英語講読ＩＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20080	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	桐原書店編集部編著『AXEL アクセル 英語総合問題演習 course e［3rd edition］』（桐原書店）		
担当教員	細川 真衣		

到達目標

1. 基本的な語彙を身につけることができる
2. 長文を読んで構成や主旨をつかむことができる
3. 既習の文法事項を長文の中で理解できる
4. 既習の文法事項を用いて単文を作成できる
5. 様々なタイプの文書から必要な情報を把握できる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標1	基本的な語彙を身につけることができる	基本的な語彙をおおむね身につけることができる	基本的な語彙を身につけることが困難である
到達目標2	長文を読んで構成や主旨をつかむことができる	長文を読んで構成や主旨をおおむねつかむことができる	長文を読んで構成や主旨をつかむことが困難である
到達目標3	既習の文法事項を長文の中で理解できる	既習の文法事項を長文の中でおおむね理解できる	既習の文法事項を長文の中で理解することが困難である
到達目標4	既習の文法事項を用いて単文を作成できる	既習の文法事項を用いて単文をおおむね作成できる	既習の文法事項を用いて単文を作成することが困難である
到達目標5	様々なタイプの文書から必要な情報を把握できる	様々なタイプの文書から必要な情報をおおむね把握できる	様々なタイプの文書から必要な情報を把握することが困難である

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	社会、科学、環境、文化など多様な分野に関する記事を通し、内容を読み取る読解力を養う。同時に、語彙力、文法を含めた基礎的な英語力のレベルアップをはかる。また、様々な分野の記事の背景知識を得ること、読んだ内容に関して英語で考える活動を通し、国際社会を多面的に考えるための視点や教養を身につけることを目指す。
授業の進め方・方法	毎回、指示された英文を読み、重要単語や表現を覚え、問題を解いてくること。 授業では、予習の段階で理解できなかったことや、自分が間違った箇所について、理解できなかった・間違った原因と合わせて確認すること。 授業中の活動を積極的に行うこと。 授業で確認したことは復習をすることで定着し、次に生かせるようになるため、必ず復習すること。 授業には辞書を持参すること。 また、授業で触れた題材や自分が関心を持ったトピックについて、図書館や、授業中に紹介するwebサイトを利用して自主的に英文を読むことを勧める。 【MCC対応】 Ⅲ-B 英語，Ⅳ-D グローバリゼーション・異文化多文化理解，Ⅶ 汎用的技能，Ⅷ 態度・志向性（人間力），Ⅸ 総合的な学修経験と創造的な思考力
注意点	随時、予習・復習のための課題を与える。 【評価方法・評価基準】 前期中間，前期末の各試験を実施する。成績の評価基準として60点以上を合格とする。 中間試験（40%），期末試験（40%），課題（20%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション Lesson 01 時制／完了形　子どもの失敗と親の向き合い方	授業の進め方がわかる。 教育に関する文章の読解を通して、必要な表現、語彙、文法を習得する。
		2週	Lesson 01　文法・語彙	読解を通して習得した表現、語彙、文法を、演習形式で復習・活用する。
		3週	Lesson 02 助動詞／態　トランス脂肪酸にご用心！	健康に関する文章の読解を通して、必要な表現、語彙、文法を習得する。
		4週	Lesson 02　文法・語彙	読解を通して習得した表現、語彙、文法を、演習形式で復習・活用する。
		5週	Lesson 04 準動詞②　日本とアメリカの秋田犬	動物に関する文章の読解を通して、必要な表現、語彙、文法を習得する。
		6週	Lesson 04　文法・語彙	読解を通して習得した表現、語彙、文法を、演習形式で復習・活用する。
		7週	Lesson 06 関係詞①　現代社会のごみを調べる考古学	社会に関する文章の読解を通して、必要な表現、語彙、文法を習得する。
		8週	まとめと復習	
	2ndQ	9週	Lesson 08 仮定法　パスタの歴史	文化に関する文章の読解を通して、必要な表現、語彙、文法を習得する。
		10週	Lesson 08　文法・語彙	読解を通して習得した表現、語彙、文法を、演習形式で復習・活用する。

		11週	Lesson 09 動詞の語法①　小国による環境保全の新アプローチ	環境に関する文章の読解を通して、必要な表現、語彙、文法を習得する。
		12週	Lesson 09　文法・語彙	読解を通して習得した表現、語彙、文法を、演習形式で復習・活用する。
		13週	Lesson 11 形容詞／副詞　火と「裸のサル」	科学に関する文章の読解を通して、必要な表現、語彙、文法を習得する。
		14週	Lesson 11　文法・語彙	読解を通して習得した表現、語彙、文法を、演習形式で復習・活用する。
		15週	まとめと復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	4	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	4	
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	4	
				関心のあるトピックや自分の専門分野に関する論文やマニュアルなどの概要を把握し、必要な情報を読み取ることができる。	4	
	工学基礎	グローバリゼーション・異文化多文化理解	グローバリゼーション・異文化多文化理解	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識している。	3	
				様々な国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事項について説明できる。	3	
				異文化の事象を自分たちの文化と関連付けて解釈できる。	3	
				それぞれの国や地域の経済的・社会的な発展に対して科学技術が果たすべき役割や技術者の責任ある行動について説明できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	第２外国語（中国語）

科目基礎情報

科目番号	20081	科目区分	一般 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書：『キャンパスライフ中国語』改訂新版　荒川清秀・周閲・塩山正純・中西千香　白帝社		
担当教員	関 泉子		

到達目標

1.ピンインに従って正確に発音できる
2.基本単語を覚え、読む・書く・話す、など活用できる
3.文の基本構造を覚え、読む・書く・話す、など活用できる
4.簡体字を正確に書けるようになる
5.音声のみで、単語や文が理解できるようになる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1 到達目標1・4	全てのピンイン表記を正確に発音できる。簡体字を正しく書くことに慣れている。	大部分のピンイン表記を正確にテンポよく読むことができる。漢字の頻出部首を簡体字で正確に書ける。	ピンイン表記を間違えて発音したり、言えても時間がかかる。簡体字をしばしば書き間違える。
評価項目2 到達目標2・3	単語及び基本文をすべて正確に理解し、自信をもって活用できる。	単語及び基本文を理解し、ほぼ間違いなく表現できる。	単語及び基本文の理解が不十分で、特に語順の間違えが目立つ。
評価項目3 到達目標5	教科書に出てくる単語や文章を、音声のみでも理解できる。	教科書に出てくる単語や文章を、音声のみでも、何を言っているのかほぼわかる。	中国語の音声のみでは、言っている内容がわからない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	本講座により、国際的なニーズが高まる「中国語」を学ぶことは、技術者として、技術分野等の第一線で活躍する機会を広げるものである。そのためにまず中国語の基礎学力を身に着けるとともに、その背景にある中国語圏の社会をや文化への理解を深める。 その結果、幅広い視点から自らの立場を知り、国際社会を多面的に考えることができるようになることを、目標とする。
授業の進め方・方法	［授業の進め方］講義・演習・小テスト・課題により行う。 1．ピンイン表記の発音練習をする。 2．新出単語を覚えると同時に、既出単語の復習を行う。 3．基本文の構造を理解する。 　聞く・書く・読むを繰り返して、自ら表現できるように練習する。 4．簡体字を覚える。 5. 教科書付随の音声資料を活用し、耳で理解できるようにする。 ［事前事後学習など］レポートや小テストは、必ず提出すること。
注意点	成績の評価基準として60点以上を合格とする。 中間試験、期末試験、学年末試験を実施する。 前期成績：中間試験（40%）期末試験（40%）演習実技等（20%） 後期成績：中間試験（40%）学年末試験（40%）演習実技等（20%） 学年末成績：前期成績（50%）後期成績（50%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	発音	"声調（4声）の練習をする 単母音と複母音、鼻母音、そり舌母音を練習する。"
		2週	発音	子音を学ぶ。声調と母音を組み合わせて、すべての音節を発音できるように練習する。
		3週	第1課　：モノの所有者を尋ねたり答えたりする。名前や身分を伝える。	代名詞、指示代名詞と所有の「的」を使って、「これは○○だ」「あれは××の○○だ」と受け答えができるようになる。
		4週	第1課の復習と学習活動　第2課：日時や曜日を学ぶ。相手との都合を調整して、約束の日時の相談をする。	周囲の人の誕生日を聞いてわかる。待ち合わせの時間を相談できる。買うものを聞いたり答えたりできる。
		5週	第2課の復習と学習活動	周囲の人の誕生日を聞いてわかる。待ち合わせの時間を相談できる。買うものを聞いたり答えたりできる。
		6週	第3課：相手に理由を問う文を学ぶ。数や時間を尋ねたり、どこへ行くのか聞く。	何個買う、何冊持っている、など、量の表現ができるようになる。疑問詞疑問文を使って、「はい・いいえ」以外の受け答えができるようになる。
		7週	第3課の復習と学習活動　第4課：ある場所への行き方を尋ねたり、ある場所を説明したりする。	自分の家がどこにあって、ここから遠いか近いか、言えるようになる。家への道順を簡単に説明できるようになる。
		8週	これまでの復習	発音並びにこれまで習った内容を総復習する。
	2ndQ	9週	第4課の復習と学習活動	学校の中にある施設、ない施設を表現できる。今どこにいるのか伝えることができる。

		10週	第5課：値段を尋ねる表現を学ぶ。	買い物の表現ができるようになる。形容詞述語文を習って、品物の良し悪しを伝えることができるようになる。「私は～と思う」が言える。「どのくらいの時間」学んだか、などが言える。「してみたいこと」「してはいけないこと」が言える。
		11週	第5課の復習と学習活動　第6課：実現・完了・変化など、中国語のアスペクトを学ぶ。病状を尋ねたり答えたりする。	「食べた・飲んだ」「大人になった・暑くなった」などが言えるようになる。「給」を使って、誰かに何かをあげることができる。
		12週	第6課の復習と学習活動	さまざまな動作が行われたのか聞いたり、答えたりできるようになる。何を買ったか尋ねることができる。病状について話せる。
		13週	第7課：自分の意見を言う。相手の意見を尋ねる。してみたいことを受け答えする。	「私は～と思う」と意見が言える。相手に「～してはいけない」と禁止表現を使うことができる。時間量を表現できる。
		14週	第7課の復習と学習活動　第8課：近未来表現を学ぶ。祝祭日や季節の行事を覚える。	もうすぐくるイベントを相手に伝えることができる。二つの選択肢から一つを選ぶ表現ができる。
		15週	"第8課の復習と学習活動 これまでの総復習"	総復習
		16週		
後期	3rdQ	1週	前期の復習　第9課：動作の持続表現や結果表現を習得する。どこで何をするのかを表現する。	前期で覚えたことを総復習する。誕生日を祝うことができる。あいてにどこで何をしているのか、尋ねることができる。
		2週	第9課の復習と学習活動	ある動作をした結果がどうだったのか、受け答えができる。反語表現「～ではないですか（そうですよね）」を覚える。
		3週	第10課：過去の出来事について、尋ねたり答えたりする。二つのものを比較する。	実現したことについて、「どのように」実現したのかが言える。「～したことがある・ない」が言える。
		4週	第10課の復習と学習活動　第11課；進行形を学ぶ。動作の向こう方向を表現する。習得したものが言える。	今何をしているのか受け答えができる。車の運転やスポーツ、楽器などができるかできないかを表現できるようになる。
		5週	第11課の復習と学習活動	天気のことを聞いたり答えたりできる。「～だろう・～のはずだ」と可能性について述べることができる。
		6週	第12課：能力や外的要因によって、ある動作ができるできないを表現する。仮定表現を学ぶ。	「見える・見えない」「聞いてわかる・わからない」などが言える。「もし～なら・・・」と仮定の表現ができる。
		7週	第12課の復習と学習活動	「彼はきっと忙しいのでしょうね」など、自分の予想や憶測を伝えることができる。2つの動作を同時に行う表現が言える。
		8週	これまでの復習	今まで習ったことの総復習をする。
	4thQ	9週	第13課：人から伝え聞いたことを相手に言う。相手や自分の能力について尋ねたり答えたりする。	伝聞表現「（聞くところによると）～だそうです」が言える。使役文を使って、誰かが誰かに何かをさせる、と言える。
		10週	第13課の復習と学習活動	「〇〇は～をするのがどの程度だ」と、誰かの能力について述べることができる。「～するとすぐに～だ」が言える。
		11週	第14課：興味のあることを尋ねる。あるものに対して評価する。	「把」構文を使って、あるものに対してどんな処置を行ったのかが言える。「使いやすい・覚えやすい」などの表現ができる。
		12週	第14課の復習と学習活動	相手に興味のあることを尋ねたり、いつ何をするのか聞いたりできる。色々なスポーツ種目を中国語で言える。
		13週	第15課：近い将来の予定を言う。いくつかの動作を時間の流れに沿って、順を追って説明する。	「将来～になるつもりだ」「春休みは～する予定だ」などが言える。「まず～して、それから～する」など、動作の順序を説明できる。
		14週	第15課の復習と学習活動	受け身文を使って、「盗まれた」「蚊に刺された」「先生に叱られた」などが言えるようになる。
		15週	これまでの復習	これまで学んだことを総復習する。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	その他	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	第２外国語（ドイツ語）

科目基礎情報

科目番号	20082	科目区分	一般 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	ミニドイツ文法　郁文堂		
担当教員	田中 まり		

到達目標

１．日常的な会話がスムーズにできること。
２．ドイツ語の実用的な文章の内容が理解でき，依頼や報告といった実用的な通信文が書けること。
３．ドイツ語圏の歴史や文化について、より深い理解を得ること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	ドイツ滞在に必要なドイツ語会話についての知識を有し、場面に応じて活用できる。	ドイツ語会話の内容を理解し、場面に応じた会話ができる。	ドイツ語会話の内容が理解できず，適切な会話ができない。
評価項目2	実用的な文章の内容が正確に理解でき、依頼や報告などの通信文が書ける。	実用的な文章の内容が理解でき、定型的な通信文が書ける。	ドイツ語についての知識が不十分で、文章の読解がスムーズにできない。
評価項目3	ドイツ語圏の社会や文化についての知識を深め、それに基づいて適切な判断・対応ができる。	ドイツ語圏の社会や文化について理解し、適切な対応ができる。	ドイツ語圏の社会や文化についての理解が不十分で、適切な判断・対応ができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	平易なドイツ語の文章の読解を通じて初級文法を一通り学び、技術者として必要な、ビジネスレターや報道記事を理解できる程度の読解力を身につける。さらにドイツ語圏の歴史や社会について、特に環境保護意識の高さや移民労働者問題などについても学び、国際社会を多面的に考える能力を習得する。
授業の進め方・方法	前期成績は前期中間試験と前期期末試験の平均点を５０%、さらに演習実績や小テストの成績を５０%として計算する。後期成績は後期中間試験を５０%、さらに演習実績や小テストの成績を５０%として計算する。学年末成績は前期成績と後期成績の平均とする。成績の評価基準として60点以上を合格とする。
注意点	授業に際しては教科書と筆記具、ノートなどの記録用紙を持参してください。小テストは毎週実施・毎週返却を原則としますので記憶の定着に役立ててください。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

初修言語

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ドイツ語の発音規則	ドイツ語の発音規則を覚えて活用することができる。ドイツ語の数字の言い方とあいさつを覚える。
		2週	第一課　動詞の現在人称変化（１）	ドイツ語の現在形の人称変化が理解できる。自己紹介の文を作ることができる。
		3週	第二課　文の基本的語順と不規則変化動詞	ドイツ語の基本的語順が理解できる。相手への質問文を作ることができる。
		4週	第三課　名詞の性と定冠詞	ドイツ語の名詞の性、定冠詞について理解する。動物の名前を覚える。
		5週	第四課　不定冠詞と疑問代名詞	ドイツ語の不定冠詞、疑問代名詞について理解する。植物の名前を覚える、
		6週	第五課　名詞の複数形	ドイツ語の名詞の複数形について理解する。食べ物の名前を覚える。
		7週	第六課 指示代名詞と所有代名詞	ドイツ語の指示代名詞と所有代名詞について理解する。家族関係についての名詞を覚える。
		8週	第六課　否定冠詞keinとnichtの位置	否定の表現をまとめる。食べ物の好みの言い方を覚える。
	2ndQ	9週	第九課　前置詞	様々な前置詞について理解する。道案内の表現を覚え表現することができる。
		10週	第九課　人称代名詞	人称代名詞について理解する。様々な名詞を代名詞で言い換えることができる。
		11週	第十課　形容詞	形容詞の使い方を理解する。物の様子を表す単語を覚える。
		12週	第七課　動詞の三基本形	過去形などを作るための基本の形を理解する。
		13週	第八課　過去人称変化	ドイツ語の過去形の表現について理解する。歴史的な事件について述べることができる。
		14週	第八課　現在人称変化（２）	不意則な変化をするドイツ語の動詞に慣れる。
		15週	前期まとめ	過去形で書かれたドイツの伝説を読むことができる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	第十一課　未来形	未来の予定を述べる形を理解できる。明日の自分の予定を述べることができる。

		2週	第十一課　完了形	完了した事柄について述べる形を理解できる。日記を読んで、それに習って自分の日記を書くことができる。
		3週	第十六課　　話法の助動詞	話し手の心情をプラスした表現を理解し活用できる。可能・強制・許可などの表現を使う。
		4週	第十二課　接続詞	二つの文をつなぐ表現について理解し活用できる。
		5週	第十五課　関係代名詞	名詞についての説明文を挿入する方法を理解する。
		6週	第十四課　　複合動詞	複合動詞について理解し活用できる。
		7週	第十七課　再帰動詞	再帰動詞について理解し活用できる。
		8週	第十九課　非人称動詞	非人称動詞について理解し活用できる。
	4thQ	9週	第十八課 受動態	受動態について理解し活用できる。
		10週	第二十一課　不定詞と不定詞構文	不定詞構文について理解し活用できる。
		11週	第二十課　　形容詞の比較	形容詞の比較表現を理解し活用できる。
		12週	第二十二課　接続法Ⅰ	実現可能な願望や指示の表現を理解し活用できる。
		13週	第二十三課　接続法Ⅱ	実現不可能な願望や反実仮想の表現を理解し活用できる。
		14週	第十三課　命令法	命令表現を理解し指示の文を書くことができる。
		15週	後期まとめ	日本を紹介する文を読んで、それをもとに金沢などを紹介する文を書く。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	その他	合計
総合評価割合	50	20	30	100
基礎的能力	50	20	30	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	実践英語(Speaking)

科目基礎情報

科目番号	20085	科目区分	一般 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	Kenton Harsch and Kate Wolfe-Quintero「Impact Listening Level 3」（Pearson）		
担当教員	リチャード カーティス		

到達目標

1．コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解し，実際に活用できる。
2．規則に基づいた文法構造を理解し，実際に活用できる。
3．限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈が理解できる。
4．複数の情報の関連づけを行うことができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 1	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を幅広く理解し，実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を概ね理解し，実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解し，実際に活用することが困難である。
到達目標 2	規則に基づいた文法構造をよく理解し，実際に活用できる。	規則に基づいた文法構造を概ね理解し，実際に活用できる。	規則に基づいた文法構造を理解し，実際に活用することが困難である。
到達目標 3	限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈が詳細まで理解できる。	限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈が理解できる。	限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈を理解することが困難である。
到達目標 4	複数の情報の関連づけを正確に行うことができる。	複数の情報の関連づけを概ね正確に行うことができる。	複数の情報の関連づけを行うことが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	実践英語は習熟度・目的別にスピーキング，リスニング，リーディングの３コースに分け，各技能のレベルアップに重点を置いた取り組みを通し，さまざまなシーンで必要な基本的語彙力，文法，会話のやりとりなどの基本重要事項の確認および定着学習を行う。これらの演習を通じて幅広い視点から自らの立場を理解し，社会や環境に配慮できる思考，および国際社会を多面的に考えることができる教養と語学力を培う。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 適宜課題を課す。 【関連科目】英語講読 Ⅲ
注意点	・各コースの内容に応じた小テストを行う。 【評価方法・評価基準】 後期中間試験，学年末試験，小テストを口頭発表により実施する。成績の評価基準として60点以上を合格とする 。 口頭発表（80%），課題（20%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	Course introduction -- Text Unit 1: Relationships	Talking about life choices; Catching up with friends; Discussing the future
		2週	Unit 2: Identity	Personal qualities; Surprising qualities; changes
		3週	Unit 3: Advice	Giving advice; Getting unwanted advice
		4週	Unit 4: Family	Unusual family members; Wedding plans; Family secrets
		5週	Unit 5: Decisions	Important decisions; Weighing pros and cons
		6週	Unit 6: Language	Learning English; Varieties of English
		7週	Unit 7: Personality	Desirable qualities; How people look at themselves
		8週	Evaluations	Oral presentations
	4thQ	9週	Unit 8: Technology	Conveniences vs. dangers in technology;Complaining about technology; Technological issues
		10週	Unit 9: Living situations	Problems with living situations; Complaints about living with people; Major negatives and major positives
		11週	Unit 10: Survival	Natural disasters; Being prepared
		12週	Unit 11: Work	Work environments; Talking about co-workers; Office rules
		13週	Unit 12: Lifestyle--Unit 13: Travel	Bad habits; Pointing out rude behavior; Kicking bad habits--Travel difficulties; Discussing experiences

		14週	Unit 14: Finances--Unit 15: Changes	Safe investing; Questionable investment ideas--Dealing with loss; Talking about sadness
		15週	Final evaluations	Final oral presentations
		16週	Course wrap-up	Explain results; Questions and answers

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	口頭発表	課題	実力試験	合計
総合評価割合	80	20	0	100
基礎的能力	80	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	実践英語(TOEIC Listening & Reading)

科目基礎情報

科目番号	20086	科目区分	一般 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	小倉雅明 著『BASIC UNDERSTANDING OF THE TOEIC® L&R TEST　TOEIC® L&Rテスト基礎徹底トレーニング』（金星堂）		
担当教員	細川 真衣		

到達目標

1. 基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解し、実際に活用できる。
2. 規則に基づいた文法構造を理解し実際に活用できる。
3. 限られた長さの読解文において，主旨、目的、基本的な文脈が理解できる。
4. 限られた長さの聴解文・会話において、主旨、目的、基本的な文脈が理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解し、実際に活用できる。	基本的な語彙や慣用句的な使い方をおおむね理解・活用できる。	基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解・活用することが困難である。
評価項目2	規則に基づいた文法構造を理解し実際に活用できる。	規則に基づいた文法構造をおおむね理解・活用できる。	規則に基づいた文法構造を理解・活用することが困難である。
評価項目3	限られた長さの読解文において、主旨、目的、基本的な文脈が理解できる。	限られた長さの読解文において、主旨、目的、基本的な文脈がおおむね理解できる。	限られた長さの読解文において、主旨、目的、基本的な文脈を理解することが困難である。
評価項目4	限られた長さの聴解文・会話において、主旨、目的、基本的な文脈が理解できる。	限られた長さの聴解文・会話において、主旨、目的、基本的な文脈がおおむね理解できる。	限られた長さの聴解文・会話において、主旨、目的、基本的な文脈を理解することが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	TOEIC形式の演習に取り組みながら、さまざまなシーンで必要な基本的語彙力、文法、会話のやりとりなどの基本重要事項の確認および定着学習を行い、英語力の養成とTOEICスコアアップの相乗作用を目指す。幅広い分野のリーディング、リスニング演習を通して、社会や環境に配慮できる思考、および国際社会を多面的に考えることができる教養と語学力を培う。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 適宜課題を課す。 【関連科目】英語講読 Ⅲ
注意点	随時、予習・復習のための課題を与える。 【評価方法・評価基準】 後期中間試験，学年末試験, TOEIC L&R IPを実施する。成績の評価基準として60点以上を合格とする 。 中間試験（30%），学年末試験（30%），TOEIC L&R IP（20%）, 小テスト・課題（20%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	Unit 1　Daily Life ［品詞］　Listening: Part 1, Part 2	TOEIC L&R で出題される日常的な場面設定の英文に慣れる
		2週	Unit 1　Daily Life ［品詞］　Reading: Part 5, Part 6	TOEIC L&R 攻略の第一歩として品詞の基礎知識を身に付ける
		3週	Unit 2　Office ［代名詞］　Listening: Part 1, Part 3	オフィスに関する基礎的な語彙・表現を身に付け、関連する英文を読む力を付ける
		4週	Unit 2　Office ［代名詞］　Reading: Part 5, Part 7	代名詞の基礎的な使い方を再確認して、Part 5 の得点力を上げる
		5週	Unit 5　Advertisement & Notice ［助動詞］ Listening: Part 2, Part 4	TOEIC L&R に頻出の広告や告知に関する英文に触れ、重要語彙・表現を身に付ける
		6週	Unit 5　Advertisement & Notice ［助動詞］ Reading: Part 5, Part 6	助動詞の頻出問題をすばやく解けるように、知識を再確認する
		7週	Unit 6　Restaurant & Food ［進行形と完了形］ Listening: Part 1, Part 3	TOEIC L&R に頻出のレストランや食事の場面設定に慣れ、関連する英文を読めるようになる
		8週	まとめと復習	
	4thQ	9週	Unit 8　Personnel ［to 不定詞］　Listening: Part 2, Part 4	TOEIC L&Rに頻出の人事に関する必須語彙・表現を学習し、関連する英文を処理する力を付ける
		10週	Unit 8　Personnel ［to 不定詞］　Reading: Part 5, Part 7	to不定詞の頻出問題をすばやく解けるように、さまざまな用法に触れ、知識を再確認する
		11週	Unit 9　Travel ［分詞］　Listening: Part 1, Part 3	頻出の分野である旅行・移動に関する語彙や表現を幅広くおさえ、このテーマの英文への対応力を強化する
		12週	Unit 9　Travel ［分詞］　Reading: Part 5, Part 6	現在分詞・過去分詞の用法と違いをよく理解し、分詞が文中でどのような働きをしているか理解する

		13週	Unit 10　Business ［動名詞］　Listening: Part 2, Part 4	TOEIC L&Rで最も多く出題されるビジネス全般の場面設定に関する幅広い語彙や表現を学習する
		14週	Unit 10　Business ［動名詞］　Reading: Part 5, Part 7	動名詞の頻出用法に習熟し、特に慣用的な表現を得点源にする
		15週	まとめと復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	実践英語(Writing)

科目基礎情報

科目番号	20087	科目区分	一般 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	Noriko Nakanishi, Nicholas Musty, Shoko Otake, Tam Shuet Ying, Mary Ellis（著）「Global Perspectives-Reading and Writing Book 1」(Seibido)		
担当教員	モアナヌ チャールトン ビル		

到達目標

1．コミュニケーションとライティング活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解し，実際に活用できる。
2．規則に基づいた文法構造を理解し，実際に活用できる。
3．限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈が理解できる。
4．複数の情報の関連づけを行うことができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	コミュニケーションとライティング活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を幅広く理解し，実際に活用できる	コミュニケーションとライティング活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を概ね理解し，実際に活用できる。	コミュニケーションとライティング活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解し，実際に活用することが困難である。
評価項目2	規則に基づいた文法構造をよく理解し，実際に活用できる。	規則に基づいた文法構造を概ね理解し，実際に活用できる。	規則に基づいた文法構造を理解し，実際に活用することが困難である。
評価項目3	限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈が詳細まで理解できる。	限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈が理解できる。	限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈を理解することが困難である。
評価項目4	複数の情報の関連づけを正確に行うことができる。	複数の情報の関連づけを概ね正確に行うことができる。	複数の情報の関連づけを行うことが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	実践英語は習熟度・目的別にスピーキング，ライティング, TOEIC（リスニングとリーディング）の 3 コースに分け，各技能のレベルアップに重点を置いた取り組みを通し，さまざまなシーンで必要な基本的語彙力，文法，会話, ライティングのやりとりなどの基本重要事項の確認および定着学習を行う。これらの演習を通じて幅広い視点から自らの立場を理解し，社会や環境に配慮できる思考，および国際社会を多面的に考えることができる教養と語学力を培う。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 適宜課題を課す。 【関連科目】英語講読 Ⅲ
注意点	・座席は授業担当者が指定する。またペアやグループでの練習を行うため，積極的かつ柔軟なコミュニケーションをとることが求められる。 ・各授業における小テスト，様々な読み書きの課題があるを重視する。そのため理由のない欠席は減点となる。 【評価方法・評価基準】 後期中間試験，学年末試験を実施する。成績の評価基準として60点以上を合格とする 。 中間試験（30%），学年末試験（30%） 小テスト・課題（40%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	Course Introduction --Unit 1: College Life.	Reading: How do you manage your time. Writing: What is a paragraph? Main Ideas and details (1).
		2週	Unit 2: Understanding Copyright.	Reading: How to use *Plagirarism Checker 12.0" Writing: APA (1) - Making a reference list. Giving reasons
		3週	Unit 3: Cyberbullying.	Reading: What counts as Cyberbullying? Writing: Formal vs. Informal writing. Cause and Effect.
		4週	Unit 4. Tourism.	Reading: How do you measure things? - Understanding timelines. Writing: Different types of transitions. Following timelines
		5週	Unit 5. Foreign Encounters.	Reading: Studying abroad? Stay with us! Writing: Descriptive Essays. Similiarities and differences
		6週	Unit 6: Entertainment.	Reading: One movie, two reviews. Writing: Written vs. Spoken English. Categorizing.
		7週	Unit 7: International Affairs.	Reading: Learn about the lives of refugees. Wrting: Narrative Essays. Sequencing
		8週	Evaluation (1).	Students will be given a writing task using one of the writing styles covered so far. The writing task will be part of a test.

	4thQ	9週	Unit 8: Technology.	Reading: Pros and cons of online classes. Writing: Persuasive Essay. Giving an example and reasons
		10週	Unit 9: My future.	Reading: What do futurists do? Writing: APA (2) in-text citations. Main Idea and details (2).
		11週	Unit 10: Personal Finance.	Reading: Talking about money is not taboo. Writing: What is a good thesis statement? Interence (1)
		12週	Unit 11: Health.	Reading: Is it life-threatening or not? Writing: Self-reflective writing. Inference (2)
		13週	Unit 12: Diversity.	Reading: Love your neighbors. Writing: APA (3) When you paraphrase / don't paraphrase. Citing sources
		14週	Evaluation (2),	Students will be given a writing task using one of the writing styles covered so far. The writing task will be part of a test.
		15週	Course wrap-up	Explain results; Questions and answers
		16週	Supplemental writing activities	practical writing activities for the future.

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	小テスト・課題	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	60	40	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	ロボット工学

科目基礎情報

科目番号	20149	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	川崎晴久　「ロボット工学の基礎」　（森北出版）		
担当教員	藤岡 潤		

到達目標

1. ロボットに代表される知能機械の全体像を把握できる。
2. 関連分野の知識とロボット工学との関係を理解できる。
3. 簡単なロボットの特性解析を行なうことができる。
4. ロボットの行動生成について，基本的な考え方を理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	ロボットに代表される知能機械の全体像を把握し説明できる。	ロボットに代表される知能機械の全体像を把握できる。	ロボットに代表される知能機械の全体像を把握できない。
到達目標 項目2	関連分野の知識とロボット工学との関係を理解し説明できる。	関連分野の知識とロボット工学との関係を理解できる。	関連分野の知識とロボット工学との関係を理解できない。
到達目標 項目3	簡単なロボットの特性解析を理解し，行なうことができる。	簡単なロボットの特性解析を理解できる。	簡単なロボットの特性解析を理解できない。
到達目標 項目4	ロボットの行動生成について，基本的な考え方を理解し説明できる。	ロボットの行動生成について，基本的な考え方を理解できる。	ロボットの行動生成について，基本的な考え方を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B1

教育方法等

概要	ロボット工学を考える際の基礎として，ロボットに関する機構学・運動学・動力学・計測制御工学等領域に関して講義を進め，基礎学力の充実を図る。さらにロボットに用いられるセンサや，機構制御，ロボットの行動生成法や学習機能などについての概要を講義し，ロボットの製作や制御における様々な課題解決方法を学ぶ。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】毎回授業外学修時間に相当する分量の予習・復習課題を与えるので、必ず提出すること。 【関連科目】応用数学，制御工学，機構学，機械力学 【MCC対応】
注意点	復習が必要な部分について課題プリント等を配布するので，必ず提出すること。応用数学，制御工学，機構学，機械力学の基礎知識を理解している必要があります。関数電卓は毎回持参すること。 【評価方法・評価基準】 定期試験として中間試験、期末試験を実施する。中間試験（４０%），期末試験（４０%），演習課題（２０%）で評価する。成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	ガイダンス，ロボット工学の概要	ロボット工学の背景と概要が理解できる.
		2週	ロボットの機構（１） リンク系の記号標記と自由度	ロボットの機構についてリンク系の記号標記と自由度が理解できる
		3週	ロボットの機構（２） ロボットのセンサ	ロボットの機構について，センサについて理解できる.
		4週	ロボットの機構（３） ロボットのアクチュエータ	ロボットの機構について，アクチュエータについて理解できる.
		5週	運動学（１） 座標系の表現と変換、順運動学	ロボットの運動学における座標系の表現と変換、順運動学について理解し計算できる.
		6週	運動学（２） 逆運動学	ロボットの運動学における逆運動学について理解し計算できる.
		7週	運動学（３） マニピュレータのヤコビ行列	ロボットの運動学におけるや媚行列について理解し計算できる.
		8週	運動学（４） 可操作楕円体と可操作度	ロボットの運動学における可操作楕円体と可操作度について理解し計算できる.
	4thQ	9週	動力学（１） ラグランジュ法	ラグランジュ法によりロボットの動力学計算ができる
		10週	動力学（２） ニュートンオイラー法（剛体の運動、前進計算）	ニュートンオイラー法によりロボットの動力学の前進計算ができる
		11週	動力学（３） ニュートンオイラー法（後退計算）	ニュートンオイラー法によりロボットの動力学の後退計算ができる
		12週	位置制御 目標軌道の生成	ロボットの位置制御 目標軌道の生成ができる
		13週	ロボットの知能化（１）　自律制御と遠隔制御	ロボットの知能化における，自律制御と遠隔制御について理解できる
		14週	ロボットの知能化（２）　知能化と行動生成	ロボットの知能化における，知能化と行動生成について理解できる
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合			
	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	20	10	30
専門的能力	50	10	60
分野横断的能力	10	0	10

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	確率・統計ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20204	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	新　確率統計　改訂版（大日本図書）／新　確率統計問題集　改訂版（大日本図書）		
担当教員	稲積 泰宏		

到達目標

１．母集団分布と標本分布の関係が理解できる。
２．正規母集団，二項母集団の意味が理解でき，それらに関する計算ができる。
３．信頼区間の意味を理解でき，母数の区間推定を行うことができる。
４．仮説検定の意味を理解でき，母数の検定を行うことができる。
５．相関係数，回帰直線の意味が理解でき，それらに関する計算ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	母集団分布と標本分布の計算ができる。	母集団分布と標本分布の簡単な計算ができる。	母集団分布と標本分布の計算ができない。
到達目標 項目2	正規母集団，二項母集団の計算ができる。	正規母集団，二項母集団の簡単な計算ができる。	正規母集団，二項母集団の計算ができない。
到達目標 項目3	信頼区間，母数の区間推定の計算ができる。	信頼区間，母数の区間推定の簡単な計算ができる。	信頼区間，母数の区間推定の計算ができない。
到達目標 項目4	仮説検定，母数の検定の計算ができる。	仮説検定，母数の検定の簡単な計算ができる。	仮説検定，母数の検定の計算ができない。
到達目標 項目5	相関係数，回帰直線の計算ができる。	相関係数，回帰直線の簡単な計算ができる。	相関係数，回帰直線の計算ができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4
創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	偶然に支配される現象を数学的に捉える方法を確立することは，確率論と統計学の主要な使命である。このような方法が工学に限らず様々な分野で多用され，極めて重要であることは云うまでもない。この授業では，統計学における基礎学力を身につけ，さまざまな工学的な課題の解決方法と，数学による理論的解析能力を習得することを目的とする。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】目標達成のため必要に応じてレポート課題を与え，小テストを行う。 【関連科目】確率・統計Ｉ，各数学科目 【MCC対応】 Ⅰ　数学　Ⅶ　汎用的技能　Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【評価方法・評価基準】前期中間試験・前期末試験を実施する。 前期中間試験（３５%），前期末試験（３５%），小テスト・レポート（３０%） 成績の評価基準として６０点以上を合格とする。 【その他履修上の注意事項や学習上の助言】カリキュラム上の繰り返し学習がないので，既習の確率・統計Ｉの復習も意識的に行うこと。 小テストは必ず受け，課題のレポートは必ず提出すること。 試験や小テストは十分準備して受けること。 授業，試験では電卓を持参すること。 授業中行う演習はノートにまとめること。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□　アクティブラーニング	□　ICT 利用	☑　遠隔授業対応	□　実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	二次元分布（連続型）	二次元分布（連続型）が理解できる
		2週	統計量と標本分布	統計量と標本分布が理解できる
		3週	母数の点推定	母数の点推定の計算ができる
		4週	母数の区間推定Ⅰ	母数の区間推定の計算ができる
		5週	母数の区間推定Ⅱ	母数の区間推定の計算ができる
		6週	母数の区間推定Ⅲ	母数の区間推定の計算ができる
		7週	復習	いくつかの問題が解答できる
		8週	母数の検定Ⅰ	母数の検定の意味の理解と計算ができる
	2ndQ	9週	母数の検定Ⅱ	母数の検定の意味の理解と計算ができる
		10週	母数の検定Ⅲ	母数の検定の意味の理解と計算ができる
		11週	相関と回帰Ⅰ	相関係数の意味と計算ができる
		12週	相関と回帰Ⅱ	回帰直線の意味と計算ができる
		13週	補足事項	今までの項目の演習と発展が理解できる
		14週	補足事項	今までの項目の演習と発展が理解できる
		15週	前期復習	いくつかの問題の解答ができる
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

基礎的能力	数学	数学	数学	2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線を求めることができる。	3	

評価割合			
	試験	小テスト・レポート	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	応用物理ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20206	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	為近和彦、「熱・統計力学」森北出版		
担当教員	仲林 裕司		

到達目標

1. 気体の状態方程式について説明できる。
2. 熱力学の第一法則について説明し，応用できる。
3. カルノーサイクルについて説明できる。
4. 熱力学の第二法則について説明し，応用できる。
5. エントロピーの概念を説明できる。
6. 熱の本性を微視的な運動と結びつけて理解し、説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1, 6	熱の基本的な性質を微視的観点から説明できる。	熱の基本的な性質を説明できる。	熱の基本的な性質を説明することが困難である。
到達目標 項目2, 3	熱力学の第一法則とカルノーサイクルについて数式で説明できる。	熱力学の第一法則とカルノーサイクルについて説明できる。	熱力学の第一法則とカルノーサイクルについて説明することが困難である。
到達目標 項目4, 5	熱力学の第二法則とエントロピーについて数式で説明できる。	熱力学の第二法則とエントロピーについて説明できる。	熱力学の第二法則とエントロピーについて説明することが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	熱力学は工学の各分野における基礎をなすもので，技術者にとって修得しなければならない基礎学力である。高度化，複合化された技術革新時代の課題解決に対応できるように，熱力学の基礎を学習する。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】講義最初に前回講義内容復習テストを行うので復習しておくこと。 【関連科目】応用物理Ⅰ，電力工学Ⅱ 【MCC対応】Ⅱ-A 物理
注意点	・授業で学んだ熱に関する物理的概念をイメージできるようにすること。 ・課題レポートは必ず提出すること。 ・試験では関数電卓を持参すること。 【評価方法・評価基準】前期末試験を実施する。 前期末試験（８０%），課題レポート（２０%） 成績の評価基準は60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	温度と熱量	温度と熱量について説明できる。
		2週	比熱と熱容量	比熱と熱容量について説明できる。
		3週	実在気体の性質（気相・液相・固相）と状態方程式	実在気体の性質（気相・液相・固相）と状態方程式について説明できる。
		4週	理想気体の分子運動論	理想気体の分子運動論を数式で説明できる。
		5週	内部エネルギーとエネルギー等分配則	内部エネルギーとエネルギー等分配則について説明できる。
		6週	熱力学の第１法則	熱力学の第１法則を説明できる。
		7週	理想気体の比熱	理想気体の比熱について説明できる。
		8週	理想気体の等温変化と断熱変化	理想気体の等温変化と断熱変化について数式で説明できる。
	2ndQ	9週	熱サイクルと仕事	熱サイクルと仕事について説明できる。
		10週	カルノーサイクル	カルノーサイクルについて説明できる。
		11週	熱力学の第２法則	熱力学の第２法則を説明できる。
		12週	不可逆サイクルの熱効率	不可逆サイクルの熱効率について説明できる。
		13週	エントロピー	エントロピーの役割を説明できる。
		14週	自由エネルギー	自由エネルギーについて説明できる。
		15週	前期復習	前期復習の内容を復習する。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	熱	原子や分子の熱運動と絶対温度との関連について説明できる。	3	
				時間の推移とともに、熱の移動によって熱平衡状態に達することを説明できる。	3	

				熱量の保存則を表す式を立て、熱容量や比熱を求めることができる。	3	
				物体の熱容量と比熱を用いた計算ができる。	3	
				動摩擦力がする仕事は、一般に熱となることを説明できる。	3	
				ボイル・シャルルの法則や理想気体の状態方程式を用いて、気体の圧力、温度、体積に関する計算ができる。	3	
				気体の内部エネルギーについて説明できる。	3	
				熱力学第一法則と定積変化・定圧変化・等温変化・断熱変化について説明できる。	3	
				エネルギーには多くの形態があり互いに変換できることを具体例を挙げて説明できる。	3	
				不可逆変化について理解し、具体例を挙げることができる。	3	
				熱機関の熱効率に関する計算ができる。	3	

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	制御工学ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20220	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	杉江俊治, 藤田政之「フィードバック制御入門」（コロナ社）		
担当教員	河合 康典		

到達目標

1.システムの周波数応答を理解し, ベクトル軌跡による表示を行える。
2.ボード線図による表示を行える。
3.フィードバック系の内部安定性を判別できる。
4.フィードバック系のナイキストの安定判別法を行える。
5.フィードバック系の安定余裕を理解し, 求めることができる。
6.PID補償によるフィードバック制御系の設計法を行える。
7.モデルとその不確かさを記述することができる。
8.ロバスト安定性，制御性能のロバスト性を理解することができる。
9.ループ整形の考え方を理解し，位相進み－遅れ補償による制御系の設計法を行える。
10.2自由度制御の考え方を理解し，設計が行える。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	ベクトル軌跡が描ける。	1,2次系のベクトル軌跡が描ける。	周波数伝達関数が計算できる。
到達目標 項目2	ボード線図が描ける。	1,2次系のボード線図が描ける。	ゲインと位相が計算できる。
到達目標 項目3	内部安定性を用いて安定性を判別できる。	内部安定性が分かる。	内部安定性が分からない。
到達目標 項目4	ナイキストの安定判別法を用いて安定性を判別できる。	ナイキストの安定判別法が分かる。	ナイキストの安定判別法が分からない。
到達目標 項目5	安定余裕を求めることができる。	安定余裕が分かる。	安定余裕が分からない。
到達目標 項目6	PID補償を設計できる。	PID補償のボード線図が描ける。	PID補償が分からない。
到達目標 項目7	モデルとその不確かさを記述できる。	モデルの不確かさが分かる。	モデルの不確かさが分からない。
到達目標 項目8	ロバスト安定性，制御性能のロバスト性が記述できる。	ロバスト安定性，制御性能のロバスト性が分かる。	ロバスト安定性，制御性能のロバスト性が分からない。
到達目標 項目9	位相進み－遅れ補償を設計できる。	ループ整形が分かる。	ループ整形が分からない。
到達目標 項目10	2自由度制御を設計できる。	2自由度制御が分かる。	2自由度制御が分からない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1

教育方法等

概要	「制御」に関する体系的な学問である自動制御理論の基礎について, まず最も重要な概念である「フィードバック」の本質的利点の理解に重点を置きながら学習する。特にシステムの伝達関数表現に基づきながら, 古典制御の枠組で扱われてきたフィードバック制御系の解析と設計に関する内容を学習する。この授業では, 制御で必要な基礎学力を身につけ, 制御系の周波数応答に関する設計と解析を通じて, 問題の提起とその解決方法を修得することを目的とする。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】随時, 義内容の復習のためにレポート課題を与える。 【関連科目】応用数学A，応用数学Ｂ 【MCC対応】Ｖ-C-7制御
注意点	応用数学の知識が必要である。 講義で出題されるレポート課題を自学自習に役立てること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として60点以上を合格とする。 中間試験, 期末試験，学年末試験を実施する。 前期末：中間試験（４０%），期末試験（４０%），小テストとレポート（２０%） 学年末：後期（中間試験（４０%），期末試験（４０%），小テストとレポート（２０%））と前期末の平均

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	周波数応答と伝達関数	システムの周波数応答特性を理解する。
		2週	ベクトル軌跡	ベクトル軌跡による表示ができるようになる。
		3週	ベクトル軌跡	ベクトル軌跡による表示ができるようになる。
		4週	ベクトル軌跡【in situ実験】	MATLABでベクトル軌跡を描けるようになる。
		5週	ボード線図	ボード線図を用いて周波数特性を図式的に表すことができるようになる。
		6週	ボード線図の性質	最小位相系におけるゲインと位相の関係について理解する。
		7週	ボード線図【in situ実験】	MATLABでボード線図を描けるようになる。

		8週	フィードバック系の内部安定性	フィードバック制御系の内部安定性について理解する。
	2ndQ	9週	ナイキストの安定判別法	ナイキストの安定判別法を理解し，フィードバック制御系の安定性を判定できるようになる。
		10週	ナイキストの安定判別法	簡単化されたナイキストの安定判別法について理解する。
		11週	ナイキストの安定判別法【in situ実験】	MATLABでナイキストを描いて安定判別できるようになる。
		12週	ゲイン余裕，位相余裕	安定性の程度を評価するゲイン余裕や位相余裕について理解する。
		13週	ゲイン余裕，位相余裕【in situ実験】	MATLABでゲイン余裕，位相余裕を求めることができるようになる。
		14週	総合演習	演習する。
		15週	前期復習	復習する。
		16週		
後期	3rdQ	1週	設計手順と性能評価	一般的な制御系設計における手順と制御系の性能評価について学ぶ。
		2週	PID補償による制御系設計(P制御， PI制御)【in situ実験】	P制御，PI制御の制御系設計を修得する。
		3週	PID補償による制御系設計(PD制御)【in situ実験】	PD制御の制御系設計を修得する。
		4週	PID補償による制御系設計(PIDチューニング)【in situ実験】	PIDチューニングの制御系設計を修得する。
		5週	不確かさとロバスト性	モデルとそれに含まれる不確かさの概念を理解する。モデルの不確かさの記述法を習得する。
		6週	ロバスト安定性	ロバスト安定性について，その性質と条件を理解する。
		7週	制御性能のロバスト性	ノミナル性能，制御性能のロバスト性について理解する。
		8週	フィードバック制御系のロバスト性解析【in situ実験】	MATLABでロバスト安定性，ロバスト性を評価できるようになる。
	4thQ	9週	ループ整形	ループ整形について理解して，ボード線図を用いた制御系設計を理解する。
		10週	位相遅れ補償による制御系設計【in situ実験】	位相遅れ補償の制御系設計を修得する。
		11週	位相進み補償による制御系設計【in situ実験】	位相進み補償の制御系設計を修得する。
		12週	位相進み-遅れ補償による制御系設計【in situ実験】	位相進み-遅れ補償の制御系設計を修得する。
		13週	フィードフォワードとフィードバックの役割 2 自由度制御系の構造と設計法	フィードフォワードとフィードバックのそれぞれの役割を理解する。フィードフォワードとフィードバックの長所を併せ持つ2 自由度制御系の構造と設計を理解する。
		14週	2 自由度制御系の制御系設計【in situ実験】	2 自由度制御系の制御系設計ができる。
		15週	後期復習	復習する。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	制御	伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。	4	
				ブロック線図を用いてシステムを表現することができる。	4	
				システムの過渡特性について、ステップ応答を用いて説明できる。	4	
				システムの定常特性について、定常偏差を用いて説明できる。	4	
				システムの周波数特性について、ボード線図を用いて説明できる。	4	
				フィードバックシステムの安定判別法について説明できる。	4	

評価割合

	試験	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	パワーエレクトロニクス

科目基礎情報

科目番号	20227	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	佐藤　之彦著「基本を学ぶパワーエレクトロニクス」（オーム社）／　野村　弘ほか「PSIMで学ぶ基礎パワーエレクトロニクス」（電気書院）など		
担当教員	上町 俊幸		

到達目標

1．パワエレクトロニクス技術の利点を理解し，説明できる。
2．スイッチを用いた回路の動作を理解し，解析ができる。
3．パワー半導体素子とその動作を理解し，説明や計算ができる。
4．DC-DC変換回路の動作を理解し，計算や説明ができる。
5．DC-AC変換回路のの動作を理解し，計算や説明ができる。
6．AC-DC変換回路の動作を理解し，計算や説明ができる。
7．AC-AC変換回路の動作を理解し，説明や解析ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1，2	パワエレクトロニクス技術の利点を理解し，具体例をあげて説明ができる。	パワエレクトロニクス技術の利点を理解し，簡単な説明ができる。	パワエレクトロニクス技術の利点を説明することができない。
到達目標 項目3	パワー半導体素子とその動作を理解し説明や計算ができる。	パワー半導体素子とその基本的な動作を理解し説明ができる。	パワー半導体素子とその動作を説明することができない。
到達目標 項目4，5，6，7	各種電力変換回路の動作を理解し，計算や説明ができる。	各種電力変換回路の基本的な動作を説明できる。	各種電力変換回路の動作を説明することができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 3
創造工学プログラム B1

教育方法等

概要	パワーエレクトロニクスは，電力用半導体素子を用いて電力変換を行う技術であり，現代社会のあらゆる分野で利用され，電気技術者として必要不可欠な学問分野である。 そこで用いられる装置，回路に関する基礎学力と専門知識を身につけ，エネルギー利用に関する課題解決の手法について学ぶ。
授業の進め方・方法	【授業の進め方など】パワー半導体素子と，それを使った電力変換回路について，講義と演習で学ぶ。 【事前事後学習など】随時，講義内容の復習のための課題を与える。 【関連科目】電気回路Ⅰ，電気回路Ⅱ，電子回路Ⅰ，電子回路Ⅱ 【MCC対応】V-C-5電力，DX教育対応科目
注意点	電気回路，電子回路の基礎知識が必要です。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として60点以上を合格とする。 前期中間試験，前期末試験を実施する。 前期中間試験（４０%），前期末試験（４０%），小テスト（２０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	パワーエレクトロニクスの概要	パワエレクトロニクス技術の利点を理解し説明できる。
		2週	パワー半導体素子 （１）ダイオード，サイリスタ	パワー半導体素子とその動作を理解し説明や計算ができる。
		3週	パワー半導体素子 （２）トランジスタ，ＦＥＴ，ＩＧＢＴ	パワー半導体素子とその動作を理解し説明や計算ができる。
		4週	スイッチの性質	半導体スイッチの性質を理解し，説明や計算ができる。
		5週	DC-DC変換 （１）降圧チョッパ	DC-DC変換回路の動作を理解し，計算や説明ができる。
		6週	DC-DC変換 （２）昇圧チョッパ	DC-DC変換回路の動作を理解し，計算や説明ができる。
		7週	DC-DC変換 （３）昇降圧チョッパ	DC-DC変換回路の動作を理解し，計算や説明ができる。
		8週	DC-AC変換 （１）単相インバータ	DC-AC変換回路のの動作を理解し，計算や説明ができる。
	2ndQ	9週	DC-AC変換 （２）PWMインバータ	DC-AC変換回路のの動作を理解し，計算や説明ができる。
		10週	DC-AC変換 （３）三相インバータ，系統連系インバータ	DC-AC変換回路のの動作を理解し，計算や説明ができる。
		11週	AC-DC変換 （１）単相半波整流回路	AC-DC変換回路の動作を理解し，計算や説明ができる。
		12週	AC-DC変換 （２）単相全波整流回路	AC-DC変換回路の動作を理解し，計算や説明ができる。
		13週	AC-DC変換 （３）三相整流回路	AC-DC変換回路の動作を理解し，計算や説明ができる。

		14週	AC-AC変換　電圧調節回路，サイクロコンバータ	AC-AC変換回路の動作を理解し説明や解析ができる。
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電力	三相交流における電圧・電流(相電圧、線間電圧、線電流)を説明できる。	4	
				半導体電力変換装置の原理と働きについて説明できる。	4	

評価割合

	試験	課題・小テスト	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電力工学ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20229	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	江間 敏, 甲斐 隆章「電力工学」(コロナ社)		
担当教員	岡本 征晃		

到達目標

1．故障計算法に習熟し，各種の故障に対する解析ができる。
2．変電所における接地方式を理解し，その利害得失を説明できる。
3．サージ現象を理解し，絶縁協調について説明できる。
4．保護継電方式を理解し，説明できる。
5．配電系統を理解し，その設計方針について説明ができる。
6．水力発電を理解し，水車の特性について説明できる。
7．火力発電を理解し，再熱・再生について説明できる。
8．原子力発電を理解し，概要について説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1，2	短絡や接地の各種故障計算ができ、中性点接地方式や利害得失を十分に説明することができる。	短絡や接地の各種故障計算ができ、中性点接地方式や利害得失を説明することができる。	短絡や接地の各種故障計算ができず、中性点接地方式や利害得失を説明することができない。
到達目標 項目3，4，5	サージ現象、絶縁協調、保護継電方式、配電系統について十分に説明することができる。	サージ現象、絶縁協調、保護継電方式、配電系統について説明することができる。	サージ現象、絶縁協調、保護継電方式、配電系統について説明することができない。
到達目標 項目6，7，8	水力発電、火力発電、原子力発電について十分に説明することができる。	水力発電、火力発電、原子力発電について説明することができる。	水力発電、火力発電、原子力発電について説明することができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B1

教育方法等

概要	電気エネルギーは需要地から離れた地点で発電され，電力流通設備を経て伝送される。このような電気エネルギーの発生・伝送技術について幅広く体系的に学習し，技術者として必要な基礎学力と専門知識を身につける。更にライフラインの重要性を理解し，社会や環境に配慮できる能力を養い，さまざま課題を解決する手法を学ぶ。電力工学では，高電圧工学(４年後期)に引き続いて，主として送電・変電・配電・発電設備を学習する。 ※実務との関係 この科目は，高圧機器を取り扱う実務に携わってきた教員が，その経験を活かし電力設備について講義形式で授業を行うものである。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】随時，講義内容の復習のためのレポート課題を与えるので，図書館などで参考図書を調べて必ず提出すること。 【関連科目】高電圧工学，電気回路，電気磁気学 【MCC 対応】Ⅴ-C-5電力，DX教育対応科目
注意点	専門基礎科目(電気回路，電気磁気学)で学んだことが解析に有用である。 基礎科目の内容が実用的にどのように適用されるかを理解してほしい。 この科目独自の事項について理解できない場合には遠慮なく質問すること。 関数電卓は持参すること。 【評価方法・評価基準】 定期試験として，中間試験と前期末試験を実施する。 中間試験（３５%），期末試験(３５%)，レポート(３０%)を総合して評価する。 成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	故障計算法(対称座標法)	対称座標法を理解し、計算することができる。
		2週	各種故障の解析	短絡、接地故障の計算をすることができる。
		3週	変電所における中性点接地方式	中性点接地方式について説明することができる。
		4週	開閉サージ	開閉サージの原理と異常電圧につうて説明することができる。
		5週	雷サージと絶縁協調	雷サージの原理と絶縁協調について説明することができる。
		6週	遮断器とそのアーク遮断	遮断器の構造とアーク遮断について説明することができる。
		7週	保護継電方式	保護軽暖方式について説明することができる。
		8週	配電系統(方式，運用，保護，屋内配電)	配電系統について説明することができる。
	2ndQ	9週	静電誘導と電磁誘導	誘導障害と電磁障害の原理ついて説明することができる。
		10週	水力発電の概要	水力発電の概要について理解することができる。
		11週	水車の特性，水力設備	水車と水力設備について説明することができる。
		12週	火力発電の概要	火力発電の概要について理解することができる。
		13週	ランキンサイクル，再熱・再生サイクル	ランキンサイクル，再熱・再生サイクルについて説明することができる。

		14週	原子力発電の概要	原子力発電の概要について理解することができる。
		15週	前期復習	中間・期末試験の復習を通して未修得部分を理解することができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電力	電力システムの構成およびその構成要素について説明できる。	4	
				電力品質の定義およびその維持に必要な手段について知っている。	4	
				電力システムの経済的運用について説明できる。	4	
				水力発電の原理について理解し、水力発電の主要設備を説明できる。	4	
				火力発電の原理について理解し、火力発電の主要設備を説明できる。	4	
				原子力発電の原理について理解し、原子力発電の主要設備を説明できる。	4	
				その他の新エネルギー・再生可能エネルギーを用いた発電の概要を説明できる。	4	

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電気材料

科目基礎情報

科目番号	20232	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	一ノ瀬昇，「電気電子機能材料」（オーム社）		
担当教員	仲林 裕司		

到達目標

1.集積回路の製造プロセスを理解し説明できる。
2.固体の結合力を理解し説明できる。
3.結晶の面と方向の指数を理解し説明できる。
4.格子振動を理解し説明できる。
5.電気分極の機構を説明し、分極率を計算できる。
6.電流による磁界を理解し，磁気モーメントが計算できる。
7.強磁性体の特徴と応用を説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	集積回路の製造プロセスについて理解し，説明できる.	集積回路の製造プロセスについて理解している.	集積回路の製造プロセスについて理解していない.
到達目標 項目2，3	固体結晶の結合力，種類，面，方位について理解し，説明できる.	固体結晶の結合力，種類，面，方位について理解している.	固体結晶の結合力，種類，面，方位について理解していない.
到達目標 項目4	格子振動について理解し，説明できる.	格子振動について理解している.	格子振動について理解していない.
到達目標 項目5	誘電体の分極の機構を説明し，分極率を計算できる.	誘電体の分極の機構を説明できる.	誘電体の分極の機構を説明できない.
到達目標 項目6，7	物質の磁化について理解し，強磁性体の特徴と応用を説明できる.	物質の磁化について理解している.	物質の磁化について理解していない.

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 3
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1 創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	電気材料は，電気的機能の発現に関する基礎知識および専門知識を得るために必要な科目である。 この授業では、集積回路とその製造プロセス，結晶の構造，格子振動，誘電的、絶縁材料，光学的、磁気的性質などについて，数学的に解析することによって課題解決を行い，材料工学の基礎を習得するとともに、各種電気材料が環境に配慮されつつ、どのように応用がされているかの知見を得ることを目標とする。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】到達目標の達成度を確認するため，随時演習課題を与える。 長期休暇時にレポート課題を与える。 【MCC対応】 V-C-4電子工学
注意点	授業中の学習のみでなく，平常時の予習・復習が大切である。 半導体デバイス工学I,II 及び電磁気学の諸法則を理解しておくことが必要である。 【評価方法・評価基準】 中間試験、前期末試験、学年末試験を実施する。 前期末：中間試験(40%)、前期末試験(40%) 、レポート(20%) 学年末：前期中間試験(20%)，前期末試験(20%)、後期中間試験(20%)、学年末試験(20%)、レポート(20%) レポートは，その内容，提出状況について総合的に評価する。成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	集積回路の基礎	集積回路について説明できる.
		2週	集積回路の製造プロセスI	集積回路の製造方法について説明できる.
		3週	集積回路の製造プロセスII	集積回路の製造方法について説明できる.
		4週	集積回路の製造プロセスIII	集積回路の製造方法について説明できる.
		5週	集積回路の応用	集積回路の応用について説明できる.
		6週	固体の結合力	固体の結合力について説明できる.
		7週	空間格子と単位胞(結晶の面と方向)	空間格子と単位胞について説明できる.
		8週	結晶の種類	結晶種類について説明できる.
	2ndQ	9週	導電性材料の基礎	導電性材料の基本パラメータについて説明できる.
		10週	移動度と導電率	金属材料の移動度と導電率の関係を説明できる.
		11週	導電率の周波数特性	導電率の周波数特性をDrudeモデルから説明できる.
		12週	抵抗材料	抵抗材料の特性について説明できる.
		13週	導電体材料の応用	導電体材料の応用分野について説明できる.
		14週	格子振動　固体中の音波	格子振動について説明できる.
		15週	前期復習	前期学習した内容について説明できる.
		16週		
後期	3rdQ	1週	誘電体材料の基礎	誘電体の各種パラメータについて説明できる.
		2週	誘電率と分極	誘電率と分極率の関係が説明できる.

		3週	電気分極の機構	電気分極の機構について説明できる.
		4週	誘電分散	交流電界中の誘電体の挙動について説明できる.
		5週	誘電率の周波数特性	誘電率の周波数特性について説明できる.
		6週	絶縁材料の基礎	絶縁材料の特性について説明できる.
		7週	絶縁材料の種類	固体，液体，気体の絶縁材料の種類について説明できる.
		8週	誘電体・絶縁体の応用	誘電体．絶縁体の応用について説明できる.
	4thQ	9週	電流と磁気作用	電流による磁気作用について説明できる.
		10週	磁気的物理量	磁束密度や透磁率について説明できる.
		11週	磁化曲線とヒステリシス損	磁化曲線と磁化による損失について説明できる.
		12週	強磁性体	ヒステリシスループの形状による特性の違いについて説明できる.
		13週	磁性体の応用	磁性体の応用分野について説明できる.
		14週	新しい機能素子材料	機能素子材料について説明できる.
		15週	後期復習	後期に学習した内容を説明できる.
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	情報技術の進展が社会に及ぼす影響、個人情報保護法、著作権などの法律について説明できる。	3	
				高度情報通信ネットワーク社会の中核にある情報通信技術と倫理との関わりを説明できる。	3	
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電子工学	原子の構造を説明できる。	4	
				パウリの排他律を理解し、原子の電子配置を説明できる。	4	
				結晶、エネルギーバンドの形成、フェルミ・ディラック分布を理解し、金属と絶縁体のエネルギーバンド図を説明できる。	4	
				金属の電気的性質を説明し、移動度や導電率の計算ができる。	4	

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	情報通信工学ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20234	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	貴家仁志「ディジタル信号処理」オーム社		
担当教員	徳井 直樹		

到達目標

1．ディジタル信号を処理するシステムが説明できる。
2．ｚ変換と伝達関数について説明できる。
3．サンプリング定理と，離散フーリエ変換，離散コサイン変換について説明できる。 1．情報源，符号についてを説明できる。
4．情報源，符号についてを説明できる。
5．ディジタル伝送技術について説明できる。
6．ディジタル変調について説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	ディジタル信号について理解し，具体例を使って説明できる。	ディジタル信号について理解し，説明できる。	ディジタル信号について理解していない。
評価項目2	伝達関数について理解し，具体例を使って説明できる。	伝達関数について理解し，説明できる。	伝達関数について理解していない。
評価項目3	周波数変換について理解し，具体例を使って説明できる。	周波数変換について理解し，説明できる。	周波数変換について理解していない。
評価項目4	情報量，符号について正しく理解している。	情報量，符号について概ね理解している。	情報量，符号について理解していない。
評価項目5,6	ディジタル変調を理解し，具体例を使って説明できる。	ディジタル変調を理解し，説明できる。	ディジタル変調を理解していない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1

教育方法等

概要	現代社会を支える工学技術の一つに、情報通信がある。その中で、情報理論、ディジタル信号処理、ディジタル伝送技術に焦点を当てて学習する。情報理論では情報量や符号について、ディジタル信号処理ではｚ変換や直交変換について、ディジタル伝送技術ではディジタル変調について学ぶ。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】授業中，随時演習時間をもうける。また，小テストなどによって，理解度を確認する。 【MCC対応】情報対応教育科目 【持続可能なインフラを支えるDXエンジニア育成プログラム対応科目】
注意点	・毎回の授業でその内容を理解するように努力することが最も重要である。さらに，演習問題や復習によりその週に習ったことを整理･理解する。 ・それぞれの定期試験について，希望する者には追試験を行う。ただし，それぞれの定期試験と追試験の平均点をその定期試験の評価とする。 【評価方法・成績基準】 前期成績：中間試験（４５%），期末試験（４５%），演習，宿題など（１０%）を総合的に評価する。 後期成績：中間試験（４５%），期末試験（４５%），演習，宿題など（１０%）を総合的に評価する。 総合成績＝（前期成績＋後期成績）／２ 成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	アナログ信号とディジタル信号	信号の違いを説明できる。
		2週	信号処理システム（１）	信号処理システムの構成を説明できる。
		3週	信号処理システム（２）	信号処理システムの構成を式を使って説明できる。
		4週	信号処理システム（３）	信号処理システムの構成を図を使って説明できる。
		5週	ｚ変換と伝達関数（１）	ｚ変換について説明できる。
		6週	ｚ変換と伝達関数（２）	ｚ変換と伝達関数の関係を説明できる。
		7週	ｚ変換と伝達関数（３）	ｚ変換と伝達関数の関係を図を使って説明できる。
		8週	周波数解析とサンプリング定理（１）	離散時間フーリエ級数について説明できる。
	2ndQ	9週	周波数解析とサンプリング定理（２）	離散時間フーリエ変換について説明できる。
		10週	周波数解析とサンプリング定理（３）	周波数解析とサンプリング定理について説明できる。
		11週	離散フーリエ変換（１）	離散フーリエ変換について説明できる。
		12週	離散フーリエ変換（２）	高速フーリエ変換について説明できる。
		13週	離散コサイン変換	離散コサイン変換について説明できる。
		14週	窓関数	窓関数について説明できる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	確率とエントロピー	確率とエントロピーについて計算できる。
		2週	ダイバージェンス	ダイバージェンスの計算ができる。

		3週	符号（1）	符号の定義と計算ができる。
		4週	符号（2）	最適な符号が計算できる。
		5週	符号（3）	情報源の符号化法ができる。
		6週	情報量	情報量の計算ができる。
		7週	通信路符号化法	情報源の符号化ができる。
		8週	ディジタル伝送技術（1）	ディジタル伝送技術の基礎について理解できる。
	4thQ	9週	ディジタル伝送技術（2）	ディジタル伝送技術の基礎について説明できる。
		10週	ディジタル伝送技術（3）	ディジタル伝送技術について説明できる。
		11週	スペクトル拡散方式（1）	スペクトル拡散方式について理解できる。
		12週	スペクトル拡散方式（2）	スペクトル拡散方式について説明できる。
		13週	周波数直交変調方式（1）	周波数直交変調方式について理解できる。
		14週	周波数直交変調方式（2）	周波数直交変調方式について説明できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。	3	
				情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識している。	3	
				個人情報とプライバシー保護の考え方についての基本的な配慮ができる。	3	
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威を認識している	3	
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威に対して実践すべき対策を説明できる。	3	

評価割合

	試験	演習、宿題	合計
総合評価割合	90	10	100
基礎的能力	50	10	60
専門的能力	40	0	40
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電気電子工学実験Ｉ Ｉ

科目基礎情報

科目番号	20242	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	電気工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	6
教科書/教材	石川高専電気工学科編　「電気電子工学実験I　実験指導書」		
担当教員	岡本 征晃,電気工学科 全教員		

到達目標

1. 進行波現象を理解し，サージの反射・透過について体得する。
2. 電力円線図を理解し，定電圧送電の概念を体得する。
3. 実験の内容を理解し，実験の計画・実施ができる。
4. 実験結果に基づいて，妥当性などを理論的に考察できる。
5. 実験の目的，方法，結果及び考察を，レポートとして適切にまとめることができる。
6. 実験の目的，方法，結果及び考察について，適切なプレゼンテーションができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	進行波現象を理解し，サージの反射・透過について体得する。	進行波現象を理解し，サージの反射・透過について知っている。	進行波現象を理解し，サージの反射・透過について知らない。
到達目標 項目2	電力円線図を理解し，定電圧送電の概念を体得する。	電力円線図を理解し，定電圧送電の概念を知っている。	電力円線図を理解し，定電圧送電の概念を知らない。
到達目標 項目3,4,5,6	自主的に実験を計画・実施し，得られた結果について考察したことを，レポートやプレゼンテーションで適切に表現できる。	実験を計画・実施し，得られた結果について，レポートやプレゼンテーションで表現できる。	実験の計画・実施が自主的にできない。また，結果について，レポートやプレゼンテーションで表現できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4
創造工学プログラム B1

教育方法等

概要	講義で学んだ電気工学技術者としての専門知識を実験課題に応用し，課題の解決する方法を学ぶ。また理論と実験結果を報告書やプレゼンテーションにまとめる作業を通して自らの考えを正しく表現する訓練を行う。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 ・レポートやプレゼンテーション資料は，提出期限内に提出すること。 ・内容の不十分なレポートは返却され，一週間以内に再度提出しなければならない。 【関連科目】 電気工学科で学んだ専門科目 【MCC 対応】Ⅳ-A 工学実験技術（各種測定方法、データ処理、考察方法），Ⅶ 汎用的技能，Ⅷ 態度・志向性（人間力）
注意点	・実験1，2は全員が行う。また，実験3～11の中から1つのテーマを選択して取り組み，その内容についてプレゼンテーションする。 ・実験1，2では，実験開始までに考察部分の予習を担当者に提出する。 ・公欠等で実験を欠席した場合は補充実験を受けなければならない。 ・実験にふさわしい服装をして実験を行うこと。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として60点以上を合格とする。 実験1,2については，次の内訳で評価する。 ・予習・実験状況（実験の取り組み方，器具の扱い，協調性など）　(40%) ・レポート（文字，図，表などの書き方，実験結果の整理と検討，提出期限など）　(60%) 半期の成績は，次の内訳で評価する。 実験1,2（40%），実験3～12のレポート（30%），プレゼンテーション（30%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	実験説明	各実験の内容を理解できる。
		2週	1．電力系統の進行波現象	進行波現象を理解し，サージの反射・透過について体得する。
		3週	2．模擬送電線による電力円線図	電力円線図を理解し，定電圧送電の概念を体得する。
		4週	3．情報ネットワーク・ディジタル信号処理に関するテーマ	情報ネットワーク・ディジタル信号処理に関するテーマで，実験計画，実験の実施およびデータの整理ができる。
		5週	4．電気材料に関するテーマ	電気材料に関するテーマで，実験計画，実験の実施およびデータの整理ができる。
		6週	5．パワーエレクトロニクスに関するテーマ	パワーエレクトロニクスに関するテーマで，実験計画，実験の実施およびデータの整理ができる。
		7週	6．複雑系シミュレーションに関するテーマ	複雑系シミュレーションに関するテーマで，実験計画，実験の実施およびデータの整理ができる。
		8週	7．制御工学に関するテーマ	制御工学に関するテーマで，実験計画，実験の実施およびデータの整理ができる。
	2ndQ	9週	8．通信工学・基礎電波工学に関するテーマ	通信工学・基礎電波工学に関するテーマで，実験計画，実験の実施およびデータの整理ができる。
		10週	9．電力工学に関するテーマ	電力工学に関するテーマで，実験計画，実験の実施およびデータの整理ができる。

		11週	１０．高電圧工学に関するテーマ	高電圧工学に関するテーマで，実験計画，実験の実施およびデータの整理ができる。
		12週	１１．電気機器に関するテーマ	電気機器に関するテーマで，実験計画，実験の実施およびデータの整理ができる。
		13週	プレゼンテーション	実験の目的，方法，実験データについて，プレゼンテーションで適切に表現できる。
		14週	レポート作成・提出	実験の目的，方法，実験データおよび考察について，適切にレポートにまとめられる。
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	3	
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	3	
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	3	前8
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3	
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3	
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	3	
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	3	
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	3	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	

評価割合

	発表	レポート	合計
総合評価割合	30	70	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	30	70	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	卒業研究

科目基礎情報

科目番号	20243	科目区分	専門 / 必修
授業形態		単位の種別と単位数	履修単位: 10
開設学科	電気工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	10
教科書/教材	学生自らが関連する文献を調査する。		
担当教員	河合 康典,電気工学科 全教員		

到達目標

（発表審査）
1．研究テーマの背景、目的を説明できる。
2．実験結果を分析し、現象を説明できる。
3．研究成果を簡潔にまとめ、口頭発表できる。
（論文審査）
4．自主的・継続的に学習できる。
5．計画的に研究を進め、まとめることができる。
6．関連する文献が調査できる。
7．実験方法を検討し、実験装置や計算プログラムが組める。
8．研究成果を論文としてまとめることができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1，2，3	研究背景，目的，成果をまとめ，与えられた時間内で分かりやすい発表ができる。また，質問に答えられる。	研究背景，目的，成果をまとめ，発表ができる。	発表の準備，発表のしかた，質疑応答などが不十分である。
到達目標 項目4，5，6，7	文献調査により研究の背景・目的を理解し，自主的，計画的，継続的に卒業研究に取り組み，十分な研究成果が得られた。	自主的，計画的，継続的に卒業研究に取り組み，ある程度の研究成果が得られた。	自主的，計画的，継続的に卒業研究に取り組めず，研究成果が得られない。
到達目標 項目8	研究成果をまとめ，書式にあった報告書を提出することができる。	研究成果をまとめ，報告書を提出することができる。	研究成果を報告書としてまとめることができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4
創造工学プログラム A2 創造工学プログラム E1

教育方法等

概要	５年間にわたる一般教育・専門教育の総仕上げとして，各分野の調査・研究を通じて創造的研究能力育成と，卒業論文をまとめることによる論理的表現能力育成をはかることを目的とする。さらに，研究成果の発表を体験することにより，プレゼンテーション能力の育成をはかる。問題解決型学習をとおして，創造の喜びを修得することを目的とする。
授業の進め方・方法	卒業論文には，200ワード程度以内の英文アブストラクトも記載する。 電気工学科全科目 【MCC対応】Ⅶ　汎用的技能，Ⅷ　態度・志向性（人間力），Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	・卒業研究は高専５年間の学習の集大成であり、学生は実りの多いものとなるよう努力すること。 ・自ら積極的かつ計画的に研究に取り組むこと。 ・５年次初めに研究室を決める。教員１名当りの学生数には制限があるので、希望する研究室に配属されるとは限らないが、卒業研究を通して学ぶべき事柄に大きな違いはない。 合格基準：以下の2つの審査基準を満足すること ・発表審査：中間発表および最終の研究発表会で複数の教員で審査する。 （合格60%以上。60%以上でない場合，各々1回だけ再発表審査を行うことができる） ・卒業論文の内容ならびに日頃の研究への取組方の審査：（合格60%以上。）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	卒業研究	研究の背景。目的を理解することができる。
		2週	卒業研究	研究の背景。目的を理解することができる。
		3週	卒業研究	研究の背景。目的を理解することができる。
		4週	卒業研究	研究の背景。目的を理解することができる。
		5週	卒業研究	自主的・計画的・継続的に卒業研究に取り組むことができる。
		6週	卒業研究	自主的・計画的・継続的に卒業研究に取り組むことができる。
		7週	卒業研究	自主的・計画的・継続的に卒業研究に取り組むことができる。
		8週	卒業研究	自主的・計画的・継続的に卒業研究に取り組むことができる。
	2ndQ	9週	卒業研究	自主的・計画的・継続的に卒業研究に取り組むことができる。
		10週	卒業研究	研究の背景。目的をまとめ，概要を作成できる。
		11週	卒業研究	研究の背景。目的をまとめ，概要を作成できる。
		12週	卒業研究（第1回中間概要　提出：アブストラクトA4：1枚）	卒業研究（第1回中間概要　提出：アブストラクトA4：1枚）ができる

		13週	卒業研究	自主的・計画的・継続的に卒業研究に取り組むことができる。
		14週	卒業研究	自主的・計画的・継続的に卒業研究に取り組むことができる。
		15週	卒業研究	自主的・計画的・継続的に卒業研究に取り組むことができる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	卒業研究	自主的・計画的・継続的に卒業研究に取り組むことができる。
		2週	卒業研究	研究の背景。目的，進捗状況をまとめ，概要を作成できる。
		3週	卒業研究（第２回中間概要　提出：アブストラクト A4：1枚）	卒業研究（第２回中間概要　提出：アブストラクト A4：1枚）ができる
		4週	卒業研究	自主的・計画的・継続的に卒業研究に取り組むことができる。
		5週	卒業研究	自主的・計画的・継続的に卒業研究に取り組むことができる。
		6週	卒業研究	自主的・計画的・継続的に卒業研究に取り組むことができる。
		7週	卒業研究	自主的・計画的・継続的に卒業研究に取り組むことができる。
		8週	卒業研究	研究の背景。目的，進捗状況をまとめ，概要を作成できる。
	4thQ	9週	卒業研究	研究の背景。目的，進捗状況をまとめ，発表資料を作成できる。
		10週	中間発表会（第３回中間概要　提出：アブストラクト　A4：1枚）	中間発表会（第３回中間概要　提出：アブストラクト　A4：1枚）ができる
		11週	卒業研究	自主的・計画的・継続的に卒業研究に取り組むことができる。
		12週	卒業研究	研究の成果をまとめ，概要を作成できる。
		13週	卒業研究	研究の成果をまとめ，発表資料を作成できる。
		14週	卒業論文概要提出（アブストラクト　A4：1枚）	卒業論文概要提出（アブストラクト　A4：1枚）ができる
		15週	卒業論文提出，発表会	卒業論文提出，発表会ができる
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用能力向上のための学習	英文資料を、自分の専門分野に関する論文の英文アブストラクトや口頭発表用の資料等の作成にもつながるよう、英文テクニカルライティングにおける基礎的な語彙や表現を使って書くことができる。	3	
	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を説明できる。	3	
				知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて説明できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	

				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	相互評価	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	シーケンス制御

科目基礎情報

科目番号	20244	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	テキスト（プリント配布）		
担当教員	中山 一		

到達目標

1．シーケンス制御の概念を理解し、説明できる。
2．シーケンス制御機器を理解し、説明できる。
3．シーケンス制御の展開接続図の内容を理解し、説明できる。
4．Y-△始動を始め電動機の制御方法を説明できる。
5．ＰＬＣの構造を理解し説明できる。
6．各種シーケンスプログラムが作成できる。
7．ＰＬＣを使って小規模システムが構築できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	シーケンス制御の概念を説明できる。	シーケンス制御の概念を理解している。	シーケンス制御の概念を理解していない。
到達目標 項目2	シーケンス制御機器の動作原理を説明できる。	シーケンス制御機器の動作原理を理解している。	シーケンス制御機器の動作原理を理解していない。
到達目標 項目3	シーケンス制御の展開接続図の内容を説明できる。	シーケンス制御の展開接続図の内容を理解している。	シーケンス制御の展開接続図の内容を理解していない。
到達目標 項目4	電動機の始動制御方法の違いを説明できる。	電動機の始動制御方法の違いを理解している。	電動機の始動制御方法の違いを理解していない。
到達目標 項目5	ＰＬＣの構造を説明できる。	ＰＬＣの構造を理解している。	ＰＬＣの構造を理解していない。
到達目標 項目6	ＰＬＣプログラムが作成できる。	ＰＬＣプログラムが読める。	ＰＬＣプログラムが読めない。
到達目標 項目7	ＰＬＣを使って小規模システムが構築できる。	ＰＬＣを使った小規模システムが理解できる。	ＰＬＣを使った小規模システムが理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B1

教育方法等

概要	シーケンス制御はインフラ・プラント設備や工場の生産ライン、産業ロボットなど様々な装置や設備の機械などを順序通りに自動で動作させる場合に用いられる。このような様々な産業分野において広く用いられているシーケンス制御について、ハード（制御回路）とPLC（プログラマブルロジックコントローラ）について学ぶ。この授業では、シーケンス制御回路設計を行う為の基礎的知識並びに動作を理解し、より実践に即したノウハウを身につける。 ※実務との関係 この科目は，企業においてシーケンス制御の実務に携わってきた教員が，その経験を活かし講義形式で授業を行うものである。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】目標達成および理解度の確認の為に適時に演習課題を与える。 毎回授業外学修時間に相当する分量の学習・復習課題を与えるので必ず提出すること。 【関連科目】電気機器，自動制御，電気回路，電子回路，電気電子計測
注意点	授業中の積極的学習のみならず、授業後の再確認と復習が重要です。 【評価方法・評価基準】 中間試験、学年末試験を実施する。 中間試験（４０%）、期末試験（４０%）、課題レポート（２０%） 成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	シーケンス制御概要	シーケンス制御概要が説明できる
		2週	展開接続図とシーケンス制御回路に使用される器具	展開接続図の見方・読み方とシーケンス制御回路に使用される器具が説明できる
		3週	シーケンス制御の基本回路１	シーケンス制御の基本回路１が説明できる
		4週	シーケンス制御の基本回路２	シーケンス制御の基本回路２が説明できる
		5週	複線結線図、電動機と主回路に使用される器具	複線結線図、電動機と主回路に使用される器具が説明できる
		6週	シーケンス制御回路による電動機の制御	シーケンス制御回路による電動機の制御が説明できる
		7週	ＰＬＣの概要とＰＬＣの機器構成と主なユニット	ＰＬＣの概要とＰＬＣの機器構成と主なユニットが説明できる
		8週	ＰＬＣのプログラム言語とＰＬＣの主なデバイス	ＰＬＣのプログラム言語とＰＬＣの主なデバイスが説明できる
	4thQ	9週	ＰＬＣの主なシーケンス命令	ＰＬＣの主なシーケンス命令が説明できる
		10週	ＰＬＣの主な基本命令	ＰＬＣの主な基本命令が説明できる
		11週	ＰＬＣの主な応用命令	ＰＬＣの主な応用命令が説明できる

		12週	ＰＬＣを用いた様々な制御	ＰＬＣを用いた様々な制御が説明できる
		13週	シーケンス制御の実践例１	シーケンス制御の実践例１が説明できる
		14週	シーケンス制御の実践例２	シーケンス制御の実践例２が説明できる
		15週	復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電力系統工学

科目基礎情報

科目番号	20245	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	加藤 政一「詳解電力系統工学」(東京電機大学出版局)		
担当教員	岡本 征晃		

到達目標

1．電力方程式を理解し，基礎的な潮流計算ができる。
2．火力系統の経済運用を理解し，各発電機出力の配分計算ができる。
3．系統の周波数制御，電圧制御を理解し，説明できる。
4．サージ計算手法を理解し，実系統に適用できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	電力方程式を十分に理解し，基礎的な潮流計算ができる。	電力方程式を理解し，基礎的な潮流計算ができる。	基礎的な潮流計算ができない。
到達目標 項目2	火力系統の経済運用を十分に理解し，各発電機出力の配分計算ができる。	火力系統の経済運用を理解し，各発電機出力の配分計算ができる。	火力系統の経済運用をにおける各発電機出力の配分計算ができない。
到達目標 項目3，4	系統の周波数制御，電圧制御，サージ計算手法を十分に理解し，実系統に適用できる。	系統の周波数制御，電圧制御，サージ計算手法を理解し，実系統に適用できる。	系統の周波数制御，電圧制御，サージ計算手法を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B1

教育方法等

概要	電力系統は近年ますます拡大するとともに，構造的にも複雑化している。本講義では，「電力工学Ⅰ，Ⅱ」で学んだ知識を活用して，電力系統全般を一つのシステムとして理解することにより，電気技術者として必要な基礎学力と専門知識を身につけることを目標とする。更に，系統の運用・制御についても学び，ライフラインを支える系統技術を理解し，さまざまな課題の解決に使われていることを学ぶ。 ※実務との関係 この科目は，高圧機器を取り扱う実務に携わってきた教員が，その経験を活かし電力系統について講義形式で授業を行うものである。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】毎回授業外学修時間に相当する分量の学習・復習課題を与えるので必ず提出すること。 【関連科目】高電圧工学，電力工学 【MCC 対応】 V-C-5電力
注意点	レポートの問題を必ず自分で解いてみることが授業内容の理解につながる。 授業中で正解までに至らなかったら，必ず復習をしておくこと。 課題のレポートは必ず提出すること。 関数電卓を持参すること。 【評価方法・評価基準】 定期試験として，中間試験と学年末試験を実施する。 定期試験(６０%)，レポート課題(４０%)を総合して評価する。 成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	電力回路網の方程式	電力回路網方程式を理解することができる。
		2週	電力方程式の解法	電力方程式を解くことができる。
		3週	潮流計算	電力回路網での潮流を計算することができる。
		4週	火力系統の経済運用	火力系統の経済運用を計算することができる。
		5週	損失方程式	損失方程式を理解することができる。
		6週	送電損失を考慮した火力系統の経済運用	送電損失を考慮した火力系統の経済運用を計算することができる。
		7週	演習	潮流計算，経済運用計算の演習を通して理解度を深めることができる。
		8週	系統周波数制御	系統周波数制御を理解することができる。
	4thQ	9週	負荷・周波数制御	負荷・周波数制御を理解することができる。
		10週	系統電圧の制御	系統電圧の制御を理解することができる。
		11週	電圧・無効電力制御	電圧・無効電力制御を理解することができる。
		12週	サージ計算	集中定数回路を用いたサージ現象の計算をすることができる。
		13週	電磁過渡現象解析プログラム(EMTP)	サージ現象の解析計算プログラムのアルゴリズムを理解することができる。
		14週	演習	系統周波数制御，系統電圧の制御，無効電力制御，サージ現象の演習を通して理解度を深めることができる。
		15週	後期復習	中間・期末試験の復習を通して未修得部分の理解度を深めることができる。

		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電力	電力品質の定義およびその維持に必要な手段について知っている。	4	
				電力システムの経済的運用について説明できる。	4	

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	60	40	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	基礎電波工学

科目基礎情報

科目番号	20246	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	安達三郎，佐藤太一著　「電波工学」　森北出版		
担当教員	深見 哲男		

到達目標

1．分布定数回路について説明できる。
2．反射係数や定在波比を理解し，算出できる。
3．群速度、位相速度について説明できる。
4．スミスチャートを使った計算ができる。
5．Maxwellの方程式から線路定数を算出できる。
6．ポインティング電力を理解・計算できる。
7．平面電磁波の電磁界を理解・計算できる。
8．電磁波の放射と伝搬について概要を説明できる。
9．アンテナの基本的な定数を説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標項目 1,2,3,4	線路中の電波の進行・反射と分布定数回路の関係を説明できる。	線路を分布定数回路から説明できる。	線路を分布定数回路から説明できない。
到達目標項目 5,6,7	平面波について理解・計算できる。	平面波について説明できる。	平面波について説明できない。
到達目標項目 8,9	アンテナの基本的な定数を十分説明できる。	アンテナの基本的な定数を説明できる。	アンテナの基本的な定数を説明できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B1

教育方法等

概要	電波は，電気電子工学分野にとって重要な電磁エネルギの伝送媒体であり，環境への配慮が必要である。この授業では、線路上の電磁波，平面電磁波，微小アンテナについて学習し，電磁波動の基礎的性質を理解することを目標とする。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】授業への取組方は，授業中に課す課題演習を復習・自学自習して提出することによって評価する。 ［関連科目］電気磁気学，電気回路
注意点	教科書の記述から外れる内容を扱うことがあるが、その際にはプリントを配布する。 電気回路Ⅱの分布定数回路から始めるので，十分復習しておくこと。 授業時間外でも疑問点や不明点が生じた場合，質問に来ること。 実際のアンテナ伝搬関係は、専攻科の電磁波工学で主として講義する。 【評価方法・評価基準】 前期中間・期末の試験２回の平均点（９０%），授業への取組方（１０%）。 （成績が不本意な学生に対して） 定期試験終了後，申し出により再試験を各１回だけ行う。ただし，点数は，0.8倍となる。 成績の評価基準として６０点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	高周波伝送路と電磁波	線路中の電磁波の伝搬を説明できる。
		2週	分布定数線路と電磁波の速度	無歪み条件，位相速度，群速度を理解・計算できる。
		3週	伝送線路での反射係数と定在波比	線路中の反射を計算できる。
		4週	スミスチャートとは	スミスチャートを説明できる。
		5週	スミスチャートによる演習	スミスチャートを使って無損失線路を計算できる。
		6週	Maxwellの方程式	法則から微分形，境界条件を説明できる。ポテンシャルによる表記ができる。
		7週	分布定数回路の線路定数の導出	Maxwellの方程式を使って，同軸線のL,Cを求めることができる。
		8週	ポインティングベクトルとポインティング電力	ポインティング電力を理解・計算できる。
	2ndQ	9週	平面電磁波1（任意の方向の電磁波の式）	任意の方向の平面波の式を理解・表現できる。
		10週	平面電磁波2（偏波）	平面電磁波の偏波について理解・説明できる。
		11週	平面電磁波3 （反射と透過）	平面波の反射と透過を媒質定数から理解・計算できる。
		12週	微小ダイポールアンテナからの放射	アンテナからの電磁波の放射を簡単に説明できる。
		13週	アンテナ１ （送信アンテナの特性）	送信アンテナの放射抵抗，利得，指向性を説明できる。
		14週	アンテナ２ （受信アンテナの特性）	受信アンテナの抵抗，実効面積，指向性を説明できる。
		15週	復習と今後の展望	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合			
	試験	取り組み状況	合計
総合評価割合	90	10	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	90	10	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電気法規

科目基礎情報

科目番号	20247	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	竹野　正二「電気法規と電気施設管理」(東京電機大学出版局) 省令集「電気設備の技術基準とその解釈」		
担当教員	山田 義裕,森野 一男		

到達目標

1.電気事業法の事業規制及び保安規制を理解し説明できる。
2.電気工事士法，電気用品安全法を理解し説明できる。
3.電気設備に関する技術基準及びその解釈の概念を理解し説明できる。
4.電気設備に関する技術基準及びその解釈に従って設備の設計計算ができる。
5.負荷の種類とその特性を理解し，電力需給の計算ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到着目標 項目1,2,3	基本的な法規制内容を十分理解し説明できる。基礎的な問題及び公式を用いた問題が解ける。	基本的な法規制内容を理解し説明できる。 基礎的な問題が解ける。	基本的な法規制内容を理解及び説明ができない。基礎的な問題が解けない。
到着目標 項目4	法に基づく設備規制を十分理解できる。基礎的な問題や複数の公式が関係した問題が解ける。	法に基づく設備規制を理解できる。基礎的な計算問題が解ける。	法に基づく設備規制を理解できない。基礎的な計算問題が解けない。
到着目標 項目5	負荷の種類とその特性を十分理解できる。基礎的な問題及び複数の公式が関係した計算問題が解ける	負荷の種類とその特性を理解できる。基礎的な計算問題が解ける。	負荷の種類とその特性を理解できない。基礎的な計算問題が解けない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム B1 創造工学プログラム C3

教育方法等

概要	電気はその取り扱いを誤ると各種の危険や傷害を与えるので，保安の確保に十分留意する必要がある。このために公共的な見地から種々の規制が課せられている。本講義では基本的な法概念を学習し，電気技術者として必要な基礎学力と専門的知識を身につけるとともにさまざまな課題の解決手法を学ぶことを目的とする。また，学んだ知識から社会と環境に配慮できる能力を養い，社会的責任感と倫理観を備えた技術者の育成を目指す。 ※実務との関係 この科目は，企業において電気関係法令に基づき電気設備の実務に携わってきた教員が，その経験を活かし講義形式で授業を行うものである。
授業の進め方・方法	【授業の進め方】各項目ごとに法令等の説明・解説を行う。また、公式等を用いる計算問題演習を行う。 【事前事後学習など】随時，講義内容の復習のためのレポート課題を与える。 【関連科目】電力工学，電気機器，電気材料
注意点	独特な法規文に慣れて理解を完全にするには，講義内で実施する演習をきちんとこなすこと。 法に定められた規制値，基準量等については特に注意を払うこと。 法概念の理解に努め，将来の資格試験等に役立ててほしい。 【評価方法・評価基準】 定期試験として，後期中間試験と学年末試験を実施する。 定期試験(７０%)，レポート(３０%)を総合して評価する。 成績の評価基準として６０点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	わが国の電気関係法令の体系	わが国の電気関係法令の体系が説明できる
		2週	電気事業法(1) 目的と事業規制	電気事業法(1) 目的と事業規制が説明できる
		3週	電気事業法(2) 電気工作物の保安に関する法規	電気事業法(2) 電気工作物の保安に関する法規が説明できる
		4週	電気事業法(3) 電気主任技術者	電気事業法(3) 電気主任技術者が説明できる
		5週	電気工事士法，電気用品安全法	電気工事士法，電気用品安全法が説明できる
		6週	電気設備に関する技術基準(1) 基本的な考え方，用語の定義	電気設備に関する技術基準(1) 基本的な考え方，用語の定義が説明できる
		7週	電気設備に関する技術基準(2) 電路の絶縁	電気設備に関する技術基準(2) 電路の絶縁が説明できる
		8週	電気設備に関する技術基準(3) 接地工事	電気設備に関する技術基準(3) 接地工事が説明できる
	4thQ	9週	電気設備に関する技術基準(4) 電気機械器具の施設	電気設備に関する技術基準(4) 電気機械器具の施設が説明できる
		10週	電気設備に関する技術基準(5) 発電所変電所等の電気工作物	電気設備に関する技術基準(5) 発電所変電所等の電気工作物が説明できる
		11週	電気設備に関する技術基準(6) 電線路	電気設備に関する技術基準(6) 電線路が説明できる
		12週	電気設備に関する技術基準(7) 電気使用場所の施設	電気設備に関する技術基準(7) 電気使用場所の施設が説明できる
		13週	電気施設管理(1) 電力需給及び電源開発	電気施設管理(1) 電力需給及び電源開発が説明できる

		14週	電気施設管理(2) 電力系統の運用，自家用設備の保守管理	電気施設管理(2) 電力系統の運用，自家用設備の保守管理が説明できる
		15週	後期復習	後期復習ができる
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者の社会的責任、社会規範や法令を守ること、企業内の法令順守(コンプライアンス)の重要性について説明できる。	3	
				技術者を目指す者として、諸外国の文化・慣習などを尊重し、それぞれの国や地域に適用される関係法令を守ることの重要性を把握している。	3	

評価割合

	試験	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	画像情報処理

科目基礎情報

科目番号	20350	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	「ディジタル画像処理」CG−ARTS協会		
担当教員	小村 良太郎		

到達目標

1．画像の量子化と標本化について説明できる。
2．基本的な空間フィルタリング操作技法を身につける。
3．代表的なスペクトル領域のフィルタ操作を理解する。
4．画像の諧調に注目し画質を改善する方法を身につける。
5．ディザ法を理解する。
6．画像表示の原理を理解する。
7．画像処理技術を環境モニタリングに応用する知識を身につける。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
達成目標 項目1, 2, 3, 4, 5	適切な特徴量を算出する空間フィルタリングを選択したり設計したりできる。	画像の諧調に注目し画質を改善する方法を提案できる。	画像の量子化、標本化について説明できない。
達成目標 項目2, 3,4, 5, 6	標準的なC言語で画像のFFT処理を行うプログラムが書ける。	標準的なC言語で画像のオペレータによる処理を行うプログラムが書ける。	標準的なC言語で画像の濃淡変換をおこなうプログラムが書けない。
達成目標 項目7	画像を用いて環境モニタリングする手法をプログラミングで実装できる。	画像を用いて環境モニタリングする手法を説明できる。	画像を用いた環境モニタリングがどういったものか理解していない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B1

教育方法等

概要	ディジタル画像を加工するときに必要な処理技術に関する知識を深める。特に、画像のノイズの除去・平滑化・先鋭化・コントラストの改善などによる画質の向上に関する基礎技術を学ぶ。また、画像の表示に関するディジタルデータで記録された画像を表示するときの基礎的な技法についても学ぶ。さらに画像処理技術を環境モニタリングに応用する手法についても学ぶ．これらの学習を通して，この分野の課題解決能力と環境分野における工学技術応用力を養う。
授業の進め方・方法	空間フィルタに関する課題、画像の表示や空間フィルタに関するC言語による課題を課す。またスペクトル領域のフィルタに関する課題，画像処理技術を環境モニタリングに応用する課題も課す。
注意点	課題ではC言語によるプログラミングを利用するので自らのPCで演習を行いたい場合にはその準備をしておくこと。 【評価方法・評価基準】 中間試験、期末試験を実施 中間試験(35%)、期末試験(35%)，レポート・演習課題(30%) 成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	画像のデジタル化	画像のAD変換がわかる
		2週	画像化と画像形式	画素と濃度値が理解できる。
		3週	演習 1	画像を読み書きする方法を実装できる。
		4週	色彩と表色系	色の情報を表現する方法を複数説明できる。
		5週	画素ごとの濃度変換	濃度変換により画質を向上させる方法を説明できる。
		6週	演習 2	濃度変換により画質を向上させる方法を実装できる。
		7週	空間フィルタリング 1	画像を改善する空間フィルタを説明できる。
		8週	空間フィルタリング 2	画像を改善する空間フィルタを説明できる。
	2ndQ	9週	空間フィルタリング 3	画像の特徴を抽出する空間フィルタを説明できる。
		10週	演習 3	画像の改善する空間フィルタを実装できる。
		11週	周波数領域におけるフィルタリング	画像の直交変換とその活用方法を説明できる。
		12週	演習 4	画像の直交変換を活用したフィルタリングを行いその結果を説明できる。
		13週	幾何学変換と補間	アフィン変換と補間を説明できる。
		14週	画像処理の応用	画像処理を環境モニタリング等に応用する方法を説明できる。
		15週	前期復習	前期の内容を説明できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	課題・小テスト	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	電子情報工学科	開講年度	令和06年度 (2024年度)

学科到達目標

【本科（準学士課程）の学習目標】
1．技術者として必要な基礎学力と専門的知識を身につける。
2．意欲的・実践的に，ものづくりや課題の解決に最後まで取り組むことができる。
3．幅広い視点から自らの立場を理解し，地域・国際社会や環境に配慮できる。
4．自分の考えを正しく表現し，公正に意見を交換することができる。

【創造工学プログラムの学習・教育目標】
A. 科学技術や情報を利用してデザインし創造することに喜びを知り，たゆまず努力する技術者を育成する。
(1) 基礎工学（設計システム，情報論理，材料バイオ，力学，社会技術）の科目を修得している。
(2) PBL(Problem-based Learning)の経験から創造の喜びを修得している。

B. 問題を発見・提起し，修得した技術に関する知識や理論によって解析し，解決までできる技術者を育成する。
(1) 学士の学位を取得できる申請学士領域の工学の知識と能力を有する。
(2) 数学（情報処理）·物理による理論的解析能力がある。

C. 国際社会を多面的に考えられる教養と語学力を持ち，社会や自然環境に配慮できる技術者を育成する。
(1) 国際社会を多面的に考えることができる。
(2) 外国語によるコミュニケーション能力がある。
(3) 技術者倫理を修得している。

D. 実践的な体験をとおして，地域の産業や社会が抱える課題に積極的に対処できる技術者を育成する。
(1) 地域企業などでのインターンシップをとおして，実務上の問題点と解決法の現状を体得している。
(2) 実務上の問題点として，いろいろな環境技術について検討できる。

E. チームプロジェクト等を遂行するに必要な計画性をそなえ，論理的な記述・発表ができる技術者を育成する。
(1) 日本語による論理的な記述，コミュニケーションができる。
(2) 地道に行った研究成果を口頭発表できる。
(3) 与えられた制約の下で計画的に仕事を進め，まとめることができる。

Ｆ１．複合工学修得コースの学習・教育目標
いくつかの工学の知識を修得し，幅広い考察ができる技術者を育成する。
(1) 申請学士領域以外の工学の知識を修得し，幅広い考察ができる。

Ｆ２．専門工学探究コースの学習・教育目標
専門工学を探究し，深い考察ができる技術者を育成する。
(1) 申請学士領域の工学を探究し，深い考察ができる。

【実務経験のある教員による授業科目一覧】

学科	開講年次	共通・学科	専門・一般	科目名	単位数	実務経験のある教員名
電子情報工学科	本4年	学科	専門	応用物理Ｉ	2	竹下 哲義
電子情報工学科	本5年	学科	専門	ディジタル信号処理	2	山田 洋士
電子情報工学科	本5年	学科	専門	システム数理工学	2	越野 亮
電子情報工学科	本5年	学科	専門	人工知能	2	越野 亮
電子情報工学科	本5年	学科	専門	シーケンス制御	2	中山 一
電子情報工学科	本5年	学科	専門	ソフトウェア工学	2	三吉 建尊

科目区分		授業科目	科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業時数																担当教員	履修上の区分
						1年				2年				3年				4年				5年			
						前		後		前		後		前		後		前		後		前		後	
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	
一般	必修	国語Ｉ	20011	履修単位	4	4	4																			山﨑 梓,團野 光晴	
一般	必修	歴史Ｉ	20021	履修単位	2	2	2																			永井 隆之	

一般	必修	基礎数学Ａ	20031	履修単位	4	4	4																	服部 多恵	
一般	必修	基礎数学Ｂ	20032	履修単位	3	2	4																	森田 健二	
一般	必修	物理学Ⅰ	20041	履修単位	2	2	2																	古崎 広志	
一般	必修	化 学Ⅰ	20045	履修単位	2	2	2																	奥村 真子	
一般	必修	保健体育Ⅰ	20051	履修単位	2	2	2																	北田 耕司,岩竹 淳	
一般	必修	美術	20061	履修単位	1	2																		南 淳史	
一般	必修	基礎オーラルコミュニケーション	20071	履修単位	2	2	2																	リチャード カーティス	
一般	必修	基礎英語Ⅰ	20072	履修単位	2	2	2																	川畠 嘉美	
一般	必修	英語表現Ⅰ	20074	履修単位	2	2	2																	西村 知修	
専門	必修	電子情報工学基礎Ⅰ	20309	履修単位	2	2	2																	山田 健二,任田 崇吾	
専門	必修	情報基礎	20323	履修単位	2	2	2																	長岡 健一	
専門	必修	プログラミング基礎Ⅰ	20324	履修単位	2	2	2																	川除 佳和,越野 亮	
専門	必修	電子情報工学実験Ⅰ	20342	履修単位	2	2	2																	越野 亮,山田 健二,川除 佳和,任田 崇吾,廣瀬 慈恩	
一般	必修	国語ＩＩ	20012	履修単位	2				2	2														高島 要	
一般	必修	歴史ＩＩ	20022	履修単位	1					2														永井 隆之	
一般	必修	倫理	20023	履修単位	2				2	2														宮下 祥子,佐々木 香織	
一般	必修	解析学Ⅰ	20033	履修単位	4				4	4														森田 健二	
一般	必修	代数・幾何Ⅰ	20035	履修単位	2				2	2														山本 悠貴	
一般	必修	物理学ＩＩＡ	20042	履修単位	2				2	2														佐野 陽之	
一般	必修	物理学ＩＩＢ	20043	履修単位	1				2															古崎 広志	
一般	必修	化学ＩＩ	20046	履修単位	3				4	2														畔田 博文,奥村 真子	
一般	必修	保健体育ＩＩ	20052	履修単位	2				2	2														南 雅樹,川原 繁樹	
一般	必修	基礎英語ＩＩ	20073	履修単位	2				2	2														細川 真衣	
一般	必修	英語表現ＩＩ	20075	履修単位	4				4	4														香本 直子,モアナヌチャールトン ビル	
専門	必修	電子情報工学基礎ＩＩ	20310	履修単位	2				2	2														小村 良太郎,三吉 建尊,竹下 哲義	
専門	必修	回路基礎	20311	履修単位	2				2	2														小村 良太郎,三吉 建尊	
専門	必修	ディジタル回路	20312	履修単位	1					2														松本 剛史	
専門	必修	プログラミング基礎ＩＩ	20325	履修単位	2				2	2														三吉 建尊	

| | | |

| | | |

専門	必修	制御工学	20335	履修単位	2															2	2	嶋田 直樹	
専門	必修	情報通信ＩＩＩ	20338	履修単位	1															2		長岡 健一	
専門	必修	情報セキュリティ	20339	履修単位	1																2	長岡 健一	
専門	必修	電子情報工学実験Ｖ	20346	履修単位	1															2		小村 良太郎,長岡 健一,三吉 建尊,山田 洋士,嶋田 直樹	
専門	必修	卒業研究	20347	履修単位	10															10	10	長岡 健一,電子情報工学科全教員	
専門	選択	システム数理工学	20348	学修単位	2															2		越野 亮	
専門	選択	人工知能	20349	学修単位	2																2	越野 亮	
専門	選択	画像情報処理	20350	学修単位	2															2		小村 良太郎	

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	国語Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20011	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	電子情報工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材	『高等学校精選現代の国語』(第一学習社)『高等学校精選言語文化』(第一学習社) 『高等学校精選現代の国語 学習課題集』(第一学習社)『高等学校精選言語文化 学習課題集』(第一学習社) 『新版品詞別頻出漢字マスター3000』(尚文出版) 『古典文法ワークノート』(第一学習社) 『全訳読解 古語辞典』(三省堂) 『カラー版新国語便覧』(第一学習社)		
担当教員	山﨑 梓,團野 光晴		

到達目標

（現代文の内容）
1.現代の随想・評論を論理的に読解し、鑑賞できる。
2.現代の小説を論理的に読解し、鑑賞できる。
3.現代の韻文作品を論理的に読解し、鑑賞できる。
4.文章作成、また討議に基づく意見形成ができる。
5.生活の基礎となる文字の読み書きができる。

（古典の内容）
6.古文読解のための基本事項（仮名遣い・品詞・用言の活用）を理解し、説明できる。
7.古文の説話・随筆・日記・物語を理解し、文学史的事項を理解し説明できる。
8.漢文読解のための基礎事項（句法・訓読）を理解し説明できる。
9.漢文の故事・詩・文などの基本的な文章の訓読と読解ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1,2,3,4,5	現代の文章を論理的に読解し、深く鑑賞できる。明解な文章作成、活発な議論を通じた意見形成ができ、正確な読み書きができる。	現代の文章の主旨を概ね把握し、鑑賞できる。文章作成、議論を通じた意見形成、ほぼ正確な読み書きができる。	現代の文章の主旨を正確に把握できない。文章作成、対話能力、読み書き能力が不足している。
評価項目6,7	古文について、文法的知識を踏まえた正確な口語訳ができ、鑑賞できる。	古文について、文法的知識を踏まえた口語訳ができ、内容を理解できる。	古典の文章について、文法的知識が不足しており、正確な口語訳ができない。
評価項目8,9	漢文について、訓読・句法の知識に基づいた正確な書き下し・口語訳ができ、鑑賞できる。	漢文について、訓読・句法の知識に基づいて概ね正確な書き下し・口語訳ができる。	漢文について、訓読・句法の知識が不十分で、正確な書き下し・口語訳ができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 4

教育方法等

概要	国語の読み・書き・作文・文学作品の読解、評論の読解及び古文の基礎と作品の読解及び漢文の訓読の基礎を学ぶ。以上のことを通じて、技術者として必要な基礎学力を習得すると共に、自分の考えを正しく表現し公正に意見交換できる豊かな人間性を身につける。
授業の進め方・方法	授業は現代文と古典（古文・漢文）の時間に分けて教科書に基づき講義と演習（質疑応答・漢字練習等）をおこなう。定期テストは現代文・古典あわせて「国語Ⅰ」として実施する。現代文分野で、授業中に漢字小テストを課す。また作文課題を課すことがある。古典分野で、古語の理解を確認するためにワーク形式の課題及び小テストを課す。長期休暇等に作文課題を課すことがある。 MCC対応：Ⅲ－Ａ国語、Ⅷ汎用的技能、Ⅷ態度･志向性、Ⅸ創造性・デザイン能力
注意点	作品に対して、主体的に興味・関心を持つことが大切である。現代文の授業では漢字学習に取り組むので、国語辞典を各自用意のこと。日本古典文学全集（小学館）など図書館所蔵の国語関連図書、インターネットなどを参考にすること。 前期成績：現代文50%（前期中間・期末試験各20%、小テスト10%）、古典50%（前期中間・期末試験各20%、古典小テスト10%）。 学年成績：現代文50%（前期中間・前期末・後期中間・学年末試験各10%、小テスト10%）、古典50%（前期中間・前期末・後期中間・学年末試験各10%、古典小テスト・作文10%） 定期試験年4回（前期中間・前期末・後期中間・学年末）を実施する。成績評価の基準として50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	生き物として生きる／古文入門	論理的展開を正確にたどって文章を読解できる。/古文を学ぶ意義を理解できる。
		2週	生き物として生きる／古典学習の基礎(1)	筆者の主張とその理由を理解し、自分の考えを深めることができる。／古文読解に必要な基礎知識を理解できる。
		3週	論理的な表現／古典学習の基礎（２）	主張と理由の関係性や妥当性について理解できる。／古典読解に必要な基礎知識を理解できる。
		4週	論理的な表現／宇治拾遺物語・児のそら寝（１）	説得力を意識した表現のしかたについて理解できる。／宇治拾遺物語の概要が理解できる。「児のそら寝」前半を読み、内容が理解できる。
		5週	羅生門／宇治拾遺物語・児のそら寝（２）	場面設定と人物設定の関係を理解し、説明できる。／「児のそら寝」後半を読み、内容が理解できる。
		6週	羅生門／宇治拾遺物語・絵仏師良秀（１）	登場人物の心理と行動を論理的に理解し、説明できる。／「絵仏師良秀」前半を読み、内容が理解できる。
		7週	羅生門／宇治拾遺物語・絵仏師良秀（２）	小説作品の表現の特徴と主題について理解し、説明できる。／「絵仏師良秀」後半を読み、内容が理解できる。
		8週	ものとことば／古典学習の基礎（３）	具体例と一般化による意見提示の関係を把握し、説明できる。／古典学習に必要な基礎知識を理解できる。

	2ndQ	9週	ものとことば／徒然草・冒頭	論理展開を正確にたどりながら文章を読解できる。／徒然草の概要が理解できる。冒頭文を理解できる。
		10週	ものとことば／徒然草・ある人、弓射ること習ふに（１）	筆者の言語観を理解し、説明できる。／「ある人、弓射ること習ふに」前半を読み、内容が理解できる。
		11週	詩／徒然草・ある人、弓射ること習ふに（２）	語義を正確に理解し、詩の表現内容について説明できる。／「ある人、弓射ること習ふに」後半を読み、内容が理解できる。
		12週	詩／徒然草・伊勢物語・芥川（１）	詩の表現技巧と主題について理解し、説明できる。／伊勢物語の概要が理解できる。「芥川」の内容が理解できる。
		13週	書き方の基礎レッスン／伊勢物語・芥川（２）	表記・表現の基本ルールについて理解し、実践できる。／「芥川」で詠まれた和歌を理解し、鑑賞できる。
		14週	書き方の基礎レッスン／伊勢物語・芥川（３）	接続表現の種類や用法、比喩などの表現技巧を理解し、実践できる。／「芥川」に書かれた当時の生活や考え方を理解し、説明できる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	フェアな競争／伊勢物語・東下り（１）	論理的展開を正確にたどり、読解できる。／都～三河国までの内容が理解できる。作中の和歌を鑑賞できる。
		2週	フェアな競争／伊勢物語・東下り（２）	筆者特有の概念を理解し、説明できる。／駿河国～武蔵国までの内容が理解できる。作中の和歌を鑑賞できる。
		3週	フェアな競争／伊勢物語・東下り（３）	対立する概念の関係を理解し、文章全体の主題について説明できる。／武蔵国の内容が理解できる。作中の和歌を鑑賞できる。
		4週	法律の改正に関わる文章を読み比べる／土佐日記・門出（１）	実用的文章から必要な情報を正確に取り出すことができる。／土佐日記の概要が理解できる。
		5週	法律の改正に関わる文章を読み比べる／土佐日記・門出（２）	複数の実用的文章を読み比べ、関連づけながら内容を理解し説明できる。／「門出」前半の内容が理解できる。
		6週	短歌／土佐日記・門出（３）	基本的な短歌の技法を理解し、表現内容について説明できる。／「門出」後半の内容が理解できる。
		7週	短歌／古典学習の基礎（４）	近代短歌史における各作品の意義について理解し、説明できる。／古典読解に必要な基礎知識を理解できる。
		8週	俳句／漢文訓読の基礎（１）	基本的な俳句の技法を理解し、表現内容について説明できる。／/漢文読解に必要な基礎知識を理解できる。
	4thQ	9週	俳句／漢文訓読の基礎（２）	近代俳句史における各作品の意義について理解し、説明できる。／漢文読解に必要な基礎知識を理解できる。
		10週	城の崎にて／戦国策・狐借虎威（１）	作品冒頭における登場人物の心境について理解し、説明できる。／本文を正しく書き下し文にできる。
		11週	城の崎にて／戦国策・狐借虎威（２）	状況と登場人物の心境の変化との相関について論理的に理解し、説明できる。／本文の内容が理解できる。
		12週	城の崎にて／十八史略・先従隗始（１）	作品全体の主題について理解し、説明できる。／本文を正しく書き下し文にできる。
		13週	無彩の色／十八史略・先従隗始（２）	具体例とこれに基づく主張の関係を理解し、説明できる。／本文の内容が理解できる。
		14週	無彩の色／十八史略・先従隗始（３）	通説を覆す論の積み上げ方について理解し、筆者の主張を説明できる。／故事成語について理解できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文社会科学	国語	国語	論理的な文章（論説や評論）の構成や展開を的確にとらえ、要旨・要点をまとめることができる。	3	
				論理的な文章（論説や評論）に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べることができる。	3	
				社会生活で使われる語彙（故事成語・慣用句等を含む）を増やし、思考・表現に活用できる。	3	
				専門の分野に関する用語を論理的思考・表現に活用できる。	3	
				文学作品（小説・随筆・詩歌・古典等）を文脈に即して鑑賞し、そこに描かれたものの見方や登場人物の心情を説明できる。	3	
				言語的・文化的教養（語彙・知識等）に広く関心を持ち、そこで得られた知識や考え方を効果的な表現に活用できる。	3	
				言語作品の読解を通して、人間や社会の多様な在り方についての考えを深め、自己を客観的に捉えたり自分の意見を述べることができる。	3	
				常用漢字を中心に、日本語を正しく読み、表記できる。	3	
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集し、それを整理、分析できる。	3	
				課題や条件に応じ、根拠に基づいて議論できる。	3	
				相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	3	

分野横断的能力	汎用的技能	コミュニケーションスキル	コミュニケーションスキル	他者の考えや主張を理解するために、相手を尊重し配慮する態度をとることができる。	3	
				目的に応じた適切な方法で自分の考えや主張を伝えることができる。	3	
				多様な他者との間で良好な人間関係を形成するための行動ができる。	3	
		思考力	思考力	複合的な事象や出来事を分析できる。	3	
				情報や主張を批判的に検証できる。	3	
				情報や主張を説得的に提示するための方法を考えることができる。	3	
		課題発見力・問題解決力	課題発見力・問題解決力	直面している事象や出来事を分析して、対応すべき問題を特定できる。	3	
	基盤的資質・能力	主体性	主体性	自分が果たすべき役割や行動について認識できる。	3	
				自分が果たすべき役割や行動を実践できる。	3	
		自己管理と責任ある行動	自己管理と責任ある行動	自分に求められる役割や行動を把握し、確認できる。	3	
				やるべきことを実行するための具体的行動や計画を考えることができる。	3	
				自分に求められる役割や行動を実践し、その過程や結果の振り返りができる。	3	
		倫理観	倫理観	自分の判断や行動、及びそれらがもたらす結果や影響について、倫理的観点から検討、評価できる。	3	
				自分の判断や行動の基盤となる倫理観を振り返り、表現できる。	3	
		継続的な学習と学びの目的	継続的な学習と学びの目的	学習状況、学習成果を把握し、それぞれの特性、必要、目的に応じて学習計画を考えることができる。	3	
				主体的、継続的な学習の実現に向けて自分の学習活動や学習内容を点検し、改善を検討できる。	3	
	創造性・デザイン能力	創造性	創造性	専門分野以外の多様なものの捉え方や視点の重要性を認識し、受け入れることができる。	3	
				多角的な視点から事象を分析し、対応すべき問題を定義できる。	3	
				様々な知識を統合的に活用しながら、あらかじめ答えが与えられていない問題に対する解決方法を考えることができる。	3	

評価割合

	試験	小テスト・課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	歴史Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20021	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教員作成のPDF資料、『私たちの歴史総合』(清水書院)		
担当教員	永井 隆之		

到達目標

1．諸地域の文明の特色を風土との関わりにおいて理解する。
2．諸文明の発展が、宗教の成立と不可分の関係にあることを理解する。
3．諸文明が影響関係を持ちながら発展したことを理解する。
4．歴史の思想的転換について理解する。
5．社会構造・身分制度の変遷について理解する。
6．文化史についての基礎知識を得る。
7．世界史で学ぶ国々の正しい地理の知識を得る。
8．日本の古代行政区分や歴史上の地名の知識を得る。
9．歴史的事象に関する語句を正しく読解・表記できる。
10. 歴史的事象について考察したことを論理的に表現できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)
評価項目1 項目1,2,3,4,5,6,9	歴史的事象について読解・表記・説明でき、それらを自分の問題として考察できる	歴史的事象に関する語句を正しく読解・表記し、意味を説明できる	歴史的事象に関する語句を正しく読解できない。意味が説明できない。
評価項目2 項目7,8	世界史・日本史で学ぶ国や地域についての正確な知識を得、地図上に表記できる	世界史・日本史で学ぶ国や地域についての正確な知識を得る	世界史・日本史で学ぶ国や地域の名称の知識がない
評価項目3 項目10	歴史的事象について自ら調査・資料収集し、その内容について考察したことを論理的に表現・表記できる	歴史的事象について考察したことを論理的に表現・表記できる	歴史的事象についての知識がない

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	国際社会への幅広い視点を持った技術者となるためには、諸国家、諸地域の変遷やそれぞれの影響関係など、現代世界が形成された過程を知る必要がある。そこで本授業では、原始から現代までの世界史および日本史の知識の習得を主眼とし、その学習成果を論理的に記述し表現できる基礎学力を養うことを目標とする。
授業の進め方・方法	到達目標を達成するため、随時課題を出す。　　MCC対応：Ⅲ－C 社会
注意点	【評価方法・評価基準】 前期中間・前期末・後期中間・学年末の各試験を実施する。成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期末：中間試験成績（40%）、期末試験成績（40%）、課題提出（20%） 学年末：定期試験成績（80%）、課題提出（20%） 定期試験成績は前後期４回の試験をそれぞれ20%、課題提出は前後期分それぞれ10%として算出する。 事項の暗記に終始せず、出来事の成り立ちやそれぞれの影響関係についてよく整理しておくこと。 また、それらを説明できる力を身につけること。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	100年前のパンデミック　スペイン風邪	現在、新型コロナウイルス感染症が世界的なパンデミック（爆発的感染）の状況にある。過去にも、パンデミックは発生していた。今回の新型コロナウイルスへの対策と教訓を、過去のパンデミックから学び取れる。
		2週	人間らしさとは何か？その1 ～ホモ・サピエンス誕生～	我々に至るまで人類はどうやって進化してきたのか。なぜ最終的にホモ・サピエンスだけが繁栄できたのか。その起源について知見を得る。
		3週	人間らしさとは何か？その2 ～ホモ・サピエンスとネアンデルタール人～	かつてホモ・サピエンスには屈強なライバル・ネアンデルタール人という人類がいた。ネアンデルタール人がなぜ姿を消し、ホモ・サピエンスだけが栄えたのか、その理由について、理解を深める。
		4週	人間らしさとは何か？その3 ～グレートジャーニー（世界拡散）～	アフリカで生まれた私たちの祖先は、６万年前に故郷を離れ、驚異的なスピードで世界に広まっていった。その原動力は新たに発明された道具だった。それはどのような道具が人類の世界拡散に約だったのか、その具体相を知る。
		5週	人間らしさとは何か？その4 ～サピエンス、日本列島に到達～	なぜホモ・サピエンスだけが日本列島に到達できたのか。サピエンスが世界の隅々にまで行き繁栄した理由について理解を深める。
		6週	人間らしさとは何か？その5 ～農耕の始まり～	農耕の始まりは人類史上最大の革命にして最大の謎。主食の一つである小麦。それは当初、全く栽培に適していなかった。それでも私たちの食を支える農耕はなぜ始まり、そして広まったのか。農耕の始まりは人類の長い試練の始まり。その実像について知見を得る。

		7週	人間らしさとは何か？その6 ～貨幣の誕生～	6000年以上前、世界で最初の都市が誕生した。その原動力とは貨幣。その力は人間の脳そのものを変え、現代文明を築く原動力になった。お金こそが人間を人間にした。 それでは一体、お金は人間をどう変えてきたのか。その具体相と仕組みを理解する。
		8週	人間らしさとは何か？その7 ～『サピエンス全史』の描く人類の歴史、そして未来～	人類の誕生から未来までをたどり、現代を読み解く本が登場。ユヴァル・ノア・ハラリ著『サピエンス全史』。私たちはどこから来て、どこへ行くのか。人類は幸福になったのか。私たちの幸福を探るヒントは人類の歴史に隠されている。本書から歴史を俯瞰する考え方を学ぶ。
	2ndQ	9週	人間らしさとは何か？その8 ～人類の未来像『ホモ・デウス』に学ぶ～	ユヴァル・ノア・ハラリ『ホモ・デウス』から学び、テクノロジーの急激な発展によって、人類が新たな力を手に入れ、驚異的な力を手に入れる可能性が高まる中、予想される社会像について考えを深める。
		10週	現代史から学ぶ　その1	天安門事件は、1989年6月4日に起こった事件。天安門広場は中国の象徴的な場所。ここにかつて学生や市民が民主化を求めて集結し、デモを行った。これに対し、軍隊が武力行使し、多数の死傷者を出した。なぜこのようなことが起きてしまったのか。このことを当時の世界情勢、中国の現代史から理解する。前編
		11週	現代史から学ぶ　その2	上記の後編。この事件にアメリカや日本はどうかかわったのか、そしてこの事件は現在の世界にどのような影響を与えたのか、考えを深める。
		12週	現代史から学ぶ　その3	第二次大戦時、マンハッタン計画と呼ばれた原爆開発。アメリカの極秘プロジェクトといわれてきた。しかし近年の研究でイギリスの深い関与が指摘されている。ナチス・ドイツを率いるヒトラーやソ連率いるスターリンも原爆開発で凌ぎを削っていた。原爆投下をめぐる舞台裏で何が起きていたのか、その過程を理解する。前編
		13週	現代史から学ぶ　その4	上記の後編。原爆投下を決定する過程から、これに関わった人々の考えを知ると同時に、その投下が世界をどのように変えたのか理解する。
		14週	現代史から学ぶ　その5	戦後フェミニズムの歴史を振り返る。その上で、宮崎駿監督作品『魔女の宅急便』（1989年）を取り上げ、当時のあるべき女性像について検討し、現代との比較を行い、フェミニズムの課題について理解する。
		15週	後期復習	本学期に学んだ内容を概観できる。また、現代にあるモノの起源や社会問題の遠因を発見できる力を養える。さらに現代社会の特質や課題に関する主題について探究し、その成果を議論することを通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について歴史の観点から展望できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	文明のあけぼの	旧石器時代から縄文時代までの社会・経済・文化について理解する。日本列島に人が移住してきた理由について理解できる。
		2週	国の形成	弥生時代から古墳時代までの社会・経済・文化について概観する。日本列島に国が成立、展開していく過程を理解できる。
		3週	律令国家の建設	奈良に政治の中心があった頃の政治・経済・文化・外交を概観する。律令国家の内実について理解できる。
		4週	平安京とその文化	京都に政治の中心があった頃の政治・経済・文化・外交を概観する。平安遷都、摂関政治などについて理解できる。
		5週	武家政治の開始	平氏政権、鎌倉幕府、執権政治について理解する。承久の乱の意義について説明できる。
		6週	武家政治の展開	蒙古襲来、建武の親政、南北朝内乱、室町幕府の成立について理解する。建武の親政の意義、鎌倉幕府と室町幕府の違いについて理解できる。
		7週	中世の社会と文化	鎌倉・室町時代の社会と文化のあり様について概観する。特に鎌倉仏教について理解を深められる。
		8週	戦国時代から天下統一へ	群雄割拠の戦国時代から統一政権が成立するまでを概観する。豊臣秀吉の指揮した朝鮮出兵についてその背景を理解できる
	4thQ	9週	江戸幕府の政治	江戸幕府の内政と外交について理解できる。
		10週	産業の発達と教育・文化の普及	江戸時代に発展した産業や文化、これらを支えた教育について理解を深められる。
		11週	幕府の政治改革	列島内外の深刻な諸問題に対処する幕府の政治改革の内容と結果を理解できる。
		12週	地域の歴史を調べる(1)　一向一揆	一向一揆に身を投じた村の僧侶の描いた理想の社会像について知り、戦国時代の人々が求めていた社会や生き方を理解できる。
		13週	地域の歴史を調べる(2)　白山の歴史	戦国時代の白山麓の村々の歴史を知る。当時の村々の対立が現代の登山道を成立させたことを理解できる。
		14週	地域の歴史を調べる(3)　ある仏像の由緒書	金沢市南山間部内川地域の仏像とその由緒書を手掛かりに、江戸時代寺町における修験道の活動を知る。

		15週	後期復習	本学期に学んだ内容を概観できる。また、現代にあるモノの起源や社会問題の遠因を発見できる力を養える。さらに現代社会の特質や課題に関する主題について資料を活用して探究し、その成果を論述することを通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について歴史の観点から展望できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文社会科学	社会	社会	人間と自然環境との相互作用を前提としつつ、民族、宗教、生活文化の多様性を理解し、異なる文化・社会が共存することの重要性について考察できる。	3	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	40	10	50
専門的能力	40	10	50
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	基礎数学Ａ

科目基礎情報

科目番号	20031	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	電子情報工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材	教科書：新基礎数学 改訂版（大日本図書）／教材等：新基礎数学問題集 改訂版（大日本図書）／参考書：図書館にある多数の関連書籍		
担当教員	服部 多恵		

到達目標

1．整式の計算ができる。
2．分数式，平方根の計算ができる。
3．実数，複素数を理解し，扱うことができる。
4．２次方程式を理解し，計算できる。
5．いろいろな方程式を解くことができる。
6．恒等式が理解できる。
7．等式を証明できる。
8．いろいろな不等式を解くことができる。
9．不等式を証明できる。
10．集合，命題が理解できる。
11．２点間の距離・内分点の計算ができる。
12．直線の方程式が理解できる。
13．２次曲線が理解できる。
14．不等式の表す領域が理解できる。
15．場合の数・順列・組合せ・二項定理が理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達評価 項目１	整式の加減乗除ができ，剰余の定理や因数定理を応用できる。	整式の加減乗除ができ，剰余の定理や因数定理を理解できる。	整式の計算ができない。
到達評価 項目２	様々な分数式，平方根の計算ができる。	分数式，平方根の計算ができる。	分数式，平方根の計算ができない。
到達評価 項目３	実数，複素数を説明し，計算することができる。	簡単な実数，複素数の計算ができる。	実数，複素数の計算ができない。
到達評価 項目４	２次方程式を理解し，様々な問題に応用できる。	２次方程式の解を判別し，解くことができる。	２次方程式の計算ができない。
到達評価 項目５	いろいろな方程式の解法を説明できる。	簡単な方程式を解くことができる。	方程式を解くことができない。
到達評価 項目６	恒等式の計算ができる。	簡単な恒等式の計算ができる。	恒等式を理解できない。
到達評価 項目７	様々な等式を証明することができる。	簡単な等式を証明することができる。	等式を証明することができない。
到達評価 項目８	様々な不等式を解くことができる。	簡単な不等式を解くことができる。	不等式を解くことができない。
到達評価 項目９	様々な不等式を証明できる。	簡単な不等式を証明できる。	不等式の証明ができない。
到達評価 項目１０	集合や命題を説明できる。	集合や命題の真偽を理解できる。	集合や命題の真偽が理解できない。
到達評価 項目１１	２点間の距離・内分点の計算ができ，様々な問題に応用できる。	簡単な２点間の距離・内分点の計算ができる。	２点間の距離・内分点が理解できない。
到達評価 項目１２	直線を方程式で表し，応用できる。	直線の方程式が理解できる。	直線の方程式が理解できない。
到達評価 項目１３	2次曲線を方程式で表し，応用できる。	2次曲線の方程式が理解できる。	2次曲線が理解できない。
到達評価 項目１４	不等式の表す領域の計算ができる。	不等式の表す領域が図示できる。	不等式の表す領域が図示できない。
到達評価 項目１５	場合の数・順列・組合せを説明し，計算できる。	場合の数・順列・組合せを理解し，計算できる。	場合の数・順列・組合せの計算に困難が認められる。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	数学的な考え方は科学の理解に不可欠といわれている。専門科目の理解に必要な広範囲の内容を扱い，技術者として必要な基礎学力の修得を目的とする。また，数学の問題を解き解答を記述することにより，課題の解決に最後まで取り組み，自分の考えを正しく表現できる能力を学ぶ。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】到達目標の達成度を確認するため，必要に応じてレポート課題を与え，小テストを行うことがある。 【関連科目】基礎数学Ｂ，解析学Ⅰ，代数・幾何Ⅰ 【MCC対応】Ⅰ数学，Ⅶ汎用的技能，Ⅸ総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【その他履修上の注意事項や学習上の助言】授業中の学習に真剣に取り組むことと，日頃の予習・復習が非常に大切である。授業中は講義に集中し，他の学生に迷惑をかけないようにすること。レポート課題の提出期限を守ること。 【専門科目との関連】本科目の内容は数学を用いる全科目の基礎である。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として５０点以上を合格とする。 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 前期末：前期の定期試験の平均（70%），小テスト·課題（30%） 学年末：一年間の定期試験の平均（70%），1年間の小テスト·課題（30%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	整式の加法・減法，整式の乗法	整式の計算ができる。
		2週	因数分解	整式の計算ができる。
		3週	整式の除法，剰余の定理と因数定理	整式の計算ができる。
		4週	分数式の計算，実数	分数式，平方根の計算ができる。 実数，複素数を理解し，扱うことができる。
		5週	平方根	分数式，平方根の計算ができる。
		6週	複素数	実数，複素数を理解し，扱うことができる。
		7週	２次方程式，解と係数の関係	２次方程式を理解し，計算ができる。
		8週	高次方程式，連立方程式	いろいろな方程式を解くことができる。
	2ndQ	9週	いろいろな方程式，恒等式	いろいろな方程式を解くことができる。恒等式が理解できる。
		10週	等式の証明	等式を証明できる。
		11週	不等式の性質，１次不等式の解法	いろいろな不等式を解くことができる。
		12週	連立不等式，2次不等式	いろいろな不等式を解くことができる。
		13週	２次不等式，高次不等式	いろいろな不等式を解くことができる。
		14週	不等式の証明	不等式を証明できる。
		15週	前期復習	項目１から９
		16週		
後期	3rdQ	1週	集合	集合，命題が理解できる。
		2週	命題	集合，命題が理解できる。
		3週	２点間の距離と内分点	２点間の距離・内分点の計算ができる。
		4週	直線の方程式，２直線の関係	直線の方程式が理解できる。
		5週	円の方程式	２次曲線が理解できる。
		6週	楕円	２次曲線が理解できる。
		7週	双曲線，放物線	２次曲線が理解できる。
		8週	２次曲線の接線	２次曲線が理解できる。
	4thQ	9週	不等式と領域	不等式の表す領域が理解できる。
		10週	場合の数	場合の数・順列・組合せ・二項定理が理解できる。
		11週	順列	場合の数・順列・組合せ・二項定理が理解できる。
		12週	組合せ	場合の数・順列・組合せ・二項定理が理解できる。
		13週	いろいろな順列	場合の数・順列・組合せ・二項定理が理解できる。
		14週	二項定理	場合の数・順列・組合せ・二項定理が理解できる。
		15週	後期復習	項目10から15
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算、及び因数定理等を利用した簡単な因数分解ができる。	3	
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	
				実数の絶対値について理解し、計算ができる。	3	
				分母の有理化等の平方根の計算ができる。	3	
				複素数の相等を理解し、加減乗除及び絶対値の計算ができる。	3	
				解の公式等を利用して、二次方程式を解くことができる。	3	
				因数定理等を利用して、高次方程式を解くことができる。	3	
				連立方程式を解くことができる。	3	
				無理方程式及び分数方程式を解くことができる。	3	
				一次不等式及び二次不等式を解くことができる。	3	
				恒等式の考え方を活用できる。	3	
				与えられた二点から距離や内分点を求めることができる。	3	
				直線及び円の方程式を求めることができる。	3	
				二次曲線について、方程式とグラフの概形の関係を説明できる。	3	
				不等式の表す領域を図示できる。	3	
				積の法則及び和の法則を利用して場合の数を求めることができる。	3	
				積の法則と和の法則を理解し、順列及び組合せの計算ができる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	思考力	思考力	複合的な事象や出来事を分析できる。	3	
				情報や主張を批判的に検証できる。	3	
				情報や主張を説得的に提示するための方法を考えることができる。	3	

		課題発見力・問題解決力	課題発見力・問題解決力	直面している事象や出来事を分析して、対応すべき問題を特定できる。	3	
				現状を分析した上で、実現すべき理想との乖離（ギャップ）の中に含まれる課題を把握できる。	3	
				問題の解決、理想の実現のために達成すべき目標を設定し、また、具体的な行動案を検討できる。	3	
	創造性・デザイン能力	創造性	創造性	専門分野以外の多様なものの捉え方や視点の重要性を認識し、受け入れることができる。	3	
				多角的な視点から事象を分析し、対応すべき問題を定義できる。	3	
				様々な知識を統合的に活用しながら、あらかじめ答えが与えられていない問題に対する解決方法を考えることができる。	3	
		エンジニアリングデザイン能力	エンジニアリングデザイン能力	クライアントやユーザの要求や実装すべき機能などを把握し、工学的な要件として把握できる。	3	
				種々の制約条件の下で、複数の解決方法について検討し、工学的視点から判断した最適解を提示できる。	3	
				工学的問題解決方法を実現するためのプロセスを具体的に考え、進捗を把握しながら、実践できる。	3	

評価割合

	試験	小テスト･課題	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	基礎数学Ｂ

科目基礎情報

科目番号	20032	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	電子情報工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	前期:2 後期:4
教科書/教材	新　基礎数学　改訂版（大日本図書）／新　基礎数学問題集　改訂版（大日本図書）		
担当教員	森田 健二		

到達目標

１．２次関数が理解できる。
２．べき関数，分数関数，無理関数が理解できる。
３．指数関数が理解できる。
４．対数関数が理解できる。
５．三角関数が理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	２次関数の計算およびグラフを描くことができる。	簡単な２次関数の計算およびグラフを描くことができる。	２次関数の計算およびグラフを描くことができない。
到達目標 項目２	べき関数，分数関数，無理関数の計算およびグラフを描くことができる。	簡単なべき関数，分数関数，無理関数の計算およびグラフを描くことができる。	べき関数，分数関数，無理関数の計算およびグラフを描くことができない。
到達目標 項目３	指数関数の計算およびグラフを描くことができる。	簡単な指数関数の計算およびグラフを描くことができる。	指数関数の計算およびグラフを描くことができない。
到達目標 項目４	対数関数の計算およびグラフを描くことができる。	簡単な対数関数の計算およびグラフを描くことができる。	対数関数の計算およびグラフを描くことができない。
到達目標 項目５	三角関数の計算およびグラフを描くことができる。	簡単な三角関数の計算およびグラフを描くことができる。	三角関数の計算およびグラフを描くことができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	数学的な考え方は科学の理解に不可欠といわれている。専門科目の理解に必要な広範囲の内容を扱い，技術者として必要な基礎学力の修得を目的とする。また，数学の問題を解き解答を記述することにより，課題の解決に最後まで取り組み，自分の考えを正しく表現できる能力を学ぶ。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 到達目標の達成度を確認するため，随時演習課題を与えることがある。 必要に応じて，レポート課題を与え，小試験を行うことがある。 【関連科目】 基礎数学Ａ，解析学Ⅰ，代数・幾何Ⅰ 【MCC対応】 Ⅰ 数学，Ⅶ 汎用的技能，Ⅸ　創造性・デザイン能力
注意点	【評価方法・評価基準】 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。成績の評価基準として５０点以上を合格とする。 前期末：試験７０％（前期中間３５%，前期末３５%），レポート・課題（３０%） 学年末：試験７０％（前期中間１７．５%，前期末１７．５%，後期中間１７．５%，学年末１７．５%），レポート・課題（３０%） ※注意：受講態度や学習への取り組み方の評価は，講義に集中しなかった場合や他の学生に迷惑を掛けた場合に減点することがある。授業中のスマートフォンの使用は厳禁である。 【その他履修上の注意事項や学習上の助言】 授業中の学習に真剣に取り組むことと，日頃の予習・復習が非常に大切である。定期試験時には十分に勉強し受験すること。課題のレポートなどは必ず提出すること。 【専門科目との関連】 ■電子情報工学専門科目全般

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	関数とグラフ	１．２次関数が理解できる。
		2週	２次関数のグラフ（１）	１．２次関数が理解できる。
		3週	２次関数のグラフ（２）	１．２次関数が理解できる。
		4週	２次関数の最大・最小（１）	１．２次関数が理解できる。
		5週	２次関数の最大・最小（２）	１．２次関数が理解できる。
		6週	２次関数と２次方程式（１）	１．２次関数が理解できる。
		7週	２次関数と２次不等式	１．２次関数が理解できる。
		8週	べき関数（１）	２．べき関数，分数関数，無理関数が理解できる。
	2ndQ	9週	べき関数（２）	２．べき関数，分数関数，無理関数が理解できる。
		10週	分数関数（１）	２．べき関数，分数関数，無理関数が理解できる。
		11週	分数関数（２）	２．べき関数，分数関数，無理関数が理解できる。
		12週	無理関数（１）	２．べき関数，分数関数，無理関数が理解できる。
		13週	無理関数（２）	２．べき関数，分数関数，無理関数が理解できる。
		14週	逆関数	２．べき関数，分数関数，無理関数が理解できる。

		15週	前期復習	1．2．
		16週		
後期	3rdQ	1週	累乗根，指数の拡張	3．指数関数が理解できる。
		2週	指数関数	3．指数関数が理解できる。
		3週	対数	4．対数関数が理解できる。
		4週	対数関数	3．指数関数が理解できる。
		5週	常用対数	4．対数関数が理解できる。
		6週	鋭角の三角比，鈍角の三角比	5．三角関数が理解できる。
		7週	三角形への応用	5．三角関数が理解できる。
		8週	一般角，一般角の三角関数	5．三角関数が理解できる。
	4thQ	9週	弧度法	5．三角関数が理解できる。
		10週	三角関数の性質	5．三角関数が理解できる。
		11週	三角関数のグラフ（1）	5．三角関数が理解できる。
		12週	三角関数のグラフ（2）	5．三角関数が理解できる。
		13週	加法定理	5．三角関数が理解できる。
		14週	加法定理の応用	5．三角関数が理解できる。
		15週	後期復習	3．4．5．
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	二次関数の性質及びグラフを理解し、最大値や最小値を求めることができる。	3	
				分数関数や無理関数の性質及びグラフを理解し、分数関数や無理関数を含む不等式に応用できる。	3	
				与えられた関数の逆関数を求め、その性質を説明できる。	3	
				累乗根や指数法則を利用した計算ができる。	3	
				指数関数の性質及びグラフを理解し、指数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	3	
				対数の性質を理解し、対数の計算ができる。	3	
				対数関数の性質及びグラフを理解し、対数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	3	
				角を弧度法で表現することができる。	3	
				鋭角の三角比及び一般角の三角関数の値を求めることができる。	3	
				三角関数の性質及びグラフを理解し、三角関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	3	
				加法定理を利用できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	思考力	思考力	複合的な事象や出来事を分析できる。	3	
				情報や主張を批判的に検証できる。	3	
				情報や主張を説得的に提示するための方法を考えることができる。	3	
		課題発見力・問題解決力	課題発見力・問題解決力	直面している事象や出来事を分析して、対応すべき問題を特定できる。	3	
				現状を分析した上で、実現すべき理想との乖離（ギャップ）の中に含まれる課題を把握できる。	3	
				問題の解決、理想の実現のために達成すべき目標を設定し、また、具体的な行動案を検討できる。	3	
	創造性・デザイン能力	創造性	創造性	専門分野以外の多様なものの捉え方や視点の重要性を認識し、受け入れることができる。	3	
				多角的な視点から事象を分析し、対応すべき問題を定義できる。	3	
				様々な知識を統合的に活用しながら、あらかじめ答えが与えられていない問題に対する解決方法を考えることができる。	3	
		エンジニアリングデザイン能力	エンジニアリングデザイン能力	クライアントやユーザの要求や実装すべき機能などを把握し、工学的な要件として把握できる。	3	
				種々の制約条件の下で、複数の解決方法について検討し、工学的視点から判断した最適解を提示できる。	3	
				工学的問題解決方法を実現するためのプロセスを具体的に考え、進捗を把握しながら、実践できる。	3	

評価割合

	試験	課題・小テスト	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	物理学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20041	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	前田恵一ほか「物理基礎」，前田恵一ほか「物理」（実教出版）/「エクセル物理 総合版 物理基礎＋物理」（実教出版）		
担当教員	古崎 広志		

到達目標

1. 力と速度と加速度を理解できる
2. 運動の諸法則を理解できる
3. 仕事を理解できる
4. 力学的エネルギーとその保存則を理解できる
5. 熱量の保存と比熱について理解できる
6. 運動量とその保存則を理解できる
7. 剛体を理解できる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1，2，7	概念，関連する物理量，法則などが十分理解できており，応用的な問題も解ける.	概念，関連する物理量，法則などがおおむね理解できており，基礎的な問題は解ける.	概念，関連する物理量，法則などが理解できておらず，基礎的な問題も解けない.
到達目標 項目3，4，6	概念，関連する物理量，法則などが十分理解できており，応用的な問題も解ける.	概念，関連する物理量，法則などがおおむね理解できており，基礎的な問題は解ける.	概念，関連する物理量，法則などが理解できておらず，基礎的な問題も解けない.
到達目標 項目5	概念，関連する物理量，法則などが十分理解できており，応用的な問題も解ける.	概念，関連する物理量，法則などがおおむね理解できており，基礎的な問題は解ける.	概念，関連する物理量，法則などが理解できておらず，基礎的な問題も解けない.

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	人類は自然現象の中に存在する法則を発見し，それを応用して文明を築いてきた．物理学はその中心的役割を果たしてきている．物理学Ⅰでは力と運動に関する現象を中心に，その現象と物理量を言葉や式で表現する．また，数式で表現された物理量から現象を理解する．こうして技術者としての基礎学力を養い，さまざまな工学的な課題の解決方法を習得することを目的とする．
授業の進め方・方法	【授業の進め方など】板書により進める．学生実験を3回行う． 【事前事後学習など】復習のため毎回課題を与える． 【関連科目】基礎数学 A，基礎数学 B，化学Ⅰ 【MCC対応】Ⅱ-A 物理，Ⅱ-B 物理実験
注意点	復習が大事なので，課題には必ず取り組むこと． 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として学年末の成績が 50 点以上で合格とする． 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する． 前期評価：前期中間試験（45%），前期末試験（45%），課題（10%） 後期評価：後期中間試験（45%），学年末試験（45%），課題（10%） 学年末評価：前期評価（50%），後期評価（50%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	速度	速度を理解できる
		2週	加速度	加速度を理解できる
		3週	等加速度直線運動	速度と加速度を理解できる
		4週	自由落下の実験	自由落下する物体の速度の変化を調べる
		5週	重力による運動	速度と加速度を理解できる
		6週	力	力を理解できる
		7週	力のつり合い	力を理解できる
		8週	前期中間試験の解答と復習 摩擦力	１～７週の授業内容に関する問題が解ける 力を理解できる
	2ndQ	9週	摩擦力	力を理解できる
		10週	いろいろな力、圧力、浮力	力を理解できる
		11週	慣性の法則	運動の諸法則を理解できる
		12週	運動方程式	運動の諸法則を理解できる
		13週	運動方程式の応用	運動の諸法則を理解できる
		14週	復習と演習	8～13週の授業内容に関する問題が解ける
		15週	前期復習	8～13週の授業内容に関する問題が解ける
		16週		
後期	3rdQ	1週	仕事	仕事を理解できる
		2週	運動エネルギー	力学的エネルギーを理解できる

		3週	位置エネルギー	力学的エネルギーを理解できる
		4週	力学的エネルギー保存の法則	力学的エネルギーとその保存則を理解できる
		5週	熱エネルギー	熱量の保存と比熱について理解できる
		6週	比熱の実験	水熱量計を用いた測定により金属の比熱を求める
		7週	復習と演習	1～6週の授業内容に関する問題が解ける
		8週	後期中間試験の解答と復習 運動量	1～6週の授業内容に関する問題が解ける 運動量を理解できる
	4thQ	9週	運動量と力積	運動量を理解できる
		10週	運動量の保存	運動量とその保存則を理解できる
		11週	運動量と力学的エネルギー	運動量とその保存則を理解できる
		12週	運動量保存の実験	2台の台車を衝突させ，衝突前後の運動量の変化を調べる
		13週	剛体の力学 I	剛体を理解できる
		14週	剛体の力学 II	剛体を理解できる
		15週	後期復習	8～14週の授業内容に関する問題が解ける
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	物理	速度と加速度の概念を説明できる。	3	前1,前2
				平均の速度、平均の加速度に関する計算ができる。	3	
				直線及び平面運動において、速度をベクトルとして捉え、速度の合成・分解及び相対速度に関する計算ができる。	3	
				等加速度直線運動の公式を用いて、物体の変位、時間、速度に関する計算ができる。	3	
				平面内を移動する質点の運動を位置ベクトルの変化として扱うことができる。	3	
				自由落下及び鉛直投射した物体の変位、速度、時間に関する計算ができる。	3	
				水平投射及び斜方投射した物体の変位、速度、時間に関する計算ができる。	3	
				物体に作用する力を図示できる。	3	
				力の合成と分解ができる。	3	
				質点にはたらく力のつりあいに関する計算ができる。	3	
				重力、弾性力、抗力、張力の概念を理解し、それぞれの力に関する計算ができる。	3	
				圧力、浮力について説明できる。	3	
				運動の三法則について説明できる。	3	
				運動方程式を用いて、物体に生じる加速度や物体にはたらく力などを求めることができる。	3	
				静止摩擦力がはたらいている場合の力のつりあいについて説明できる。	3	
				最大摩擦力に関する計算ができる。	3	
				動摩擦力に関する計算ができる。	3	
				仕事と仕事率に関する計算ができる。	3	
				物体の運動エネルギーに関する計算ができる。	3	
				重力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
				弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
				力学的エネルギー保存の法則について説明でき、その法則を用いて、物体の速度や変位などを求めることができる。	3	
				物体の質量と速度を用いて、運動量を求めることができる。	3	
				物体の運動量変化が力積に等しいことを用いて、力積の大きさ、速度変化及び加わる平均の力などを求めることができる。	3	
				運動量保存の法則について説明でき、その法則や反発係数を用いて、物体の衝突、分裂及び合体に関して、速度変化などを求めることができる。	3	
				力のモーメントに関する計算ができる。	3	
				剛体のつり合いに関する計算ができる。	3	
				重心に関する計算ができる。	3	
				原子や分子の熱運動と絶対温度との関連について説明できる。	3	
				時間の推移とともに、熱の移動によって熱平衡状態に達することを説明できる。	3	
				物体の熱容量と比熱に関する計算ができる。	3	
				熱量保存の法則を用いて、熱容量、比熱及び熱平衡後の物体の温度を求めることができる。	3	
				エネルギーには多くの形態があり、互いに変換できることを具体例を挙げて説明できる。	3	
				不可逆変化について、具体例を挙げて説明できる。	3	
		物理実験	物理実験	実験の目的及び原理を説明できる。	3	
				整理整頓により実験環境を適切に保ち、手順に従って安全に実験ができる。（化学実験と共通）	3	

				実験条件やデータなどを正確に記録できる。（化学実験と共通）	3	
				実験データから、最確値や誤差などを求めることができる。	3	
				適切なグラフを作成し、実験データ間の最も確からしい関係を見出すことができる。	3	
				適切な有効数字及び単位を用いて物理量を表すことができる。（化学実験と共通）	3	
				実験結果から、物理現象の特徴や規則性を説明できる。	3	
				観察・実験結果を座学などで学んだ内容と関連付けて説明できる。（化学実験と共通）	3	
				以下の6分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。力学に関する分野/熱に関する分野/波に関する分野/光に関する分野/電磁気に関する分野/原子（電子及び放射線を含む）に関する分野	3	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	90	10	100
基礎的能力	90	10	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	化 学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20045	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	「化学基礎」，「化学」（東京書籍），エクセル化学　総合版（実教出版），スクエア最新図説化学（第一学習社），授業用プリント		
担当教員	奥村 真子		

到達目標

1.化学実験の基本操作と諸注意を理解できる。
2.化学の基礎法則を理解できる。
3.化学式を理解できる。
4.化学結合の違いを理解できる。
5.典型元素の化学的性質の周期性を理解できる。
6.アルカリ金属元素の性質の類似性を理解できる。
7.原子量，物質量の考え方を理解できる。
8.遷移金属元素の性質を理解できる。
9.種々の錯イオンの構造や色を理解できる。
10.金属イオンの混合溶液を系統立てて分離できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
物質の分離方法 1	物質の性質を利用した分離方法について理解でき，分離操作を選択できる。	物質の性質を利用した分離方法について理解できる。	物質の性質を利用した分離方法について理解できない。
原子のつくりと周期表 2, 4, 5, 6	原子の作りと電子軌道について理解でき，元素と周期表のことが説明できる。	原子の作りと電子軌道について理解できる。	原子の作りと電子軌道について理解できない。
物質量と化学反応式 2, 3, 7	物質量，モル濃度の算出について理解でき，化学反応式と関連付けることができる。	物質量，モル濃度の算出について理解できる。	物質量，モル濃度の算出について理解できない。
典型元素 5, 6	典型元素とは何か及び各元素の性質について周期表と関連付けて理解できる。	典型元素とは何か及び各元素の性質について理解できる。	典型元素とは何か及び各元素の性質について理解できない。
遷移元素 8, 9	遷移元素とは何か及び各元素の性質について理解でき，典型元素との違いを説明できる。	遷移元素とは何か及び各元素の性質について理解できる。	遷移元素とは何か及び各元素の性質について理解できない。
金属イオンの分離 10	イオンの沈澱反応が理解でき，分離操作を理解できる。	イオンの沈澱反応が理解できる。	イオンの沈澱反応が理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	講義や化学実験を通して，身の回りにある物質の性質，分類，構造をさぐり，それらの間に成り立つ法則を調べる。 その中で，専門科目の理解に必要な基礎学力を養い，得られた化学的な知識や考え方を用いた様々な問題解決の方法を学ぶ。さらに，化学実験においては，適切な試薬使用量を守ること，廃液をむやみに流さないことなど，環境に配慮する態度を養う。
授業の進め方・方法	化学Ⅰは講義で学びます。 【事前事後学習など】化学実験のレポートは，実験当日中に必ず提出すること。 提出期限を過ぎたレポートは，原則として受理しない。 【関連科目】化学Ⅱ，物理学Ⅰ，物理学ⅡA，物理学ⅡB 【MCC対応】Ⅱ-C　化学 ，Ⅱ-D　化学実験
注意点	記憶する事項が多いが，単なる丸暗記ではなく，理屈を考えて記憶すること。 座学だけでなく，実験を通じて，注意力，観察力，思考力，技術力を獲得するように努めること。 科学に取り組む基本姿勢である，常に”なぜ?”と考える習慣を，毎時間，身に着けてもらいたい。 授業は，プリントによって行うので，絶対に忘れてこないこと。 【評価方法・評価基準】前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 前期末：前期中間試験（４０%），前期末試験（４０%），実験レポートなど（授業への取り組み姿勢）（２０%） 学年末：前期中間試験（２０%），前期末試験（２０%），後期中間試験（２０%），学年末試験（２０%），実験レポートなど（授業への取り組み姿勢）（２０%） ★実験レポートなどの点数は，レポートがすべて受理され，授業態度が良好と認めた場合にフルマーク（２０%）を与える。成績の評価基準として50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	化学実験（１）	ガラス細工を通して物質の利用とその性質とのかかわりを理解するとともに実験室における安全について理解ができる。
		2週	物質の分類･分離	物質の分類ならびに混合物の分離方法について理解できる。
		3週	物質と原子･分子（１）　化学の基礎法則	原子と分子の違い，アボガドロの法則等の化学における基本法則が理解できる。
		4週	物質と原子･分子（２）　物質の表し方	物質の表し方が理解できる。
		5週	原子の構造	原子の構造について理解できる。

		6週	原子の電子配置	原子の電子殻と電子配置について理解できる。
		7週	元素と周期表	電子殻における電子の重点に関する規則性をもとに各元素と周期表の関係が理解できる。
		8週	化学結合（１）　イオン結合	各元素のイオンへのなりやすさとイオン結合について理解できる。
	2ndQ	9週	化学結合（２）　共有結合と分子	共有結合とそれからなる分子について理解できる。
		10週	化学結合（３）　分子の極性	共有結合の分極について理解できる。
		11週	化学結合（４）　金属結合，結晶の種類とその性質	金属結合と金属格子の種類について理解できる。
		12週	原子量･分子量と物質量	原子量，物質量と物質量との関係が理解できる。
		13週	化学実験（２）	アルカリ金属元素に関する実験を通して周期表とイオンへのなり易さの関係を理解するとともに，ガラス器具を安全に正しく取り扱うことができる。
		14週	物質量の応用	物質量の算出ならびにモル濃度の算出ができる。
		15週	前期復習	ここまでの知識を総合的に活用することができる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	化学反応式（１）　化学反応式の書き方	化学反応式を記す際の規則を理解し，化学反応式の作成ができる。
		2週	化学反応式（２）　化学反応式を用いる計算	化学反応式を用い各物質同士の量的関係を理解することができる。
		3週	化学反応式（３）　化学反応式を用いる計算	化学反応式を用い過不足があるケースにおける量的関係を理解することができる。
		4週	典型元素の単体と化合物（１）	１，２，１３族の性質とその単体について理解できる。
		5週	典型元素の単体と化合物（２）	１４，１５，１６族の性質とその単体について理解できる。
		6週	典型元素の単体と化合物（３）	１７，１８族の性質とその単体について理解できる。
		7週	復習	ここまでの知識を総合的に活用することができる。
		8週	化学実験（３）	過不足のあるケースについての実験を行いこれまでの知識を活用し，化学反応における量的関係を理解するとともに，ガラス器具を安全に正しく取り扱うことができる。
	4thQ	9週	遷移元素の単体と化合物（１）　遷移元素と典型元素の違い	遷移元素と典型元素の違いを理解することができる。
		10週	遷移元素の単体と化合物（２）　遷移元素	Mn，Feの特徴について理解できる。
		11週	遷移元素の単体と化合物（３）　遷移元素	Cr，Cu，Agの特徴について理解できる。
		12週	遷移元素の単体と化合物（４）　遷移元素と錯イオン	錯イオンについて理解できる
		13週	金属イオンの系統分離とその確認	金属イオンの沈澱反応を用いる金属イオンの分離法法について理解できる。
		14週	化学実験（４）	金属イオンの分離実験を行い，分離方法における知識を通して現象が理解できるとともに，ガラス器具を安全に正しく取り扱うことができる。
		15週	後期復習	ここまでの知識を総合的に活用することができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	化学	化学	化学と現代の社会課題との関連性について説明できる。	3	
				物質が原子からできていることについて説明できる。	3	
				単体と化合物について説明できる。	3	
				同素体について説明できる。	3	
				純物質と混合物の区別について説明できる。	3	
				混合物の分離法について理解し、適切な分離法を選択できる。	3	
				物質を構成する分子・原子が常に熱運動していることについて説明できる。	3	
				水の状態変化について説明できる。	3	
				物質の三態とその状態変化について説明できる。	3	
				原子の構造（原子核・電子）や原子番号、質量数について説明できる。	3	
				同位体・放射性同位体について説明できる。	3	
				原子の電子配置について電子殻を用いて書き表すことができる。	3	
				価電子の働きについて説明できる。	3	
				イオン化エネルギーと電子親和力について説明できる。	3	
				代表的なイオンを化学式で表すことができる。	3	
				原子番号と価電子の数との関係について考えることができる。	3	
				元素の性質について価電子と周期律から考えることができる。	3	
				イオンの化学式とイオンの名称について説明できる。	3	
				イオン結合について説明できる。	3	
				イオン結晶の性質について説明できる。	3	
				共有結合について説明できる。	3	
				極性と水素結合について説明できる。	3	
				構造式や電子式により分子を書き表すことができる。	3	

				自由電子と金属結合について説明できる。	3	
				金属の性質について説明できる。	3	
				原子の相対質量と原子量について説明できる。	3	
				物質量（mol）を用い物質の量を表すことができる。	3	
				分子量・式量について説明できる。	3	
				気体の体積と物質量の関係について説明できる。	3	
				化学反応式について反応物、生成物、係数を理解し、組み立てることができる。	3	
				化学反応式を用いて化学量論的な計算ができる。	3	
				電離について説明でき、電解質と非電解質の区別ができる。	3	
				質量パーセント濃度について説明でき、質量パーセント濃度の計算ができる。	3	
				モル濃度について説明でき、モル濃度の計算ができる。	3	
		化学実験	化学実験	実験器具（電子天秤やガラス器具など）を目的と精度に応じて選択し正しく使うことができる。	3	
				試薬（粉体及び液体）の取扱いができる。	3	
				整理整頓により実験環境を適切に保ち、手順に従って安全に実験ができる。（物理実験と共通）	3	
				事故への対処の方法（薬品の付着、引火、火傷、切り傷など）を説明できる。	3	
				実験条件やデータなどを正確に記録できる。（物理実験と共通）	3	
				実験結果を表やグラフなどに見やすく整理できる。	3	
				適切な有効数字及び単位を用いて物理量を表すことができる。（物理実験と共通）	3	
				観察・実験結果を座学などで学んだ内容と関連付けて説明できる。（物理実験と共通）	3	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	保健体育Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20051	科目区分	一般 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	アクティブスポーツ総合版（大修館書店）　その他、図書館に多数の関連書籍がある。		
担当教員	北田 耕司,岩竹 淳		

到達目標

【陸上競技】
1．陸上競技に必要な技術・体力的要素を理解し説明できる。
2．自己の持つ力を最大限に発揮することができる。
3．標準記録をクリアできる。
4．ルールを理解し説明できる。
【バドミントン】
5．ラリーを続けることができる。
6．ルールを理解しゲームができる。
【トレーニング科学】
7．筋の種類と構造，活動様式を理解し説明できる。
8．筋のエネルギー代謝特性を理解し説明できる。
【バレーボール】
9．確実なサーブとレシーブができる。
10．ルールを理解しゲームができる。
【バスケットボール】
11．ルールを理解し，ゲームを楽しむことができる
【保　健】
12．飲酒と喫煙の害を理解し説明できる。
13．性の意味を理解し説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目 1，2，3，4，5，6，9，10，11	ルールを理解するとともに，運動の技術的，体力的および戦術的な構造を把握して運動に取り組むことができる。	ルールを理解して運動に取り組むことができる。	ルールを理解できず運動に取り組むことが困難である。
到達目標 項目7，8，12，13	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己または他者に実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけることが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	保健体育は技術者としてはもとより、人間としてより良い生活を実践していくための基礎学力および国際社会を多面的に捉える教養を身につける。個人の健康の保持増進に努めると共に、幅広い視点から社会性を見につけ、意欲的かつ実践的に運動課題の解決に取り組む姿勢を育成する。
授業の進め方・方法	理解を深めるため，必要に応じてレポートや課題を課すことがある。 【MCC対応】Ⅶ 汎用的技能，Ⅷ 態度・志向性
注意点	前期は雨天時にバレーボールを実施する。 学校指定の服装を着用すること。体育館に入るときは必ず学校指定の室内シューズに履きかえること。 障害防止等安全上の観点より、実技授業中は携帯電話の保持やアクセサリー類の着用を禁ずる。 怪我等身体的事由により規定の種目が受講できない場合は，適宜レポート課題を課す。 課題のレポートは期限内に必ず提出すること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として５０点以上を合格とする。 前期実技試験，前期末筆記試験，後期実技試験，後期末筆記試験を実施した上で下記の割合で前期末と学年末の成績を算出する。 前期末：実技試験（７０%），期末筆記試験（３０%） 後期末：実技試験（６０%），期末筆記試験（３０%），レポート（１０%） 学年末：前期評価と後期評価の平均

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション・スポーツテスト（屋内種目）	授業における各種の注意点について理解できる。 スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		2週	スポーツテスト（屋外種目 50m走・ハンドボール投）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		3週	スポーツテスト（屋内種目 シャトルランテスト）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		4週	陸上競技　短距離走（１）	短距離走に必要な技術・体力的要素を理解し説明できる。
		5週	陸上競技　短距離走（２）	自己の持つ力を最大限に発揮できる。
		6週	陸上競技　跳　躍（１）	跳躍に必要な技術・体力的要素を理解し説明できる。
		7週	陸上競技　跳　躍（２）	自己の持つ力を最大限に発揮できる。
		8週	陸上競技　投　擲（１）	投擲に必要な技術・体力的要素を理解し説明できる。
	2ndQ	9週	陸上競技　投　擲（２）	自己の持つ力を最大限に発揮できる。
		10週	陸上競技　長距離走	長距離走に必要な技術・体力的要素を理解し説明できる。

		11週	バドミントン　　サーブ，ラリー練習	確実なサーブとラリーができる。
		12週	バドミントン　　ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
		13週	バドミントン　　テスト	実技テスト課題を達成できる。
		14週	保　　健　　飲酒と喫煙を考える	飲酒と喫煙の害を理解し説明できる。
		15週	前期復習	前期の授業内容を振り返り、理解し説明できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	バレーボール　　パス，レシーブ練習	確実なパスとレシーブができる。
		2週	バレーボール　　サーブ，レシーブ練習	確実なサーブとレシーブができる。
		3週	バレーボール　　ゲーム	ルールを理解してゲームができる。
		4週	バレーボール　　ゲーム	ルールを理解してゲームができる。
		5週	バレーボール　　ゲーム	ルールを理解してゲームができる。
		6週	バレーボール　　テスト	実技テスト課題を達成できる。
		7週	トレーニング科学　　筋力トレーニングの基礎	筋の種類と構造、活動様式を理解し説明できる。
		8週	トレーニング科学　　トレーニングの原理・原則	トレーニングの原理・原則を理解し説明できる。
	4thQ	9週	トレーニング科学　　エネルギー供給系１	筋のエネルギー代謝特性を理解し説明できる。
		10週	トレーニング科学　　エネルギー供給系２	筋のエネルギー代謝特性を理解し説明できる。
		11週	バスケットボール　　パス・ドリブル基礎練習	確実なパスとドリブルができる。
		12週	バスケットボール　　ゲーム	ルールを理解してゲームができる。
		13週	バスケットボール　　ゲーム	ルールを理解してゲームができる。
		14週	保　　健　　性を考える	性の意味を理解し説明できる。
		15週	後期復習	後期の授業内容を振り返り、理解し説明できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	汎用的技能	コミュニケーションスキル	コミュニケーションスキル	他者の考えや主張を理解するために、相手を尊重し配慮する態度をとることができる。	3	
				目的に応じた適切な方法で自分の考えや主張を伝えることができる。	3	
				多様な他者との間で良好な人間関係を形成するための行動ができる。	3	
		チームワークとリーダーシップ	チームワークとリーダーシップ	チーム活動において意見の相違や対立を踏まえて合意形成に向けて行動できる。	3	
				チームの協働関係の形成、維持、向上を促すための行動ができる。	3	
				チーム活動の目標共有を図り、目標達成に向けた行動を実践し、また、チームの協働を促進するための行動ができる。	3	
		情報収集・活用・発信力	情報収集・活用・発信力	ディジタルツールを含む種々の手段や各種メディアを活用し、情報を収集できる。	3	
				信頼性・妥当性・有効性などを考慮しながら情報を検証・評価できる。	3	
				自己及び他者の権利に配慮し、適切な方法を用いて情報を活用し、効果的に情報発信できる。	3	
		思考力	思考力	複合的な事象や出来事を分析できる。	3	
				情報や主張を批判的に検証できる。	3	
				情報や主張を説得的に提示するための方法を考えることができる。	3	
		課題発見力・問題解決力	課題発見力・問題解決力	直面している事象や出来事を分析して、対応すべき問題を特定できる。	3	
				現状を分析した上で、実現すべき理想との乖離（ギャップ）の中に含まれる課題を把握できる。	3	
				問題の解決、理想の実現のために達成すべき目標を設定し、また、具体的な行動案を検討できる。	3	
	基盤的資質・能力	自己理解	自己理解	自分の経験や活動を振り返り、自分の考え方や価値観などを認知できる。	3	
				自己理解に基づき必要な対応や行動を検討できる。	3	
		主体性	主体性	自分が果たすべき役割や行動について認識できる。	3	
				自分が果たすべき役割や行動を実践できる。	3	
		自己管理と責任ある行動	自己管理と責任ある行動	自分に求められる役割や行動を把握し、確認できる。	3	
				やるべきことを実行するための具体的行動や計画を考えることができる。	3	
				自分に求められる役割や行動を実践し、その過程や結果の振り返りができる。	3	
		倫理観	倫理観	自分の判断や行動、及びそれらがもたらす結果や影響について、倫理的観点から検討、評価できる。	3	
				自分の判断や行動の基盤となる倫理観を振り返り、表現できる。	3	
		キャリアデザイン	キャリアデザイン	自分の体験や行動を振り返り、自分の特性や強みを把握できる。	3	

評価割合

	実技試験	筆記試験	課題・小テスト	合計

総合評価割合	65	30	5	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	65	30	5	100

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	美術

科目基礎情報

科目番号	20061	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電子情報工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	美術書，ビデオ		
担当教員	南 淳史		

到達目標

１．ものの見え方見方を理解し，表現できる。
２．構図のとらえ方ができる。
３．形を正確にとらえられる。
４．明暗により平面に奥行きを表現できる。
５．石こうの質感を表現できる。
６．自由な線の表現ができる。
７．自由な発想ができる。
８．自由な発想を構成し形にできる。
９．個性的な色の表現ができる。
１０．表現に適した色の塗り方（技術）ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標項目1,2,3,4,5	構図と形を正確にとらえ，表現できている。 明暗により立体感，奥行きが表現できている。 ものをよく見ている。	形を正確にとらえている。 影と光で立体感を表現できている。 ものをよく見ようと努力している。	構図や形が正確にとらえられていない。 ものをよく見ようとせず，表現に立体感がなく平面的になっている。
到達目標項目6,7,8,9,10	自由な発想を構成し，形や色で的確に表現ができている。 線の引き方，色の塗り方がより自分の想う表現になっている。	自由な発想を構成し，形や色で表現ができている。 線の引き方，色の塗り方が表現につながっている。	自由な発想が形や色で表現できていない。 線の引き方，色の塗り方が表現につながっていない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	個性ある表現力を身に付けるために，自分自身の目や感覚で意欲的にものを見る方法や色彩感覚など，技術士として必要な基礎学力を養う。課題に対して感じたものを表現するために鉛筆や筆や絵具などの使い方を身に付け，ものづくり・課題の解決に，実践的・意欲的に最後まで取り組む姿勢を養う。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】自然観察，美術展などの鑑賞，映画鑑賞 【関連科目】全科目
注意点	・なんにでも興味を示す気持ちが大切である。・作品を完成して提出すること。・個性を信じて，自信を持って表現すること。 ・製作する時の集中力が大切である。・鉛筆（ＨＢ）消しゴムを持参すること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする。 作品の提出（２０%）　作品の完成度（３０%）　作品の個性（３０%）　作品制作の取り組み状況（２０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	石こうデッサン　構図 ものの見え方見方	ものの見え方見方を理解し，表現できる。構図のとらえ方ができる。
		2週	石こうデッサン 単純化された形の表現	形を正確にとらえられる。
		3週	石こうデッサン 複雑な形の表現	形を正確にとらえられる。
		4週	石こうデッサン　光と影 明暗による三次元の表現	明暗により平面に奥行きを表現できる。
		5週	石こうデッサン　光と影 明暗による三次元の表現	明暗により平面に奥行きを表現できる。
		6週	石こうデッサン　質感の表現	石こうの質感を表現できる。
		7週	石こうデッサン 完成へのアプローチ	
		8週	音のドローイング	自由な線の表現ができる。
	2ndQ	9週	音から触発された形	自由な発想ができる。
		10週	鉛筆で濃淡によるエスキース制作	自由な発想を構成し形にできる。
		11週	鉛筆で濃淡によるエスキース制作	自由な発想を構成し形にできる。
		12週	色を塗る為の技術と道具の説明	表現に適した色の塗り方（技術）ができる。
		13週	色と形と心の関係	個性的な色の表現ができる。
		14週	色と形と心の関係	個性的な色の表現ができる。
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	ポートフォリオ	取組み状況	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	基礎オーラルコミュニケーション

科目基礎情報

科目番号	20071	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	David Martin『Talk a Lot, Book One』（EFL Press）		
担当教員	リチャード カーティス		

到達目標

1．基本的な英会話に必要な語彙や表現を身につける。
2．基本的な語句や文の聴き取りや発音ができる。
3．基本的な対話やアナウンス等を聴いて理解できる。
4．基本的な英作文ができる。
5．基本的なコミュニケーションがとれる。
6．基本的な表現を用いて自分の意見や感想を述べることができる。
7．異文化についての理解を深め，国際的な視点を身につける。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 1	基本的な語彙や表現を習得できる。	基本的な語彙や表現を概ね習得できる。	基本的な語彙や表現を習得することが困難である。
到達目標 2, 3	基本的な対話やアナウンス等を聴いて，その内容を理解できる。	基本的な対話やアナウンス等を聴いて，その内容を概ね理解できる。	基本的な対話やアナウンス等を聴いて，その内容を理解することが困難である。
到達目標 4	辞書を用いて基本的な英作文ができる。	教科書の例文などを参考にして基本的な英作文ができる。	教科書の例文などを参考にしても基本的な英文作成を行うことが困難である。
到達目標 5	自らの言葉で基本的なコミュニケーションがとれる。	教科書の例文などを参考にしながら基本的なコミュニケーションがとれる。	教科書の例文などを参考にしても基本的なコミュニケーションをとることが困難である。
到達目標 6	基本的な表現を用いて自分の意見や感想を積極的に述べることができる。	基本的な表現を用いて自分の意見や感想を述べることができる。	自分の意見や感想を述べることが困難である。
到達目標 7	自ら積極的に調べるとなどして異文化についての理解を深め，国際的な視点を身につけることができる。	教科書に出てくる題材に関する異文化についての理解を深め，国際的な視点を身につけることができる。	異文化についての理解を深め，国際的な視点を身につけることが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	コミュニケーション能力を養うため，語彙力向上指導，聴き話す能力向上指導，英作文指導を行う。幅広い視点から自らの立場を理解するための異文化理解指導も含め，英語による自己表現の基礎学力となる総合的な英語力を養う。
授業の進め方・方法	[事前事後学習など] 到達目標の達成度を確認するため，随時演習課題を与える。長期休暇時に自習課題を与える。 [関連科目]基礎英語Ⅰ，英語表現Ⅰ 【MCC対応】Ⅲ-B 英語
注意点	このクラスでは，リスニング練習，発音練習，対話練習などのアクティビティを通して，英語コミュニケーション・スキルの習得を目指す。そのため，授業中の積極的なアクティビティへの参加が重要である。授業には必ず辞書を持ってくること。また，課題などの提出物にも積極的に取り組み，着実に提出すること。 [評価方法・評価基準]前期中間・前期末・後期中間・学年末の各試験を実施する。成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期末：中間試験（30%），期末試験（30%），課題・小テスト・英語活動への参加（40%） 後期末：中間試験（30%），学年末試験（30%），課題・小テスト・英語活動への参加（40%） 学年末：前期末と後期末の平均

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	HELP! Useful Language Getting Started Unit 1: Getting to know each other	授業で用いる表現が使える。自己紹介にかかわるやりとりができる。
		2週	Unit 1: Getting to know each other, Unit 2: Talking about Interests	誕生日を述べることができる。自分の興味についてのやりとりができる。
		3週	Unit 2: Talking about Interests	さまざまな活動について自分の意見を述べることができる。またクラスメートの意見に賛成したり反対したりすることができる。
		4週	Unit 3: Talking about Family	家族についてのやりとりができる。
		5週	Unit 3: Talking about Family, Unit 4: Talking about People	親戚についてのやりとりができる。人の外見を描写することができる。
		6週	Unit 4: Talking about People	人の外見についてのやりとりができる。
		7週	まとめと復習	Unit 1からUnit 4で学んだ表現を用いてやりとりができる。学んできた発音の仕方に留意できる。
		8週	Unit 5: Talking about Work	仕事についてのやりとりができる。

	2ndQ	9週	Unit 5: Talking about Work, Unit 6: Talking about Past Experiences	時間を表現することができる。過去の経験について述べることができる。
		10週	Unit 6: Talking about Past Experiences	過去の経験についてのやりとりができる。
		11週	Unit 7: Talking about Sports	スポーツについて簡単な説明をすることができる。
		12週	Unit 7: Talking about Sports, Unit 8: Talking about other Countries	スポーツについてのやりとりができる。外国について簡単な説明をすることができる。
		13週	Unit 8: Talking about other Countries	外国についてのやりとりができる。
		14週	まとめと復習	Unit 5からUnit 8で学んだ表現を用いてやりとりができる。学んできた発音の仕方に留意できる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	Unit 9: Talking about Experiences	経験について述べることができる。
		2週	Unit 9: Talking about Experiences, Unit 10: Talking about Places	経験にかかわるやりとりができる。モノなどの位置を説明することができる。
		3週	Unit 10: Talking about Places	地図にもとづき道案内ができる。
		4週	Unit 11: Travel English Part I: Traveling to Hawaii	レストランの予約ができる。飛行機の予約ができる。
		5週	Unit 11: Travel English Part I: Traveling to Hawaii, Unit 12: Talking about Japanese Things	飛行機の予約確認ができる。日本のモノ、場所について簡単な説明をすることができる。
		6週	Unit 12: Talking about Japanese Things	日本の習慣について説明することができる。モノの価格にかかわるやりとりができる。
		7週	まとめと復習	Unit 9からUnit 12で学んだ表現について、発音に留意しながら、やりとりができる。
		8週	Unit 13: Talking about Future Events	未来のできごとについて述べることができる。
	4thQ	9週	Unit 13: Talking about Future Events, Unit 14: Talking about School	未来のできごとに関するやりとりができる。学校について描写することができる。
		10週	Unit 14: Talking about School	学校にかかわるやりとりができる。
		11週	Unit 15: Travel English Part II: Traveling to Thailand	旅行の準備にかかわるやりとりができる。
		12週	Unit 15: Travel English Part II: Traveling to Thailand, Unit 16: Talking about Sickness & Health	買い物にかかわるやりとりができる。体の部位を描写できる。
		13週	Unit 16: Talking about Sickness & Health	体調にかかわるやりとりができる。
		14週	まとめと復習	Unit 13からUnit 16で学んだ表現を用いてやりとりができる。発音に留意できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文社会科学	英語	英語	聞き手に正しく伝わるよう、語・句・文における強勢、文におけるリズム・イントネーション、音のつながり・区切りを意識しながら明瞭に音読あるいは発話できる。	3	
				日常的な話題や社会的な話題について、はっきりとした発音で、調整された速さで話された内容から、必要な情報を聞き取り、話し手の意図を把握できる。	3	
				日常的な話題や社会的な話題について、基本的な表現を用いて、情報や考え、気持ちなどを話すことができる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢を持ち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略（ジェスチャー、アイコンタクト）を適切に用いることができる。	3	

評価割合

	試験	課題・小テスト等	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	60	40	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	基礎英語Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20072	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	笹島茂 他『Grove English Communication Ⅰ』(文英堂), 桐原書店編集部『HyperListening Elementary 4th Edition』（桐原書店）, 岩村圭南『改訂版　英語の正しい発音の仕方（基礎編）』(研究社), 『ジーニアス英和辞典 第6版』（大修館書店）		
担当教員	川畠 嘉美		

到達目標

1. 基本的な英語による音声から必要な情報を聞き取り，話し手の意図を把握したり，概要や要点を目的に応じて捉えたりすることができる。
2. 基本的な英文から必要な情報を読み取り，書き手の意図を把握したり，概要や要点を目的に応じて捉えたりすることができる。
3. 基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを口頭で伝えることができる。
4. 基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを論理性に注意して口頭で発表することができる。
5. 基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを書いて伝えることができる。
6. 基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを論理性に注意して文章で伝えることができる。
7. 英語多読に意欲的に取り組むことができる。
8. 授業で取り上げる話題の背景知識を理解することができる。
9. 授業で取り上げる話題に関連する英語表現を身につけることができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	基本的な英語による音声から必要な情報を聞き取り，話し手の意図を把握したり，概要や要点を目的に応じて捉えたりすることができる。	支援を活用すれば，基本的な英語による音声から必要な情報を聞き取り，話し手の意図を把握したり，概要や要点を目的に応じて捉えたりすることができる。	支援を活用しても，基本的な英語による音声から必要な情報を聞き取り，話し手の意図を把握したり，概要や要点を目的に応じて捉えたりすることが困難である。
評価項目2	基本的な英文から必要な情報を読み取り，書き手の意図を把握したり，概要や要点を目的に応じて捉えたりすることができる。	支援を活用すれば，基本的な英文から必要な情報を読み取り，書き手の意図を把握したり，概要や要点を目的に応じて捉えたりすることができる。	支援を活用しても，基本的な英文から必要な情報を読み取り，書き手の意図を把握したり，概要や要点を目的に応じて捉えたりすることが困難である。
評価項目3	基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを口頭で伝えることができる。	支援を活用すれば，基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを口頭で伝えることができる。	支援を活用しても，基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを口頭で伝えることが困難である。
評価項目4	基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを論理性に注意して口頭で発表することができる。	支援を活用すれば，基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを論理性に注意して口頭で発表することができる。	支援を活用しても，基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを論理性に注意して口頭で発表することが困難である。
評価項目5	基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを書いて伝えることができる。	支援を活用すれば，基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを書いて伝えることができる。	支援を活用しても，基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを書いて伝えることが困難である。
評価項目6	基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを論理性に注意して文章で伝えることができる。	支援を活用すれば，基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを論理性に注意して文章で伝えることができる。	支援を活用しても，基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを論理性に注意して文章で伝えることが困難である。
評価項目7	英語多読に意欲的に取り組むことができる。	英語多読に取り組むことができる。	英語多読に取り組むことができない。
評価項目8	自ら積極的に調べ，授業で取り上げる話題の背景知識を理解することができる。	授業で取り上げる話題の背景知識を理解することができる。	授業で取り上げる話題の背景知識を理解することが困難である。
評価項目9	自ら積極的に調べ，授業で取り上げる話題に関連する英語表現を身につけることができる。	授業で取り上げる話題に関連する英語表現を身につけることができる。	授業で取り上げる話題に関連する英語表現を身につけることが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	本授業では「読む・聞く・話す（やり取り／発表）・書く」という語学の４技能５領域を総合的に習得することを大きな目標とする。リーディングでは丁寧に英文を読み進め，他方では多くの英文にふれることにより，文の流れのなかで語彙やその使われ方をつかみ，英語の構造や特色を理解していく。リスニングでは英語の特徴を理解し，必要な情報や要点を聞き取るトレーニングを行う。アウトプット活動では，口頭でのやりとりやプレゼン・スピーチのほか，テキストジャンルに応じた英文ライティングを行い，それぞれのスタイルにふさわしい表現方法を学ぶ。これらの取り組みを通して基礎的な文法知識を蓄え，それらを応用する力を身につけて英語の資格試験を含むさまざまな英文への対応能力を培う。授業で扱われる話題をCLIL（内容言語統合型学習）を通して英語で学び，知見を広げるとともに，語学そのものを通して複眼的な視点から社会と環境に配慮する世界観・人生観を確立し，自分自身の意見を伝える力や他者との対話力を磨いていく。
授業の進め方・方法	【授業の進め方など】４技能５技能習得のための活動を行う。 【事前事後学習など】理解を深めるため，随時課題を与える。 【関連科目】英語表現Ⅰ，基礎オーラルコミュニケーション 【MCC対応】Ⅲ-B 英語, Ⅳ-D グローバリゼーション・異文化多文化理解, Ⅶ 汎用的技能

注意点	英語によるアウトプット活動をはじめとする授業中のアクティビティーには積極的に参加すること。 予習では疑問点や不明点，判断に迷う点を明確にし，可能な範囲で調べておくこと。 予習で見つけた疑問点や不明点，判断に迷う点を解決できるよう積極的に授業に取り組むこと。 授業時には辞書を持参すること。 多くの英文にふれることで英文の仕組みが分かり，語彙の定着も進むので，多読多聴図書（図書館蔵）を積極的に利用すること。授業でも随時，多読活動の機会を与える。 授業の一環として実力試験TOEIC Bridge IPを実施する。 【評価方法・評価基準】 前期中間・後期中間の各試験を実施する。成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期末：中間試験（50%），課題・小テスト（30%），発表（20%） 後期末：中間試験（50%），課題・小テスト・英語実力試験（30%），発表（20%） 学年末：前期末と後期末の平均

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	導入，Lesson 1：ことばについて，世界のあいさつ	ことばの役割を知る。さまざまな観点から英語と日本語を比較し，各言語の特徴をつかむ。世界のあいさつを知る。
		2週	英語多読多聴図書の紹介，英語多読活動	英語多読多聴図書の活用法を知り，実際に多読多聴活動に取り組む。
		3週	英文を理解するということ ①	英語で書かれた短編小説を読み，内容を味わうために必要な語彙や文法知識を身につける。辞書の使い方を覚える。
		4週	英文を理解するということ ②	英語で書かれた短編小説を読み，内容を味わうために必要な語彙や文法知識を身につける。辞書の使い方を覚える。
		5週	英文を理解するということ ③	英語で書かれた短編小説を読み，内容を味わうために必要な語彙や文法知識を身につける。辞書の使い方を覚える。
		6週	英文を理解するということ ④	英語で書かれた短編小説を読み，内容を味わうために必要な語彙や文法知識を身につける。辞書の使い方を覚える。
		7週	まとめと復習	学んだ内容についての振り返りを行う。
		8週	CLIL：Amazing World of Animals ①	動物の名前や生態を英語で理解し，各自のクイズを作成する。
	2ndQ	9週	CLIL：Amazing World of Animals ②	英語による動物クイズの発表を行う。動物の生息地について英語で理解を深める。動物のcamouflageについて学ぶ。
		10週	CLIL：Amazing World of Animals ③	食と生態系について英語で理解を深める。
		11週	CLIL：Amazing World of Animals ④	絶滅危惧種について英語で理解を深める。絶滅危惧種について調べ，英語で情報を記述する。
		12週	CLIL：Amazing World of Animals ⑤	絶滅危惧種についての発表を行う。
		13週	教科書CLIL 2：英語で学ぶ栄養バランス ①	栄養バランスについて英語で学ぶ。
		14週	教科書CLIL 2：英語で学ぶ栄養バランス ②	栄養バランスについて英語で学ぶ。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	Lesson 6：食問題について考える ①／TOEIC Bridge Listening ①	教科書本文の内容理解を深め，必要な英語表現を学ぶ。／TOEIC Bridgeについて案内し，リスニング問題の演習を行う。
		2週	Lesson 6：食問題について考える ②／TOEIC Bridge Listening ②	教科書本文の内容理解を深め，必要な英語表現を学ぶ。／TOEIC Bridge リスニング問題の演習を行う。
		3週	Lesson 6：食問題について考える ③／TOEIC Bridge Listening ③	教科書本文の内容理解を深め，必要な英語表現を学ぶ。／TOEIC Bridge リスニング問題の演習を行う。
		4週	Lesson 6：食問題について考える ④／TOEIC Bridge Listening ④	教科書本文の内容理解を深め，必要な英語表現を学ぶ。／TOEIC Bridge リスニング問題の演習を行う。
		5週	Lesson 6：食問題について考える ⑤	教科書本文の内容理解を深めるとともに，フードテックについて考える。
		6週	Lesson 6：食問題について考える ⑥	教科書本文の内容理解を深めるとともに，仮想水について考える。
		7週	まとめと復習	Lesson 6の振り返りを行う。
		8週	The Science of Sound ①	音や音楽に関する知識を英語で学ぶ。
	4thQ	9週	The Science of Sound ②	楽器とその仕組みについて学ぶ。
		10週	The Science of Sound ③	楽器制作に取り組み，仕組みなどを英語で表現する準備を行う。
		11週	The Science of Sound ④	楽器制作の発表を英語で行う。
		12週	The Solar System ①	太陽系について学び，英語で活動を行う。
		13週	The Solar System ②	太陽系について学び，英語で活動を行う。
		14週	まとめと復習	8週以降の振り返りを行う。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文社会科学	英語	英語	聞き手に正しく伝わるよう、語・句・文における強勢、文におけるリズム・イントネーション、音のつながり・区切りを意識しながら明瞭に音読あるいは発話できる。	3	
				中学校までに学習した語彙の定着を図り、高等学校指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる語彙を習得して適切に運用できる。	3	
				中学校までに学習した文構造及び文法事項に加え、高等学校学習指導要領に準じた文構造及び文法事項について習得して適切に運用できる。	3	
				日常的な話題や社会的な話題について平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握して必要な情報を読み取り、書き手の意図、概要や要点を把握できる。	3	
	工学基礎	グローバリゼーション・異文化多文化理解	グローバリゼーション・異文化多文化理解	異文化、多文化について説明できる。	3	
				多様性の概念及びその重要性を説明できる。	3	
				グローバリゼーションの進展により生じた産業、経済、政治への影響及びグローバリゼーションと科学技術との相互作用を説明できる。	3	
				技術者としてグローバルに活動する際に求められる知識、資質、能力について説明できる。	3	

評価割合

	定期試験	課題・小テスト・英語実力試験	発表	合計
総合評価割合	50	30	20	100
基礎的能力	50	30	20	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	英語表現 I

科目基礎情報

科目番号	20074	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	「Vision Quest 総合英語 3rd Edition」（啓林館）「TOEIC L&R TEST 出る単特急銀のフレーズ」（朝日新聞出版）/「ジーニアス英和辞典」（大修館書店） 「ウィズダム和英辞典」（三省堂）		
担当教員	西村 知修		

到達目標

1. 学んだ文法事項を含む英文を読んで理解できる。
2. 学んだ文法事項を含む英文を聴いて理解できる。
3. 学んだ文法事項を含む表現を補って英文を完成させることができる。
4. 学んだ文法事項を含む英文を指定された語彙を用いて正しい語順で表現できる。
5. 学んだ文法事項を用いて英作文ができる。
6. 学んだ文法事項を含む英文を口頭で発表できる。
7. 学んだ文法事項を用いてコミュニケーションができる。
8. 学んだ語彙を文法に結びつけて運用できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	既習の文法事項を含む英文を読んで正しく理解できる。	既習の文法事項を含む英文を読んで概ね理解できる。	既習の文法事項を含む英文を読んで理解できない。
評価項目2	既習の文法事項を含む英文を聞いて正しく理解できる。	既習の文法事項を含む英文を聞いて概ね理解できる。	既習の文法事項を含む英文を聞いて理解できない。
評価項目3	既習の文法事項を含む表現を補って適切な英文を完成させることができる。	既習の文法事項を含む表現を補って英文をなんとか完成させることができる。	既習の文法事項を含む表現を補って英文を完成させることができない。
評価項目4	既習の文法事項を含む英文を指定された語彙を用いて適切な語順で表現できる。	既習の文法事項を含む英文を指定された語彙を用いてなんとか語句を並べて表現することができる。	既習の文法事項を含む英文を指定された語彙を用いて表現することができない。
評価項目5	既習の文法事項を用いて自然な英語で英作文を完成させることができる。	既習の文法事項を用いてなんとか英作文を完成させることができる。	既習の文法事項を用いて英作文を完成させることができない。
評価項目6	既習の文法事項を含む英文を適切な発音で口頭発表できる。	既習の文法事項を含む英文をなんとか口頭で発表できる。	既習の文法事項を含む英文を口頭で発表することができない。
評価項目7	既習の文法事項を用いて自分の意見を意図した通りに相手に伝えることができ、相手にそれを正しく理解してもらうことができる。	既習の文法事項を用いて自分の意見を相手に伝え、相手にそれを理解してもらうことが概ねできる。	既習の文法事項を用いて自分の意見を相手に伝え、相手にそれを理解してもらうことができない。
評価項目8	既習の語彙を既習の文法事項に応用させて適切に運用することができる。	既習の語彙を既習の文法事項に応用させてなんとか運用することができる。	既習の語彙を既習の文法事項に応用させて運用することができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	国際社会に対応できる英語力・コミュニケーション力を養うための基礎となる文法知識を身につける。いずれも英語を運用するうえで欠かすことのできない知識であり，より発展的・専門的な内容を学ぶための土台固めとなる。同時に，母語とは異なる言語を学ぶことで新しい視点からの物の見方・考え方を知り，他文化に対する理解を深めていくことを目標とする。
授業の進め方・方法	授業で学んだ表現や単語・熟語集をもとに語彙力固めを図ること。日常的に英語の音声にふれ，リスニング能力の向上に努めること。 【事前事後学習】 予習・復習をしっかり行うこと。予習では教科書や参考書，配布資料を参照し，自分が理解できる箇所と理解できない箇所を把握しておく。授業では，予習で学んだことへの理解を深めるとともに不明点の解消に努める。復習では，学んだ範囲が理解できているかを確認し，知識を定着させる。 長期休業中に自習課題を与える。適宜，課題を課す。 【関連科目】 基礎英語 I，基礎オーラルコミュニケーション 【MCC対応】 Ⅲ-B 英語
注意点	授業には辞書（紙の辞書もしくは電子辞書）を必ず持参すること。授業中は携帯電話・スマートフォン・タブレット等通信機器による辞書機能の使用は認めない。 クラスメートと協力して積極的なコミュニケーション活動をすることが求められる。 【評価方法・評価基準】 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期末成績：中間試験（30%），期末試験（30%），課題・小テスト等（40%） 後期末成績：中間試験（30%），学年末試験（30%），課題・小テスト等（40%） 学年末成績：前期末成績と後期末成績の平均 学習内容に関連する文法や語彙が身についているかを確認するため小テストを行う。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション 品詞・文の組み立て 1	授業の概要や，目的・目標，進め方がわかる。英語の品詞や語順の基本を理解できる。
		2週	品詞・文の組み立て 2	英語の品詞や語順について慣れることができる。

		3週	品詞・文の組み立て 3	重文，複文を理解できる。
		4週	文型 1	基本文型を理解できる。
		5週	文型 2	第4文型を理解できる。
		6週	文型 3	第5文型を理解できる。
		7週	文型 4	その他，頻出の構文パターンを理解できる。
		8週	まとめと復習	これまで学んだことを整理・復習して，総合的な英語力を高めることができる。
	2ndQ	9週	文型の拡張 1	to不定詞の名詞用法を理解できる。It is 形容詞 to do構文が理解できる。
		10週	文型の拡張 2	動名詞を理解できる。不定詞の名詞用法と動名詞の違いを理解できる。
		11週	文型の拡張 3	SVO to doのパターンが理解できる。
		12週	文型の拡張 4	SVO doのパターンが理解できる。
		13週	文型の拡張 5	SVO doing/doneのパターンが理解できる。
		14週	文型の拡張 6	その他，頻出の構文パターンが理解できる。
		15週	前期復習	これまで学んだことを整理・復習して，総合的な英語力を高めることができる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	名詞の基本	可算名詞・不可算名詞および冠詞について基本を理解できる。
		2週	名詞の拡張 1	数量を表す表現を理解できる。
		3週	名詞の拡張 2	名詞を修飾する分詞・to不定詞について基本的用法が理解できる。
		4週	名詞の拡張 3	名詞を修飾する分詞・to不定詞についてその違いが理解できる。
		5週	名詞の拡張 4	名詞を修飾する関係代名詞節の作り方が理解できる。
		6週	名詞の拡張 5	名詞を修飾する関係代名詞節の機能を理解できる。
		7週	名詞の拡張 6	制限用法・非制限用法の違いを理解できる。
		8週	まとめと復習	これまで学んだことを整理・復習して，総合的な英語力を高めることができる。
	4thQ	9週	名詞の拡張 7	名詞を修飾する関係副詞節について理解できる。
		10週	名詞の拡張 8	関係代名詞と関係副詞の違いを理解できる。関係代名詞whatの基本がわかる。
		11週	名詞の拡張 9	関係代名詞と関係副詞を一通り使うことができる。
		12週	副詞 1	接続詞を用いた副詞節とto不定詞の副詞用法の基本を理解できる。
		13週	副詞 2	接続詞を用いた副詞節とto不定詞の副詞用法をさらに理解できる。
		14週	副詞 3	接続詞と接続副詞の違いを理解できる。その他の文修飾の表現を知る。
		15週	後期復習	これまで学んだことを整理・復習して，総合的な英語力を高めることができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文社会科学	英語	英語	中学校までに学習した文構造及び文法事項に加え、高等学校学習指導要領に準じた文構造及び文法事項について習得して適切に運用できる。	3	

評価割合

	試験	課題・小テスト	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	60	40	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電子情報工学基礎Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20309	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	前期は教材テキスト　後期は文科省検定教科書「ハードウエア技術」（実教出版株式会社）		
担当教員	山田 健二,任田 崇吾		

到達目標

1．カラーコードを理解し，説明できる。
2．補助単位を用いた計算ができる。
3．オームの法則を用いた簡単な計算ができる。
4．直列回路と並列回路の計算ができる。
5．分流器と倍率器のしくみを理解し，説明できる。
6．ブリッジ回路を理解し，説明できる。
7．電源の内部抵抗を理解し，説明できる。
8．ブレッドボードを用いて回路を組むことができる。
9．各種電子素子の取扱い方法を説明できる。
10．コンピュータの五つの装置と装置間のデータの流れを理解し，説明できる。
11．コンピュータの組立てを行い，保守管理の意義を理解し，説明できる。
12．コンピュータでのデータ表現を理解し，説明できる。
13．基本的な論理回路を理解し，説明できる。
14．論理回路をブレッドボードを用いて構成し論理を確認できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1，2，8，9	電子部品の知識があり取り扱うことができる	基本的な電子部品の知識があり取り扱うことができる	基本的な電子部品の知識があり取り扱うことができない
到達目標 項目3～7，13，14	電気回路について理解し計算できる	基本的な電気回路について理解し計算できる	基本的な電気回路について理解し計算できない
到達目標 項目10～12	コンピュータについて理解し説明できる	基本的なコンピュータについて理解し説明できる	基本的なコンピュータについて理解し説明できない

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4

教育方法等

概要	エレクトロニクス（電子技術）を理解し応用する技術を身に付けるために，前半は電気回路の基礎を学習する。後半はコンピュータハードウェアの構成およびその基本回路（演算）を学習する。いずれも内容は必要最小限にとどめ，基本概念の習熟と基本的課題の解決能力を養うことを目指す。
授業の進め方・方法	教材テキストや教科書に沿って進み，直流回路，直列・並列回路，電子部品，論理回路，マイクロプロセッサ，メモリ，入出力装置を学ぶ。 【事前事後学習など】到達目標の達成度を確認するため，随時，演習問題を与える。 【関連科目】電子情報工学基礎Ⅱ，回路基礎，コンピュータアーキテクチャ，ディジタル回路 【MCC対応】Ⅳ-C情報リテラシー，Ⅴ-D-3計算機工学
注意点	日頃の予習・復習が大事です。 課題等は期限までに必ず提出すること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期末：前期中間試験４０%，前期期末テスト４０%，前期課題および小テスト２０% 後期分：後期中間試験４０%，後期末試験４０%，後期課題または小テスト２０% 学年末：前期末５０%、後期分５０%

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	電子情報技術	電子情報技術を説明できる 補助単位を理解し計算できる
		2週	オームの法則	オームの法則を理解し計算できる
		3週	直列接続	分圧式について説明できる
		4週	並列接続	分流式について説明できる
		5週	ブリッジ回路・電源の内部抵抗	ブリッジの平衡条件を説明できる 電源の内部抵抗を説明できる
		6週	豆電球とＬＥＤ [in-situ I]	豆電球とLEDの特徴を説明できる 簡単な回路をブレッドボードで組むことができる
		7週	タイマーIC [in-situ I]	タイマーICの取り扱いを理解し，取り扱うことができる
		8週	回路演習	オームの法則を用いた直流回路の計算ができる
	2ndQ	9週	分流器と倍率器	電流計と電圧計の測定範囲の拡大原理を説明できる
		10週	キルヒホッフ則	キルヒホッフ則を理解し，計算に利用できる
		11週	キルヒホッフ則と重ねの理	重ねの理を理解し，計算に利用できる
		12週	モーター [in-situ I]	DCモータとステッピングモータの特徴を理解し，取り扱うことができる
		13週	トランジスタ [in-situ I]	トランジスタの特徴を理解し，取り扱うことができる
		14週	スピーカ [in-situ I]	スピーカの原理を理解し，複雑な回路をブレッドボードで組める

		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	コンピュータとデータの流れ、マイクロプロセッサ	コンピュータとデータの流れ，マイクロプロセッサを説明できる
		2週	コンピュータの構成（記憶装置、入出力装置）	コンピュータの構成（記憶装置、入出力装置）を説明できる
		3週	コンピュータの組立てと保守管理(1)	コンピュータの組立てと保守管理を説明できる
		4週	コンピュータの組立てと保守管理(2)	コンピュータの組立てができる
		5週	コンピュータの組立てと保守管理(3)	コンピュータの組立てができる
		6週	コンピュータの基本回路 データの表現(1)	コンピュータの基本回路 データの表現を説明できる
		7週	コンピュータの基本回路 データの表現(2)	コンピュータの基本回路 データの表現を説明できる
		8週	コンピュータの基本回路 論理回路(1)	コンピュータの基本回路 論理回路を説明できる
	4thQ	9週	コンピュータの基本回路 論理回路(2)	コンピュータの基本回路 論理回路の計算ができる
		10週	コンピュータの基本回路 論理回路(3)	コンピュータの基本回路 論理回路を説明できる
		11週	コンピュータの基本回路 論理回路(4)	コンピュータの基本回路 論理回路の計算ができる
		12週	コンピュータの基本回路演習(1)	コンピュータの基本回路 論理回路の構築ができる
		13週	コンピュータの基本回路演習(2)	コンピュータの基本回路 論理回路の構築ができる
		14週	コンピュータの基本回路の復習	コンピュータの基本回路を説明できる
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	コンピュータの構成とオペレーティングシステム(OS)の役割を理解し、基本的な取扱いができる。	3	
				アナログ情報とデジタル情報の違いと、コンピュータ内におけるデータ(数値、文字等)の表現方法について説明できる。	3	
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	計算機工学	整数・小数を二進数、十進数、十六進数で表現でき、それぞれの間で相互に変換できる。	4	
				基本的な論理演算ができる。	4	
				基本的な論理演算を組み合わせて、論理関数をブール代数の論理式として表現できる。	4	
				論理式の簡単化の概念を説明でき、与えられた論理式を様々な手法で簡単化できる。	4	
				論理ゲートを用いて論理式を組合せ論理回路として表現でき、回路の機能を説明できる。	4	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	情報基礎

科目基礎情報

科目番号	20323	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	岡田正，高橋参吉「情報基礎　ネットワーク社会における情報の活用と技術」（実教出版） 岡田正，高橋参吉「情報基礎　ネットワーク社会における情報の活用と技術　学習ノート」（実教出版）		
担当教員	長岡 健一		

到達目標

1.本校のネットワーク環境を理解している。
2.情報の性質や情報伝達の特徴について理解し，説明できる。
3.コンピュータの基本的なしくみを説明できる。
4.メールやSNSを安全に取り扱うことができる。
5.タッチタイピングができる。
6.情報通信ネットワークについて基本的なしくみを理解している。
7.有害情報やネットワーク利用のマナーについて理解し，遵守できる。
8.情報の収集・整理，発信や交換について理解し，それらを行うことができる。
9.情報社会のもたらす影響と課題について理解できている。
10.情報社会における個人の役割と責任について理解できている。
11.問題解決の手順やモデル化について理解できている。
12.情報セキュリティとは何かを理解し，基本的な技術について説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	本校のネットワーク環境を理解し，設定などを正確に行える。	本校のネットワーク環境を理解している。	本校のネットワーク環境を理解していない。
到達目標 項目2	情報の性質や情報伝達の特徴について理解し，説明できるとともに，応用課題について考察できる。	情報の性質や情報伝達の特徴について理解し，説明できる。	情報の性質や情報伝達の特徴について理解し，説明することが困難である。
到達目標 項目3, 6	コンピュータと情報通信ネットワークの基本的なしくみを理解し，応用課題について考察できる。	コンピュータと情報通信ネットワークの基本的なしくみを理解している。	コンピュータと情報通信ネットワークの基本的なしくみを理解することが困難である。
到達目標 項目4, 7	有害情報やネットワーク利用のマナーについて理解し，遵守しながらメールやSNSを安全に取り扱うことができるとともに，課題について考察できる。	有害情報やネットワーク利用のマナーについて理解し，遵守しながらメールやSNSを安全に取り扱うことができる。	有害情報やネットワーク利用のマナーについて理解し，遵守しながらメールやSNSを安全に取り扱うことが困難である。
到達目標 項目5	タッチタイピングを正確に行うことができる。	タッチタイピングができる。	タッチタイピングを行うことが困難である。
到達目標 項目8	情報の収集・整理，発信や交換について理解し，それらを行うことができるとともに，応用課題について考察できる。	情報の収集・整理，発信や交換について理解し，それらを行うことができる。	情報の収集・整理，発信や交換について理解し，それらを行うことが困難である。
到達目標 項目9, 10	情報社会のもたらす影響と課題，情報社会における個人の役割と責任について理解し，応用課題について考察できる。	情報社会のもたらす影響と課題，情報社会における個人の役割と責任について理解できている。	情報社会のもたらす影響と課題，情報社会における個人の役割と責任について理解することが困難である。
到達目標 項目11	問題解決の手順やモデル化について理解でき，応用課題について考察できる。	問題解決の手順やモデル化について理解できている。	問題解決の手順やモデル化について理解することが困難である。
到達目標 項目12	情報セキュリティとは何かを理解し，基本的な技術について説明でき，応用課題について考察できる。	情報セキュリティとは何かを理解し，基本的な技術について説明できる。	情報セキュリティとは何かを理解し，基本的な技術について説明することが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 3 本科学習目標 4

教育方法等

概要	現代社会においては情報技術はますます重要になってきている。情報社会でエンジニアとして能力を発揮するにはまず，情報の本質とその処理技術について技術者として必要な基礎的および専門的知識を身につけ，それらを的確に表現できるようにしておくことが必要である。さらに，情報社会において自らが果たす責任について幅広い視点から理解しておくことも重要である。本授業ではこのような情報基礎全般について学習する。
授業の進め方・方法	テキスト，スライド資料を中心に講義し，演習を適宜実施しながら情報の基礎全般を広く学習する。 【事前事後学習など】長期休業中，また随時，理解を深めるための課題を課す。 【関連科目】電子情報工学基礎Ⅰ，プログラミング基礎I，情報通信I，情報通信II，情報通信III 【MCC対応】Ⅳ-B 技術者倫理，Ⅳ-C 情報リテラシー，V-D-8その他の学習内容，情報教育対応科目
注意点	コンピュータの操作，タッチタイピングなどは日頃からの慣れが重要です。授業時間外であっても適宜eラーニング教材等で自習すること。情報セキュリティや情報倫理については内容をただ理解するだけでなく，情報社会に参加するにあたってはそれらを遵守すること。また情報の加工や整理，発信能力などは今後様々な場面で要求されることを念頭において学習すること。なお，適時オンラインで講義することがある. 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする。 中間試験，前期末試験，学年末試験を実施する。 前期末：中間試験（35%），期末試験（35%），レポート・タッチタイピング（30%） 学年末：中間試験（35%），期末試験（35%），レポート・タッチタイピング（30%） 最終評価：前期末（50%），学年末（50%） レポート提出遅れは減点対象となるので絶対に遅れないこと。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	学生が所持するコンピュータの環境設定	学生が所持するコンピュータの環境設定について理解し，設定を行うことができる。
		2週	本校のネットワーク環境，e-Learning，メールアカウントの説明	本校のネットワーク環境，e-Learning，メールアカウントを理解し，扱うことができる。
		3週	ネットワーク，SNS利用のマナー	ネットワーク，SNS利用のマナーを理解し，安全に取り扱うことができる。
		4週	有害情報	有害情報について理解できる。
		5週	有害情報の対策（フィルタリング，法律規制）	有害情報の対策（フィルタリング，法律規制）を理解できる。
		6週	タッチタイピング1	ホームポジションと正しい指使いでタッチタイピングの基礎を習得する。
		7週	情報の性質	情報の性質について理解できる。
		8週	情報のディジタル表現1（ディジタル化，ビット，2進数）	ディジタル化，ビット，2進数を理解し，説明できる。
	2ndQ	9週	情報のディジタル表現2（容量，伝送速度，圧縮）	容量，伝送速度，圧縮について理解し，説明できる。
		10週	情報の収集．整理	情報の収集．整理を理解し，説明できる。
		11週	情報の加工と表現1	情報の加工と表現手段を理解し，説明できる。
		12週	情報の加工と表現2	情報の加工と表現方法と留意点を理解し，説明できる。
		13週	情報の発信と交換1	情報の発信と交換手段を理解し，説明できる。
		14週	情報の発信と交換2	情報の発信と交換方法と留意点を理解し，説明できる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	問題解決の手順1	問題解決の手順，モデル化を理解し，説明できる。
		2週	問題解決の手順2	時系列モデル，数理モデル，シミュレーションについて理解し，説明できる。
		3週	コンピュータのしくみ1（5大装置）	5大装置を理解し説明できる。
		4週	コンピュータのしくみ2（ソフトウェア）	ソフトウェアについて理解し，説明できる。
		5週	コンピュータのしくみ3（OS）	オペレーティングシステムについて理解し，説明できる。
		6週	情報通信ネットワークのしくみ1（プロトコル，TCP/IP）	プロトコル，TCP/IP, IPアドレスを理解し，説明できる。
		7週	情報通信ネットワークのしくみ2（IPアドレス，DNS）	IPアドレス, DNSについて理解し，説明できる。
		8週	情報セキュリティとは（三大要件）	情報セキュリティの三大要件について理解し，説明できる。
	4thQ	9週	情報セキュリティ脅威，リスク	情報セキュリティ脅威，リスクについて理解し，説明できる。
		10週	情報セキュリティを維持・確保する技術	情報セキュリティを維持確保する基礎的な技術について理解し，説明できる。
		11週	情報社会のもたらす影響と課題1（情報格差，健康への影響）	情報格差，健康への影響を理解し，説明できる。
		12週	情報社会のもたらす影響と課題2（利便性と弊害）	情報社会の利便性と弊害を理解し，説明できる。
		13週	情報社会における個人の役割と責任	情報社会における個人の役割と責任を理解し，説明できる。
		14週	タッチタイピング2	基本的なタッチタイピングが行える。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	技術者倫理	技術者倫理	工学や科学技術が人類に果たしてきた貢献、成果について説明できる。	3	
				科学技術の発展動向を踏まえ、現代社会における工学や科学技術の役割、意義について説明できる。	3	
				科学技術の発達が社会、環境、人々に対して与える影響や変化について説明できる（応用倫理学を含む）。	3	
				現代社会の特徴を理解した上で、安全の確保、実現に向けた技術者の役割、責任について説明できる。	3	
				専門職としての技術者の役割や責任について説明できる。	3	
		情報リテラシー	情報リテラシー	社会の情報化の進展と課題について理解し説明できる。	3	
				代表的な情報システムとその利用形態について説明できる。	3	
				アナログ情報とデジタル情報の違いと、コンピュータ内におけるデータ(数値、文字等)の表現方法について説明できる。	3	
				情報を適切に収集・取得できる。	3	
				情報の真偽について、根拠に基づいて検討する方法を説明できる。	3	

				情報の適切な表現方法と伝達手段を選択し、情報の送受信を行うことができる。	3	
				情報セキュリティの必要性を理解し、対策について説明できる。	3	
				情報や通信に関連する法令や規則等と、その必要性について説明できる。	3	
				情報社会で生活する上でのマナー、モラルの重要性について説明できる。	3	
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	その他の学習内容	サイバーセキュリティの重要性を理解し、その必要性を説明できる。	4	

評価割合

	試験	レポート，タッチタイピング	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	プログラミング基礎 I

科目基礎情報

科目番号	20324	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	美馬 義亮、「情報表現入門 Processingプログラミング」、公立はこだて未来大学出版会　／　関連のプリントを配布する		
担当教員	川除 佳和,越野 亮		

到達目標

1．Processingを用いて簡単なプログラムを作成できる。
2．変数を用いてプログラムを作成できる。
3．条件文を使ってプログラムを作成できる。
4．繰り返し処理を使ってプログラムを作成できる。
5．関数を用いて処理を分割することができる。
6．自分でプログラムの題材を考えプログラミングを行うことができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目 1, 2	変数の概念を理解・説明でき、変数を使ったプログラムを作成できる。	変数を使った基本的なプログラムを作成できる。	変数を使った基本的なプログラムを作成できない。
到達目標 項目 3, 4, 5	条件分岐、繰り返し、関数の概念を理解・説明でき、それらを使ったプログラムを作成できる。	条件分岐、繰り返し、関数を使ったプログラムを作成できる。	条件分岐、繰り返し、関数を使ったプログラムを作成できない。
到達目標 項目 6	自分でプログラムの題材を考え、プログラミングを行う事ができ、それを論理的に説明できる。	自分でプログラムの題材を考え、プログラミングを行う事ができる。	自分でプログラムの題材を考え、プログラミングを行う事ができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4

教育方法等

概要	本授業ではProcessingによるプログラミングを通じてプログラムの書き方や制御方法の基本的な考え方や知識を身につける。最終的に各自が自分でプログラムの題材を考えプログラミングを行う。プログラミング演習課題に取り組むことで，意欲的・実践的に問題の解決に取り組む姿勢を養う。 この科目は企業でシステムエンジニアとして勤務していた教員が，その経験を活かし，プログラミングの技術について講義と演習形式で授業を行うものである。
授業の進め方・方法	到達目標の達成度を確認するために、随時演習課題を与える。 【関連科目】プログラミング基礎II、アルゴリズムとデータ構造 【MCC対応】Ⅳ-C 情報リテラシー、Ⅴ-D-1 プログラミング、情報教育対応科目
注意点	課題は期限までに必ず提出すること。 【評価方法・評価基準】 前期中間試験、前期末試験を実施する。 前期末：前期中間試験(40%)、前期末試験(40%)、前期課題(20%) 学年末：前期末成績(50%)、後期課題(50%) 成績の評価基準として50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	プログラミングとは？	プログラミングとは何かを理解し、説明できる。
		2週	サンプルプログラムの作成：かたちを描く	サンプルプログラムを入力し、Processingで実行できる。
		3週	計算と変数(1)	変数の概念を理解し、説明できる。
		4週	計算と変数(2)	変数を使ったプログラム作成できる。
		5週	計算と変数(3)	変数を使ったプログラム作成できる。
		6週	繰り返し（ループ処理）(1)	繰り返しをの概念を理解し、説明できる。
		7週	繰り返し（ループ処理）(2)	繰り返しを使ったプログラムを作成できる。
		8週	繰り返し（ループ処理）(3)	繰り返しを使ったプログラムを作成できる。
	2ndQ	9週	条件分岐(1)	条件分岐の概念を理解し、説明できる。
		10週	条件分岐(2)	条件分岐を使ったプログラムを作成できる。
		11週	条件分岐(3)	条件分岐を使ったプログラムを作成できる。
		12週	関数(1)	関数の概念を理解し、説明できる。
		13週	関数(2)	関数を使ったプログラムを作成できる。
		14週	関数(3)	関数を使ったプログラムを作成できる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	マウス入力と描画処理：お絵描きアプリの制作	マウス入力と描画処理を理解し、説明できる。
		2週	乱数、型変換、画像表示	乱数や画像を使ったプログラムを作成できる。
		3週	複数の画像ファイルの切替表示	変数を使って画像ファイルを切り替えるプログラムを作成できる。

		4週	マウス入力とアニメーションの組合せ	マウス入力とアニメーションを組み合わせたプログラムを作成できる。
		5週	音楽再生プログラムの作り方	音声を扱うプログラムを作成できる。
		6週	キー入力を用いた様々なアプリの作り方	キー入力により、動作するプログラムを作成できる。
		7週	マウスと音と画像の組合せ	これまでに学んだ処理を組合せてプログラムを作成できる。
		8週	あたり判定の処理	ゲームを題材に、条件分岐などを利用したあたり判定を理解できる。
	4thQ	9週	配列変数	配列変数を使ってプログラムを効率化することができる。
		10週	デバッグの仕方	デバッガを使って変数の中身を見ながら、効率的に処理の流れを確認することができる。
		11週	オブジェクト指向プログラミング	クラスに分けてプログラムを作成することができる。
		12週	作品制作	自分で考えてプログラムを作ることができる
		13週	プログラミング作品の発表会	自分で作成したプログラムを論理的に説明できる。
		14週	プログラミング作品の発表会	自分で作成したプログラムを論理的に説明できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	基礎的なプログラムを作成できる。	3	
				計算機を用いて数学的な処理を行うことができる。	3	
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	プログラミング	プログラミングの基本的な構造を理解し、プログラムを記述できる。	4	
				サブルーチンの概念を理解し、これらを含むプログラムを記述できる。	4	
				与えられた問題に対して、それを解決するためのソースプログラムを記述できる。	4	
				与えられたソースプログラムを解析し、プログラムの動作を予測できる。	4	

評価割合

	試験	発表	課題	合計
総合評価割合	40	50	10	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	40	50	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電子情報工学実験Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20342	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	WebClassあるいはTeamsの実験資料（石川高専）　／ 西巻 正郎ほか、「電気回路の基礎」、森北出版　／　テスター作製キット、関連のプリント		
担当教員	越野 亮,山田 健二,川除 佳和,任田 崇吾,廣瀬 慈恩		

到達目標

1．直流回路の電圧・電流・抵抗を測定できる。
2．部品をはんだ付けして電子回路を組み立てることができる。
3．Windowsの基本的操作ができる。
4．情報処理の基本的操作ができる。
5．表計算ソフトで関数が使え、グラフが作成できる。
6．アナログメータのしくみを理解している。
7．キルヒホッフの法則を用いて回路の電圧・電流を計算できる。
8．基本的な電子回路部品を用いて回路を組むことができる。
9．効果的なプレゼンテーションができる。
１０．実験を適切に実施し、レポートにまとめることができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目 1, 6, 7	直流回路の計測手法を理解・説明でき、キルヒホッフの法則を用いた応用的な回路の電圧・電流を計算できる。	直流回路の計測手法を理解し、キルヒホッフの法則を用いた基本的な回路の電圧・電流を計算できる。	直流回路の計測手法および計算方法を全く理解できない。
到達目標 項目 3, 4, 5, 9	Windowsの応用的な操作が行え、オフィスアプリケーションの高度な使い方を理解・説明できる。	Windowsの基本的な操作が行え、オフィスアプリケーションの基本的な使い方を理解・説明できる。	Windows、および、オフィスアプリケーションの基本的な使い方を全く理解できない。
到達目標 項目 2, 8	部品のはんだ付けによる基本的な電子回路を作成でき、それを論理的に説明できる。	部品のはんだ付けによる基本的な電子回路を作成できる。	部品のはんだ付けによる基本的な電子回路を作成できない。
到達目標 項目 10	所定のテーマでの実験・演習の実施・取り組み内容のレポートによる報告など，一連の内容が要求水準を超えており，所定の期日までに完了するとともに，欠席がなかった。	所定のテーマに沿って実験・演習を実施し，取り組み内容が適切にレポートとしてまとめられ，所定の期限までに提出された。	所定のテーマでの実験・演習の実施，レポート提出による所定の期日までの取り組み内容の報告のそれぞれにおいて，大きな不備があり，評価できない（欠席が多く，実験・演習に実質的に取り組んでいないと判断できる場合も評価できない）。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4

教育方法等

概要	電子情報工学の基礎知識をより実践的に活用できることを目的とし，各専門科目の基礎となる題目について，実験，演習を通して技術者として必要な基礎学力を養う。さらに，実験グループ内での対話などを通して課題の解決力を養い，レポートをまとめることにより表現力の向上を図る。
授業の進め方・方法	実験の準備として事前の内容の予習および実験後の結果（データ）の整理が大切です。 実験前に予習を担当者に提出してもらうことがあります。 授業で学んだ専門科目の基礎を理解している必要があります。 【関連科目】電子情報工学基礎 Ⅰ，プログラミング基礎Ⅰ 【MCC対応】Ⅳ-A 工学実験技術，Ⅴ-C-6計測，Ⅵ-C 電気・電子系分野（実験・実習能力），Ⅶ　汎用的技能，情報教育対応科目
注意点	実験のレポート（報告書）は必ず定められた期限内に提出すること。 到達目標の達成度を確認するため，提出されたレポートに対して質問することがある。 【評価方法・評価基準】 前期末評価は，前期末までに終了したテーマのレポート点数の平均とする。全テーマのレポートを，テーマごとの提出期限までに提出すること。各テーマについて次の内訳で総合的に評価し，テーマ数で平均した結果を成績とする。成績の評価基準として50点以上を合格とする。なお，いずれかのテーマでの評価点が0点となった場合には，学年成績は29点を上回らない。 ・実験状況（事前準備，器具の扱い，班内の貢献，14日間を超える提出遅れなど）　40% ・レポート（図表などの書き方，実験結果の整理と検討，提出期限など）　60%

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	直流回路の基礎(1), 実験のガイダンス含む	直流回路の電圧・電流・抵抗を測定できる。
		2週	直流回路の基礎(2)	直流回路の電圧・電流・抵抗を測定できる。
		3週	直流回路の基礎(3)	直流回路の電圧・電流・抵抗を測定できる。
		4週	直流回路の基礎(4)	直流回路の電圧・電流・抵抗を測定できる。
		5週	直流回路の基礎(5)	直流回路の電圧・電流・抵抗を測定できる。
		6週	直流回路の基礎(6)	直流回路の電圧・電流・抵抗を測定できる。
		7週	直流回路の基礎(7)，レポート指導	直流回路の電圧・電流・抵抗を測定できる。
		8週	オフィスアプリケーションの使い方(1)	Windowsの基本的な操作が行え、オフィスアプリケーションの基本的な使い方を理解・説明できる。

	2ndQ	9週	オフィスアプリケーションの使い方(2)	Windowsの基本的な操作が行え、オフィスアプリケーションの基本的な使い方を理解・説明できる。
		10週	オフィスアプリケーションの使い方(3)	Windowsの基本的な操作が行え、オフィスアプリケーションの基本的な使い方を理解・説明できる。
		11週	オフィスアプリケーションの使い方(4)	Windowsの基本的な操作が行え、オフィスアプリケーションの基本的な使い方を理解・説明できる。
		12週	オフィスアプリケーションの使い方(5)	Windowsの基本的な操作が行え、オフィスアプリケーションの基本的な使い方を理解・説明できる。
		13週	オフィスアプリケーションの使い方(6)	Windowsの基本的な操作が行え、オフィスアプリケーションの基本的な使い方を理解・説明できる。
		14週	オフィスアプリケーションの使い方(7)，レポート指導	Windowsの基本的な操作が行え、オフィスアプリケーションの基本的な使い方を理解・説明できる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	直流計測のしくみ(1)	基本的な電子回路部品を用いて回路を組むことができる。
		2週	直流計測のしくみ(2)	基本的な電子回路部品を用いて回路を組むことができる。
		3週	直流計測のしくみ(3)	基本的な電子回路部品を用いて回路を組むことができる。
		4週	直流計測のしくみ(4)	基本的な電子回路部品を用いて回路を組むことができる。
		5週	直流計測のしくみ(5)	基本的な電子回路部品を用いて回路を組むことができる。
		6週	直流計測のしくみ(6)	基本的な電子回路部品を用いて回路を組むことができる。
		7週	直流計測のしくみ(7)，レポート指導	基本的な電子回路部品を用いて回路を組むことができる。
		8週	光通信の基礎(1)	部品をはんだ付けして電子回路を組み立てることができる。
	4thQ	9週	光通信の基礎(2)	部品をはんだ付けして電子回路を組み立てることができる。
		10週	光通信の基礎(3)	部品をはんだ付けして電子回路を組み立てることができる。
		11週	プレゼンテーション演習(1)	効果的なプレゼンテーションができる。
		12週	プレゼンテーション演習(2)	効果的なプレゼンテーションができる。
		13週	プレゼンテーション演習(3)	効果的なプレゼンテーションができる。
		14週	プレゼンテーション演習(4)	効果的なプレゼンテーションができる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術	工学実験技術	目的に応じて適切な実験手法を選択し、実験手順や実験装置・測定器等の使用方法を理解した上で、安全に実験を行うことができる。	3	
				実験テーマの目的を理解し、適切な手法により取得したデータから近似曲線を求めるなど、グラフや図、表を用いて分かり易く効果的に表現することができる。	3	
				必要に応じて適切な文献や資料を収集し、実験結果について説明でき、定量的・論理的な考察を行い、報告書を作成することができる。	3	
				個人あるいはチームとして活動する際、自らの役割を認識して実験・実習を実施することができる。	3	
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	計測	精度と誤差を理解し、有効数字・誤差の伝搬を考慮した計測値の処理を行うことができる。	4	
				指示計器について、その動作原理を理解し、電圧・電流測定に使用する方法を説明できる。	4	
				倍率器・分流器を用いた電圧・電流の測定範囲の拡大手法について説明できる。	4	
	分野別の工学実験・実習能力	電気・電子系分野（実験・実習能力）	電気・電子系分野（実験・実習能力）	実験装置・器具・情報機器等を利用して直流や交流の電気的特性を測定できる。	4	
				実験装置・器具・情報機器等を安全に正しく利用できる。	4	
				直流回路の電気諸量を測定し、結果を考察できる。	4	
分野横断的能力	汎用的技能	コミュニケーションスキル	コミュニケーションスキル	他者の考えや主張を理解するために、相手を尊重し配慮する態度をとることができる。	3	
				目的に応じた適切な方法で自分の考えや主張を伝えることができる。	3	
				多様な他者との間で良好な人間関係を形成するための行動ができる。	3	

評価割合

	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	0	0	0

専門的能力	60	40	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	国語ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20012	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	『論理国語』（大修館書店）　『文学国語』（大修館書店）　『精選古典探求』（大修館書店）　『新版 品詞別 頻出漢字マスター3000』（尚文出版･1年次より継続）　『カラー版新国語便覧』（第一学習社・1年次より継続）		
担当教員	高島 要		

到達目標

1、現代の小説・詩歌・評論を論理的に読解し、鑑賞することができる。
2、古文を読解し、口語訳・鑑賞することができる。
3、漢文を読解し、書き下し・口語訳・鑑賞することができる。
4、基本的な日本語運用能力（常用漢字等）を習得し、活用できる。
5、各種情報を活用しつつ、感想文・随筆・意見文などの文章を作成できる。またこれに基づき口頭発表ができ、他者の発表を聴講して自分の意見が形成できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1,4	現代の文章を論理的に読解し、深く鑑賞できる。また討議なども踏まえ、それについての意見･感想を形成できる。	現代の文章の主旨を概ね理解・鑑賞でき、意見交換なども通じて考えをまとめることができる。	文意の理解が十分でなく、それに関する対話などを通じて自分の考えを深めることができない。
評価項目4,5	基本的な常用漢字を習得して運用でき、各種情報を踏まえて自分の意見を展開し、文章化できる。またこれに基づき効果的に口頭発表ができ、他者の発表を聴講して自分の意見が形成できる。	日常的に使用する漢字をほぼ習得して運用でき、具体的根拠に基づいて考えをまとめ、文章化できる。またこれに基づき口頭発表でき、他人の発表を正確に聴講できる。	日常的に使用する漢字の修復が不十分で、客観性を持つ形で自分の考えをまとめることができない。また口頭発表も効果が不十分で、他者の発表の聞き取りも正確にできない。
評価項目2,3	古文・漢文の高度な知識を理解した上で、古典に親しみ、その意義を理解できる。	古典についての知識を習得し、これを鑑賞できる。	古典についての知識が不足し、充分意味を把握できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 4

教育方法等

概要	現代文の評論・小説・詩の論理的読解と鑑賞、古文・漢文の読解と文学史的理解の実践を通じ、自分の考えを正しく表現し公正に意見を交換できるための教養を習得する。また社会生活の基礎となる読み書き能力を養成し、技術者として必要な基礎学力を習得する。
授業の進め方・方法	漢字小テストを課す。その他授業理解を助けるために課題を適宜出すことがある。 MCC対応：Ⅲ－Ａ国語、Ⅶ汎用的技能、Ⅷ態度･志向性（人間力）、Ⅸ総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	作品に対して、主体的に興味・関心を持つことが大切である。国語辞典・古語辞典・漢和辞典を積極的に活用して、基礎的な知識の定着をはかること。適宜、小テストを実施するため、日頃の学習を大切にすること。 （評価方法・評価基準） 前期末：前期中間試験（40%）、前期末試験（40%）、小テスト（20%） 学年末：前期中間試験（20%）、前期末試験（20%）、後期中間試験（20%）、学年末試験（20%）、小テスト・レポート（20%） 前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。成績の評価基準として50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	「古典と現代」（１）	文字・ことばを中心に、古典と現代のそれぞれの国語の特色を理解し、流れを説明できる。
		2週	ミロのビーナス（評論１）	キーワード、キーセンテンスを指摘し文章の構造を把握できる。難解な語句を説明できる。
		3週	ミロのビーナス（評論１）	文章全体の展開を正確に追い、主題について理解･説明できる。
		4週	十訓抄・大江山いくのの道（古文１）	古典文法や和歌の修辞について理解し、これに基づいて古文を口語訳できる。
		5週	十訓抄・大江山いくのの道（古文１）	説話文学の内容を理解し、作品の面白さを説明できる。
		6週	故事・逸話（漢文１）	漢文の句法を理解して書き下し文を作成し、口語訳をし、また訓点を施すことができる。
		7週	故事・逸話（漢文１）	漢文作品の内容を理解･鑑賞し、説明できる。
		8週	山月記（小説１）	難解な語句の意味を正確に把握し、小説の内容を理解･説明できる。
	2ndQ	9週	山月記（小説１）	登場人物の心理と行動について理解し、説明できる。
		10週	山月記（小説１）	漢文訓読調の文体の効果と象徴的表現について理解し、作品を鑑賞･説明できる。
		11週	伊勢物語　初冠（古文２）	「歌物語」について理解し、古文を正確に口語訳し、内容について説明できる。
		12週	源氏物語　桐壺巻（古文３）	「作り物語」について理解し、源氏物語の文学史的位置を理解し、説明できる。

		13週	源氏物語　桐壺巻（古文３）	文法的知識を踏まえて古文を正確に口語訳し、内容について説明できる。
		14週	源氏物語　桐壺巻（古文３）	文法的知識を踏まえて古文を正確に口語訳し、内容について説明できる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	古典と現代（２）	文学史的観点から、古典と近・現代の文学の、それぞれの特色を理解し説明できる。
		2週	更級日記・源氏の五十余巻（古文４）	女流日記について理解し、古文を口語訳し、内容について説明できる。
		3週	更級日記・源氏の五十余巻（古文４）	女流日記を通して、王朝物語の意義について理解し説明できる。
		4週	旅する本（小説２）	登場人物の描写を的確に捉え説明することができる。
		5週	旅する本（小説２）	語り手の役割を理解し、説明することができる。
		6週	余白の美学（評論２）	具体例の果たす役割を理解し、その意図を読み取り説明することができる。
		7週	余白の美学（評論２）	「美」について筆者の主張を理解し、説明できる。
		8週	現代日本の開化（講演録）	国際化の中での文化の多様性について、筆者の意見を的確にとらえることができる。
	4thQ	9週	私の日本住居論（評論３）	文章中の具体的な物事をあらわす言葉や、文学史の人物について理解し、説明できる。
		10週	私の日本住居論（評論３）	具体例が意味する事象を理解し、説明することができる。
		11週	私の日本住居論（評論３）	日本的美学や文化の価値について明らかになったことを理解し、説明できる。
		12週	漢詩　王維・李白・杜甫（漢文２）	漢詩の形式と表現を理解し、唐代詩を訓読し口語訳できる。
		13週	漢詩　菅原道真・広瀬淡窓（漢文２）	日本漢詩を訓読し口語訳できる。併せて詩人の事蹟を説明できる。
		14週	桃花源記（漢文３）	文章の句法を理解し、書き下し文を作成、口語訳ができる。併せて陶潜の事蹟を説明できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	国語	国語	論理的な文章(論説や評論)の構成や展開を的確にとらえ、要約できる。	2	
				論理的な文章(論説や評論)に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べることができる。	2	
				文学的な文章(小説や随筆)に描かれた人物やものの見方を表現に即して読み取り、自分の意見を述べることができる。	2	
				常用漢字の音訓を正しく使える。主な常用漢字が書ける。	2	
				類義語・対義語を思考や表現に活用できる。	2	
				社会生活で使われている故事成語・慣用句の意味や内容を説明できる。	2	
				専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。	2	
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。	2	
				収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。	2	
				報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。	2	
				課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	2	
				相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	2	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	2	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	2	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	2	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	2	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	2	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	2	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	2	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	2	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	2	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	2	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	2	

				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	2	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	2	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	2	
				目標の実現に向けて計画ができる。	2	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	2	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	2	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	2	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	2	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	2	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	2	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	2	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	2	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	2	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	2	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	2	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	2	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	2	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	2	

評価割合

	試験	小テスト・レポート		合計
総合評価割合	80	20	0	100
基礎的能力	80	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	歴史ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20022	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電子情報工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教員作成のPDF資料、『高等学校世界史A新訂版』（清水書院）『新選日本史Ｂ』（東京書籍）、『グローバルワイド最新世界史図表』（第一学習社）		
担当教員	永井 隆之		

到達目標

1．近代の社会制度・政治制度の変遷について理解できる。
2．帝国主義と国民国家形成との関係が理解できる。
3．列強諸国の世界進出に日本も深く関わっていることが理解できる。
4．東アジアをめぐる列強諸国と日本との関係が理解できる。
5．近代日本の外交について理解できる。
6．二度の世界大戦における各国の立場を理解できる。
7．大戦後、独立するまでの日本の状態を理解できる。
8．歴史的事象に関わる日本および世界の地理の知識を得る。
9．適切な資料を調査し、必要な情報を取捨選択できる。
10．調査した資料を私見を交えず客観的にまとめることができる。
11．歴史的事象について考察したことを論理的に表現、記述できる。
12．現代世界の諸問題を自らの問題として考察する力を養う。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)
評価項目1 項目1,2,3,4,5,6,7,	歴史的事象について読解・表記・説明でき、それらを自分の問題として考察できる	史的事象に関する語句を正しく読解・表記し、意味を説明できる	歴史的事象に関する語句を正しく読解できない。意味が説明できない。
評価項目2 項目8	世界史・日本史で学ぶ国や地域についての正確な知識を得、地図上に表記できる	世界史・日本史で学ぶ国や地域についての正確な知識を得る	世界史・日本史で学ぶ国や地域の名称を知らない
評価項目3 項目9,10,11,12	現代の諸問題を自らの問題として考察する姿勢をもち、歴史的事象について適切な資料を調査収集し、必要な情報を取捨選択して私見を交えず客観的にまとめ、その内容について考察したことを論理的に表現・表記できる	歴史的事象について考察したことを論理的に表現・記述できる	歴史的事象についての知識がない

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	これからの技術者は、多様化する現代社会に対応し国際社会や自然環境への理解を深め、幅広い視野を持つ必要がある。そこで本授業では、近現代の世界・日本の歴史を総覧することで知識を高め、それに基づいて現代の諸問題を主体的に考察し、自らの考えを論理的に表現する基礎学力を養うことを目標とする。
授業の進め方・方法	到達目標を達成するため、随時、課題を解いてもらう。MCC対応：Ⅲ－C 社会、Ⅳ-B 技術者倫理および技術史、Ⅶ 汎用的技能、Ⅷ　態度・志向性（人間力）、Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【評価方法・評価基準】 成績の評価基準として50点以上を合格とする。 試験は中間試験、期末試験の２回行う。 成績評価の割合は以下の通り。 前期中間試験（40%）、前期末試験（40%）、課題（20%） 事項の暗記に終始せず、出来事の成り立ちやそれぞれの影響関係についてよく整理しておくこと。 また、それを明晰な文章で表現できる力を身につけること。 課題は必ず提出すること。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	ナショナリズムとその時代	ナポレオンの大陸支配によって、ヨーロッパにおいてナショナリズムが自覚されていった経緯について理解できる。
		2週	イタリアとドイツの統一	ナショナリズムによって誕生した国家を具体的に理解できる。
		3週	欧米諸国のアジア進出	帝国主義がアジアに及ぼした影響について理解できる。
		4週	欧米諸国のアフリカ・中国分割	帝国主義がアフリカ・中国に及ぼした影響について理解できる。
		5週	明治新政府の成立	幕末の開国から討幕運動、新政府成立までを概観し、その政策について理解できる。
		6週	憲法の発布と議会の開設	自主憲法として発布された大日本帝国憲法について理解を深められる。
		7週	日清戦争と日露戦争	新政府の対外政策が帝国主義に基づいて行われたものであること、さらに日本が列強国を目指す過程とアジアの動向について理解できる。
		8週	第一次世界世界大戦と日本	第一次世界大戦を含む政治過程と、日本の動向について理解できる

	4thQ	9週	世界恐慌とファシズムの台頭	アメリカで起きた恐慌が日本を含む世界に及ぼした影響について理解できる。
		10週	第二次世界大戦と日本	第二次世界大戦の政治過程と日本の戦争を関連付けて理解できる。
		11週	アメリカの日本占領	アメリカ軍による占領政策を概観し、特に新憲法成立過程について理解できる。
		12週	冷戦と日本の高度経済成長	冷戦の成立について概観し、特に日本の再軍備過程と日米安保体制に基づく経済的繁栄について理解できる。
		13週	冷戦の終結と日本	冷戦終結による世界の枠組みの再編と日本への影響について理解できる
		14週	現代の世界と日本	今日の国際的な政治・経済の仕組みや、国家間の結びつきの現状とそのさまざまな背景について理解できる。 民主政治の基本的原理、日本国憲法の成り立ちやその特性について理解できる。
		15週	復習	本学期に学んだ内容を概観できる。また、現代にあるモノの起源や社会問題の遠因を発見できる力を養える。さらに現代社会の特質や課題に関する主題について資料を活用して探究し、その成果を論述することを通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について歴史の観点から展望できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	地理歴史的分野	世界の資源、産業の分布や動向の概要を説明できる。	2	
				民族、宗教、生活文化の多様性を理解し、異なる文化・社会が共存することの重要性について考察できる。	2	
				近代化を遂げた欧米諸国が、19世紀に至るまでに、日本を含む世界を一体化していく過程について、その概要を説明できる。	2	
				帝国主義諸国の抗争を経て二つの世界大戦に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、平和の意義について考察できる。	2	
				第二次世界大戦後の冷戦の展開からその終結に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、そこで生じた諸問題を歴史的に考察できる。	2	
				19世紀後期以降の日本とアジア近隣諸国との関係について、その概要を説明できる。	2	
	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる。	3	
				技術者を目指す者として、平和の構築、異文化理解の推進、自然資源の維持、災害の防止などの課題に力を合わせて取り組んでいくことの重要性を認識している。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	2	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	2	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	2	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	2	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	2	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	2	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	2	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	2	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	2	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	2	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	2	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	2	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	2	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	2	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	2	
				複数の情報を整理・構造化できる。	2	
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	2	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	2	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	2	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	2	

				事実をもとに論理や考察を展開できる。	2	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	2	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	2	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	2	
				目標の実現に向けて計画ができる。	2	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	2	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	2	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	2	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	2	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	2	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	2	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	2	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	2	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	2	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	2	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	2	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	2	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	2	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	2	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	2	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	2	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	2	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	2	
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	2	
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	2	
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	2	
				企業には社会的責任があることを認識している。	2	
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	2	
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	2	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	2	
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	2	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	2	
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	2	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	2	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	2	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	2	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	2	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	2	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	40	0	40
専門的能力	40	10	50
分野横断的能力	0	10	10

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	倫理

科目基礎情報

科目番号	20023	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	『詳述 倫理』（実教出版）、『グローバルワイド最新世界史図表』（第一学習社）		
担当教員	宮下 祥子,佐々木 香織		

到達目標

1．西洋における哲学・倫理学の知識を得、考え方を理解する。
2．中国における哲学・倫理学の知識を得、考え方を理解する。
3．日本思想の知識を得、その特徴を理解する。
4．国際社会における宗教の在り方を理解する。
5．科学技術史と思想との関係について理解する。
6．哲学・倫理学・歴史・宗教に関する語句を正しく読解・表記できる。
7．学習を通して得た知識を利用しながら、ある問いに対して自ら考察できる。
8．自らの考察を客観的・論理的に表現・記述できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)
評価項目1 項目1,2,3,4,5,6,7	哲学・倫理学の知識を得、それを利用しながら自ら問いを立て考察を行うことができる。	哲学・倫理学についての正確な知識を得る。	哲学・倫理学に関する語句を正しく読解できない。それぞれの考え方の意味が説明できない。
評価項目2 項目1,2,3,4,5,6,8	哲学・倫理学について自ら調査・資料収集し、その内容について考察したことを論理的に表現・表記できる	哲学・倫理学について調査したことを論理的に表現・表記できる	哲学・倫理学について調査したことを表現・表記できない

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	国際社会への幅広い視点を持ち、社会や環境に配慮できる技術者となるためには、その基盤となる人間の在り方や社会の仕組み、現代世界が形成された過程を知る必要がある。そこで本授業では、哲学・倫理学の基礎的知識の習得を主眼とし、その学習成果を論理的に記述し表現できる基礎学力を養うことを目標とする。
授業の進め方・方法	到達目標を達成するため、随時、資料調査、論述文作成などの課題を課す。 事前事後学習：休暇時にレポート課題を与える。 関連科目：哲学，政治・経済，歴史Ⅰ・Ⅱ MCC対応：Ⅲ－C 社会、Ⅳ-B 技術者倫理および技術史、Ⅶ 汎用的技能、Ⅷ　態度・志向性（人間力）、Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【評価方法・評価基準】 前期中間・前期末・後期中間・学年末の各試験を実施する。成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期末：中間試験成績（50%）、期末試験成績（50%） 学年末：前期中間（25%）、前期末（25%）、後期中間（25%）、学年末（25%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	現代の課題－哲学を学ぶ意義－	なぜ哲学・倫理学を学ぶのか、思想を通じて何を身につけるかについて理解できる。
		2週	ポリス社会と自然哲学	古代ギリシアのポリス社会の特質と自然哲学の発祥についての知識を得る。
		3週	ペルシャ戦争とアテネ	ポリス社会におけるペルシア戦争の影響とソクラテスの哲学についての知識を得る。
		4週	プラトンの哲学	イデア論を中心にプラトンの思想的特質について知識を得る。
		5週	アリストテレスの哲学	アリストテレスの目的論的自然観と、その思想的特質についての知識を得る。
		6週	ヘレニズムの哲学	アレクサンドロスの東征とヘレニズム期の哲学についての知識を得る。
		7週	復習・論述指導	自らの考察を客観的・論理的に表現する技術を学ぶ。
		8週	一神教の成立	ユダヤ教の発祥とその特質についての知識を得る。
	2ndQ	9週	キリスト教の拡大	キリスト教の思想的特質とヨーロッパ世界における拡大について知識を得る。
		10週	イスラム教の特徴	イスラームの成立および信者の生活に浸透した教義の特徴について知識を得る。
		11週	仏教の教義	ガウタマ=シッダールタの生涯を通じて、原始仏教の成立と仏教の一般的教義についての知識を得る。
		12週	古代日本の精神世界	古代の信仰形態を通じて日本の風土と伝統についての知識を得る。
		13週	仏教の伝来	聖徳太子の逸話・思想を中心に、飛鳥時代の精神世界と仏教受容の在り方についての知識を得る
		14週	日本的仏教の展開	奈良・平安時代から鎌倉新仏教に至る日本仏教史の知識を得る。

		15週	前期復習	学習を通して得た知識や資料を活用してある問いに対して自ら考察し、その成果を客観的・論理的に表現・論述できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	中世キリスト教世界	ヨーロッパ中世におけるキリスト教会の強権とその思想についての知識を得る。
		2週	ルネサンスの人間観と宗教改革	近代におけるルネサンスの意味と思想家の教説について理解する。
		3週	宗教改革	ルターおよびカルヴァンの宗教改革についての知識を得る。
		4週	ベーコンとイギリス経験論	ベーコンの哲学から、特に近代の帰納法の考え方について理解する。
		5週	デカルトと大陸合理論	デカルトの哲学から、特に演繹法の考え方について理解する。
		6週	カントの自由論	『純粋理性批判』における自然因果律と自由との関係について知識を得る。
		7週	カントの道徳思想	『実践理性批判』における自律としての自由について知識を得る。
		8週	ヘーゲルの歴史哲学	フランス革命の進展とヘーゲルの歴史観についての知識を得る。
	4thQ	9週	復習・論述指導	自らの考察を客観的・論理的に表現する技術を学ぶ。
		10週	産業革命と功利主義	産業革命による社会の変遷とベンサムの功利主義について知識を得る。
		11週	自由主義	ミルの質的功利主義と自由主義についての知識を得る。
		12週	社会主義思想の成立	マルクスの社会主義思想についての知識を得る。
		13週	社会主義の影響	ロシア革命、現在の社会主義国の現状など、社会主義が与えた歴史的影響についての知識を得る。
		14週	実存主義哲学の潮流	20世紀の社会状況とキルケゴール、ニーチェなどの基本的な立場についての知識を得る。
		15週	後期復習	学習を通して得た知識や資料を活用してある問いに対して自ら考察し、その成果を客観的・論理的に表現・論述できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	公民的分野	人間の生涯における青年期の意義と自己形成の課題を理解し、これまでの哲学者や先人の考え方を手掛かりにして、自己の生き方および他者と共に生きていくことの重要性について考察できる。	2	
				自己が主体的に参画していく社会について、基本的人権や民主主義などの基本原理を理解し、基礎的な政治・法・経済のしくみを説明できる。	2	
	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を認識している。	3	
				科学技術が社会に与えてきた影響をもとに、技術者の役割や責任を説明できる。	3	
				科学者や技術者が、様々な困難を克服しながら技術の発展に寄与した姿を通し、技術者の使命・重要性について説明できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	2	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	2	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	2	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	2	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	2	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	2	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	2	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	2	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	2	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	2	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	2	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	2	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	2	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	2	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	2	
				複数の情報を整理・構造化できる。	2	

				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	2	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	2	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	2	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	2	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	2	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	2	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	2	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	2	
				目標の実現に向けて計画ができる。	2	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	2	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	2	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	2	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	2	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	2	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	2	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	2	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	2	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	2	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	2	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	2	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	2	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	2	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	2	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	2	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	2	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	2	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	2	
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	2	
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	2	
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	2	
				企業には社会的責任があることを認識している。	2	
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	2	
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	2	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	2	
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	2	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	2	
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	2	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	2	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	2	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	2	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	2	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	2	

評価割合

	試験	合計

総合評価割合	100	100
基礎的能力	60	60
専門的能力	30	30
分野横断的能力	10	10

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	解析学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20033	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	電子情報工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材	新　基礎数学　改訂版（大日本図書），新　微分積分Ⅰ　改訂版（大日本図書）／新　基礎数学問題集　改訂版（大日本図書），新　微分積分Ⅰ問題集　改訂版（大日本図書）		
担当教員	森田 健二		

到達目標

1．数列が理解できる。
2．数学的帰納法が理解できる。
3．関数の極限が理解できる。
4．導関数が理解できる。
5．不定積分が理解できる。
6．定積分が理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	数列が理解できる。	基本的な数列が理解できる。	数列が理解できない。
到達目標 項目２	数学的帰納法が理解できる。	基本的な数学的帰納法が理解できる。	数学的帰納法が理解できない。
到達目標 項目３	関数の極限が理解できる。	基本的な関数の極限が理解できる。	関数の極限が理解できない。
到達目標 項目４	導関数が理解できる。	基本的な導関数が理解できる。	導関数が理解できない。
到達目標 項目５	不定積分が理解できる。	基本的な不定積分が理解できる。	不定積分が理解できない。
到達目標 項目６	定積分が理解できる。	基本的な定積分が理解できる。	定積分が理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	【授業の目標】 数学的な考え方は科学の理解に不可欠と云われている。専門科目の理解に必要な広範囲の内容を扱い，技術者として必要な基礎学力の修得を目的とする。特に，微分法と積分法の基本について学習する。また，数学の問題を解き解答を記述することにより，課題の解決に最後まで取り組み，自分の考えを正しく表現できる能力を養う。 【キーワード】 数列，数学的帰納法，関数の極限，導関数，不定積分，定積分
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 到達目標の達成度を確認するために，適宜，課題を与える。 【関連科目】 基礎数学Ａ，基礎数学Ｂ，解析学Ⅱ，応用数学Ａ，応用数学Ｂ 【MCC対応】 Ⅰ数学，Ⅶ 汎用的技能，Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【評価方法・評価基準】 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。成績の評価基準として５０点以上を合格とする。 前期末：試験７０％（前期中間３５％，前期末３５％），レポート・課題（３０％） 学年末：試験７０％（前期中間１７．５％，前期末１７．５％，後期中間１７．５％，学年末１７．５％），レポート・課題（２５％），ＣＢＴ試験（５％） ※注意：受講態度や学習への取り組み方の評価は，講義に集中しなかった場合や他の学生に迷惑を掛けた場合に減点することがある。授業中のスマートフォンの使用は厳禁である。 【その他履修上の注意事項や学習上の助言】 基礎数学Ａ，基礎数学Ｂの知識が必要である。 授業中の学習に真剣に取り組むことと，日頃の予習・復習が非常に大切である。定期試験時には十分に勉強し受験すること。課題のレポートなどは必ず提出すること。 【専門科目との関連】 ■電子情報工学専門科目全般

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	数列，等差数列	１.数列が理解できる。
		2週	等比数列	１.数列が理解できる。
		3週	いろいろな数列の和	１.数列が理解できる。
		4週	漸化式と数学的帰納法	２．数学的帰納法が理解できる。
		5週	関数とその性質	３．関数の極限が理解できる。
		6週	関数の極限	３．関数の極限が理解できる。
		7週	微分係数	４．導関数が理解できる。
		8週	導関数，導関数の性質	４．導関数が理解できる。
	2ndQ	9週	三角関数の導関数	４．導関数が理解できる。
		10週	指数関数と対数関数の導関数，ネピアの数 e の性質	４．導関数が理解できる。

		11週	合成関数の導関数	4．導関数が理解できる。
		12週	対数関数の性質を用いた微分法	4．導関数が理解できる。
		13週	逆関数の導関数	4．導関数が理解できる。
		14週	逆三角関数とその導関数，関数の連続	4．導関数が理解できる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	接線と法線，関数の増減	4．導関数が理解できる。
		2週	極大と極小	4．導関数が理解できる。
		3週	関数の最大・最小	4．導関数が理解できる。
		4週	不定形の極限	4．導関数が理解できる。
		5週	高次導関数，曲線の凹凸	4．導関数が理解できる。
		6週	いろいろな関数のグラフ，媒介変数表示と微分法	4．導関数が理解できる。
		7週	速度と加速度，平均値の定理	4．導関数が理解できる。
		8週	不定積分	5．不定積分が理解できる。
	4thQ	9週	定積分の定義，微分積分法の基本定理	5．不定積分が理解できる。 6．定積分が理解できる。
		10週	定積分の計算，いろいろな不定積分の公式	5．不定積分が理解できる。 6．定積分が理解できる。
		11週	置換積分法	5．不定積分が理解できる。 6．定積分が理解できる。
		12週	部分積分法	5．不定積分が理解できる。 6．定積分が理解できる。
		13週	置換積分法・部分積分法の応用	5．不定積分が理解できる。 6．定積分が理解できる。
		14週	いろいろな関数の積分	5．不定積分が理解できる。 6．定積分が理解できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	等差数列・等比数列の一般項やその和を求めることができる。	3	
				総和記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる。	3	
				不定形を含むいろいろな数列の極限を求めることができる。	3	
				無限等比級数等の簡単な級数の収束・発散を調べ、その和を求めることができる。	3	
				簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	3	
				微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。	3	
				積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることがができる。	3	
				合成関数の導関数を求めることができる。	3	
				三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	3	
				逆三角関数を理解し、逆三角関数の導関数を求めることができる。	3	
				関数の増減表を書いて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。	3	
				極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	3	
				簡単な場合について、関数の接線の方程式を求めることができる。	3	
				2次の導関数を利用して、グラフの凹凸を調べることができる。	3	
				関数の媒介変数表示を理解し、媒介変数を利用して、その導関数を求めることができる。	3	
				不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。	3	
				置換積分および部分積分を用いて、不定積分や定積分を求めることができる。	3	
				定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	3	
				分数関数・無理関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分・定積分を求めることができる。	3	
				簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。	3	
				簡単な場合について、曲線の長さを定積分で求めることができる。	3	
				簡単な場合について、立体の体積を定積分で求めることができる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	2	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	2	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	2	

	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	2	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	2	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	2	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	2	

評価割合

	試験	課題	ＣＢＴ試験	合計
総合評価割合	70	25	5	100
基礎的能力	70	25	5	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	代数・幾何Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20035	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「新線形代数 改訂版」（大日本図書）/教材：「新線形代数問題集 改訂版」（大日本図書）/参考書：図書館にある多数の関連書籍		
担当教員	山本 悠貴		

到達目標

1．ベクトルの和，差，実数倍の定義が理解でき，それらが計算できる。
2．ベクトルの成分表示や内積に関する問題を解くことができ，ベクトルの平行・垂直の判定ができる。
3．ベクトルを用いて，様々な図形の問題を解くことができる。
4．行列の和，差，実数倍の定義が理解でき，それらが計算できる。
5．行列の積や逆行列の定義が理解でき，それらを求めることができる。
6．消去法を用いて，連立1次方程式を解くことができる。
7．行列式の定義や性質を用いて，行列式の値を求めることができる。
8．行列式を用いて，逆行列や連立1次方程式や図形の面積・体積の問題を解くことができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	ベクトルの和，差，実数倍の定義が理解でき，それらが計算できる.	ベクトルの和，差，実数倍の簡単な計算ができる.	ベクトルの和，差，実数倍の定義が全く理解できない.
到達目標 項目2	ベクトルの成分表示や内積に関する問題を解くことができ，ベクトルの平行，垂直の判定ができる.	ベクトルの内積や成分表示の簡単な計算ができる.	ベクトルの内積の定義を理解しておらず，成分表示で表されたベクトルの計算も全く行えない.
到達目標 項目3	ベクトルを用いて，様々な図形の方程式を導出することができ，図形に関する問題を解くことができる.	ベクトルを用いた，様々な図形の方程式の導出方法を理解し，簡単な図形の問題を解くことができる.	図形のベクトル方程式を１つも理解できず，図形に関する問題を全く解くことができない.
到達目標 項目4	行列の和，差，実数倍の定義が理解でき，それらが計算できる.	行列の和，差，実数倍の定義が理解でき，簡単な計算問題が解ける.	行列の和，差，実数倍の定義が全く理解できない.
到達目標 項目5	行列の積や逆行列の定義が理解でき，それらを求めることができる.	行列の積や逆行列の定義が理解でき，簡単な計算問題が解ける.	行列の積や逆行列の定義が理解できない.
到達目標 項目6	消去法（行基本変形）を用いて，行列の階数や連立１次方程式の解を求めることができる.	消去法（行基本変形）を理解でき，簡単な行列の階数や連立１次方程式の解を求めることができる.	消去法（行基本変形）を理解できず正しく行えない.
到達目標 項目7	行列式の定義や性質を用いて，様々な行列式の値を求めることができる.	行列式の定義や性質を理解でき，行列式の簡単な計算ができる.	行列式の定義や性質を理解できない.
到達目標 項目8	逆行列や連立1次方程式，図形の面積・体積を求めるなど多岐にわたり行列式を応用できる.	簡単な逆行列や連立1次方程式，図形の面積・体積を行列式を用いて計算できる.	行列式を用いて，逆行列や連立1次方程式や図形の面積・体積を求めることができない.

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	線形代数はベクトルとそれに関する最も簡単な形の方程式である連立1次方程式を行列，行列式を用いて組織的に論じる理論で微分積分学と並ぶ数学の基礎的分野である。代数・幾何Iではこの線形代数の基本的考え方を理解し，技術者としての基礎学力と問題解決能力を身につけると共に，自己の考えを正しく表現できる力を養うことを目標とする。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】到達目標の達成度を確認するため，適宜，レポートの提出を求める。 【関連科目】基礎数学Ａ，基礎数学Ｂ，代数・幾何Ⅱ，応用数学 【MCC対応】Ⅰ数学，Ⅶ汎用的技能，Ⅸ総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	定期試験前の学習はもちろん、日常の予習復習も非常に大切である。疑問点などがあれば質問をして解決しておく。定期試験には内容を十分に理解して受験する。レポートは必ず提出する。受講中は講義に集中する。携帯電話の電源を切るなど他の学生に迷惑を掛けないようにする。 【専門科目との関連】 専門科目全般 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として５０点以上を合格とする。 前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。 前期末：前期中間試験（３５%）、前期末試験（３５%）、レポート（３０%） 学年末：前期中間試験（１７．５%）、前期末試験（１７．５%）、後期中間試験（１７．５%）、学年末試験（１７．５%）、レポート（３０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ベクトル・ベクトルの演算	項目１
		2週	平面のベクトルの成分	項目２
		3週	平面のベクトルの内積	項目２
		4週	平面のベクトルの平行と垂直	項目２
		5週	平面のベクトルの図形への応用	項目３

		6週	平面内の直線のベクトル方程式	項目３
		7週	平面のベクトルの線形独立・線形従属	項目３
		8週	空間座標・空間のベクトルの成分	項目１
	2ndQ	9週	空間のベクトルの内積	項目２
		10週	空間内の直線のベクトル方程式	項目３
		11週	空間内の平面のベクトル方程式	項目３
		12週	球面の方程式	項目３
		13週	空間のベクトルの線形独立・線形従属	項目３
		14週	行列の定義、行列の和・差・スカラーとの積	項目４
		15週	前期復習	項目１から項目４
		16週		
後期	3rdQ	1週	行列の積	項目５
		2週	転置行列・逆行列	項目５
		3週	消去法	項目６
		4週	消去法の演習	項目６
		5週	逆行列と連立１次方程式	項目５，６
		6週	行列の階数	項目６
		7週	2次と3次の行列式	項目７
		8週	演習と復習	項目５，６
	4thQ	9週	n次の行列式・行列式の性質・行列の積の行列式	項目７
		10週	行列式の演習	項目７
		11週	行列式の展開	項目７
		12週	行列式と逆行列	項目８
		13週	連立１次方程式と行列式	項目８
		14週	行列式の図形的意味	項目８
		15週	後期復習	項目７，８
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	3	前1
				平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	3	前2,前8
				平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	3	前3,前9
				問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	3	前4
				空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(必要に応じてベクトル方程式も扱う)。	3	前10,前11,前12,前13
				行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	3	前14,後1
				逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	3	後2
				行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	3	後7,後9,後10,後11
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	2	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	2	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	2	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	2	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	2	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	2	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	2	

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	物理学ＩＩＡ

科目基礎情報

科目番号	20042	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書：前田恵一ほか「物理基礎」、前田恵一ほか「物理」（実教出版）　教材等：関連プリントや一斉実験の実験書、「エクセル物理　総合版　物理基礎＋物理」（実教出版）		
担当教員	佐野 陽之		

到達目標

１．等速円運動と単振動を理解できる。
２．進行波と定常波を理解できる。
３．反射、屈折、回折、干渉を理解できる。
４．音を理解できる。
５．共鳴とドップラー効果を理解できる。
６．光を理解できる。
７．干渉縞と分散を理解できる。
８．理想気体の状態方程式を理解できる。
９．熱力学の第一法則を理解できる。
１０．万有引力の法則を理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
力学分野（単振動・円運動、万有引力）到達目標1,10	基本的な物理現象とそれらの数学的表式（基本法則・公式）を十分に理解できる。基礎的な問題及び複数の法則（公式）や物理量が関係した問題が解ける。	基本的な物理現象を理解し、それらの数学的表式（基本法則・公式）を知っている。基礎的な問題が解ける。	基本的な物理現象及び基本法則・公式を理解できない。基礎的問題が解けない。
波動分野（波動の基本的な性質、音、光）到達目標2,3,4,5,6,7	基本的な物理現象とそれらの数学的表式（基本法則・公式）を十分に理解できる。基礎的な問題及び複数の法則（公式）や物理量が関係した問題が解ける。	基本的な物理現象を理解し、それらの数学的表式（基本法則・公式）を知っている。基礎的な問題が解ける。	基本的な物理現象及び基本法則・公式を理解できない。基礎的問題が解けない。
熱分野（気体の分子運動論・状態変化、熱力学の基礎）到達目標8,9	基本的な物理現象とそれらの数学的表式（基本法則・公式）を十分に理解できる。基礎的な問題及び複数の法則（公式）や物理量が関係した問題が解ける。	基本的な物理現象を理解し、それらの数学的表式（基本法則・公式）を知っている。基礎的な問題が解ける。	基本的な物理現象及び基本法則・公式を理解できない。基礎的問題が解けない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	人類は自然現象の中に存在する法則を発見し、それを応用して文明を築いてきた。物理学IIAでは波動と気体に関する現象を中心に、その現象と物理量を言葉や式で表現する。また、数式で表現された物理量から現象を理解する。こうして技術者としての基礎学力を養い、さまざまな工学的な課題の解決方法を習得することを目的とする。
授業の進め方・方法	【授業の進め方など】各項目ごとに物理現象・法則等の説明・解説を行い、導出した公式等の使い方を習得するために問題演習を行う。また、数回物理実験を実施する。 【事前事後学習など】必要に応じて宿題・課題を与える。 【関連科目】基礎数学A、基礎数学B、解析学I、代数幾何I、化学II 【MCC対応】Ⅱ-A物理、Ⅱ-B物理実験、Ⅱ-C化学（一般）
注意点	物理と数学は密接に関連しているので、数学の基礎をしっかり固めること。物理に関するセンスを磨き実力をつけるため、教科書や問題集の練習問題をなるべく多く解くこと。授業で理解できない点は、すぐに質問すること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。 前期末：前期中間試験（４５%）、前期末試験（４５%）、実験レポートなど（１０%） 学年末：後期の成績を、後期中間試験（４５%）、学年末試験（４５%）、実験レポートなど（１０%）で評価し、前期と後期の成績の平均を学年末の成績とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	等速円運動I	等速円運動を理解できる
		2週	等速円運動II	等速円運動を理解できる
		3週	単振動I	単振動を理解できる
		4週	単振動II	単振動を理解できる
		5週	単振り子の実験	単振り子の周期を測定し、重力加速度の値を求めることができる。
		6週	波動I	進行波を理解できる
		7週	波動II	進行波を理解できる
		8週	前期中間試験の解答と復習 重ね合わせの原理	1～7週の授業内容に関する基礎的問題が解ける 重ね合わせの原理を理解できる
	2ndQ	9週	定常波	定常波と波の反射を理解できる
		10週	波の性質	干渉、回折、屈折、反射を理解できる
		11週	音とうなり	音を理解できる。うなり、発音体を理解できる

		12週	共振、共鳴	発音体、共鳴・共振を理解できる
		13週	気柱共鳴の実験	気柱共鳴の実験からおんさの振動数を求めることができる。
		14週	ドップラー効果	ドップラー効果を理解できる
		15週	前期の復習	8～14週の授業内容に関する基礎的問題が解ける
		16週		
後期	3rdQ	1週	光	光（反射、屈折）を理解できる
		2週	実像と虚像	光（実像と虚像）を理解できる
		3週	レンズの実験	レンズを用いた結像の実験からレンズの焦点距離を求めることができる
		4週	光の分散、散乱、偏光	光の分散とスペクトル、散乱、偏光を理解できる
		5週	光の回折と干渉I	回折と干渉を理解できる
		6週	光の回折と干渉II	回折と干渉を理解できる
		7週	復習と演習	1～6週の授業内容に関する基礎問題が解ける
		8週	後期中間試験の解答と復習 ボイル・シャルルの法則	1～7週の授業内容に関する基礎問題が解ける ボイル・シャルルの法則が理解できる
	4thQ	9週	理想気体の状態方程式 気体の分子運動論	理想気体の状態方程式、気体の分子運動論が理解できる
		10週	気体の内部エネルギー 気体の状態変化I	気体の内部エネルギーと熱力学の第一法則、状態変化が理解できる
		11週	気体の状態変化II	気体の状態変化が理解できる
		12週	熱機関、熱サイクル	熱機関、熱サイクルが理解できる
		13週	万有引力I	万有引力を理解できる
		14週	万有引力II	万有引力を理解できる
		15週	後期の復習	8～14週の授業内容に関する基礎問題が解ける
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	力学	周期、振動数など単振動を特徴づける諸量を求めることができる。	3	
				単振動における変位、速度、加速度、力の関係を説明できる。	3	
				等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力に関する計算ができる。	3	前1,前2
				万有引力の法則から物体間にはたらく万有引力を求めることができる.	3	
				万有引力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
			熱	原子や分子の熱運動と絶対温度との関連について説明できる。	3	
				ボイル・シャルルの法則や理想気体の状態方程式を用いて、気体の圧力、温度、体積に関する計算ができる。	3	
				気体の内部エネルギーについて説明できる。	3	
				熱力学第一法則と定積変化・定圧変化・等温変化・断熱変化について説明できる。	3	
				エネルギーには多くの形態があり互いに変換できることを具体例を挙げて説明できる。	3	
				不可逆変化について理解し、具体例を挙げることができる。	3	
				熱機関の熱効率に関する計算ができる。	3	
			波動	波の振幅、波長、周期、振動数、速さについて説明できる。	3	
				横波と縦波の違いについて説明できる。	3	
				波の重ね合わせの原理について説明できる。	3	
				波の独立性について説明できる。	3	
				2つの波が干渉するとき、互いに強めあう条件と弱めあう条件について計算できる。	3	
				定常波の特徴(節、腹の振動のようすなど)を説明できる。	3	
				ホイヘンスの原理について説明できる。	3	
				波の反射の法則、屈折の法則、および回折について説明できる。	3	
				弦の長さと弦を伝わる波の速さから、弦の固有振動数を求めることができる。	3	
				気柱の長さと音速から、開管、閉管の固有振動数を求めることができる(開口端補正は考えない)。	3	
				共振、共鳴現象について具体例を挙げることができる。	3	
				一直線上の運動において、ドップラー効果による音の振動数変化を求めることができる。	3	
				自然光と偏光の違いについて説明できる。	3	
				光の反射角、屈折角に関する計算ができる。	3	
				波長の違いによる分散現象によってスペクトルが生じることを説明できる。	3	
		物理実験	物理実験	測定機器などの取り扱い方を理解し、基本的な操作を行うことができる。	3	
				安全を確保して、実験を行うことができる。	3	

				実験報告書を決められた形式で作成できる。	3	
				有効数字を考慮して、データを集計することができる。	3	
				力学に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	
				波に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	
				光に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	
		化学(一般)	化学(一般)	ボイルの法則、シャルルの法則、ボイル-シャルルの法則を説明でき、必要な計算ができる。	3	
				気体の状態方程式を説明でき、気体の状態方程式を使った計算ができる。	3	

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	90	10	100
基礎的能力	90	10	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	物理学ＩＩＢ

科目基礎情報

科目番号	20043	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電子情報工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	前田恵一ほか「物理基礎」前田恵一ほか「物理」（実教出版）/「エクセル物理 総合版 物理基礎＋物理」（実教出版）		
担当教員	古崎 広志		

到達目標

1. 電場を理解できる
2. 電位を理解できる
3. 簡単な直流回路を理解できる
4. 磁場を理解できる
5. 電磁誘導の法則を理解できる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1，2	概念，関連する物理量，法則などが十分理解できており，応用的な問題も解ける.	概念，関連する物理量，法則などがおおむね理解できており，基礎的な問題は解ける.	概念，関連する物理量，法則などが理解できておらず，基礎的な問題も解けない.
到達目標 項目4，5	概念や現象，関連する物理量，法則などが十分理解できており，応用的な問題も解ける.	概念や現象，関連する物理量，法則などがおおね理解できており，基礎的な問題は解ける.	概念や現象，関連する物理量，法則などが理解できておらず，基礎的な問題も解けない.
到達目標 項目3	関連する物理量，法則などが十分理解できており，応用的な問題も解ける.	関連する物理量，法則などがおおむね理解できており，基礎的な問題は解ける.	関連する物理量，法則などが理解できておらず，基礎的な問題も解けない.

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	人類は自然現象の中に存在する法則を発見し，それを応用して文明を築いてきた．物理学IIBでは電場と磁場に関する現象を中心に，その現象と物理量を言葉や式で表現する．また，数式で表現された物理量から現象を理解する．こうして技術者としての基礎学力を養い，さまざまな工学的な課題の解決方法を習得することを目的とする.
授業の進め方・方法	【授業の進め方など】板書により授業を進める. 【事前事後学習など】授業内容の復習のため，毎回，課題を与える. 【関連科目】基礎数学A，基礎数学B，解析学I，代数幾何I，化学II 【MCC対応】II-A物理、II-B物理実験
注意点	復習が大事なので，課題には必ず取り組むこと. 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として総合成績が 50 点以上で合格とする. 前期中間試験，前期末試験を実施する. 総合評価：前期中間試験（45%），前期末試験（45%），課題（10%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	電荷と電場I （クーロンの法則，電場の重ね合わせ）	電場を理解できる
		2週	電荷と電場II （電位と電位差）	電場と電位を理解できる
		3週	電荷と電場III （コンデンサー）	電場と電位を理解できる
		4週	直流回路I （オームの法則，抵抗接続）	簡単な直流回路を理解できる
		5週	直流回路II （抵抗率，電力）	簡単な直流回路を理解できる
		6週	直流回路III （キルヒホッフの法則）	簡単な直流回路を理解できる
		7週	復習と演習	1～6週の授業内容に関する基礎的問題が解ける
		8週	前期中間試験の解答と復習 電流と磁場I（磁場）	1～6週の授業内容に関する基礎的問題が解ける 磁場を理解できる
	2ndQ	9週	電流と磁場I （電流の作る磁場）	磁場を理解できる
		10週	電流と磁場II （電流が磁場から受ける力）	磁場を理解できる
		11週	電流と磁場III （ローレンツ力）	磁場を理解できる
		12週	電磁誘導I （電磁誘導の法則）	電磁誘導の法則を理解できる
		13週	電磁誘導II （起電力、うず電流）	電磁誘導の法則を理解できる
		14週	電磁誘導III （自己誘導と相互誘導）	電磁誘導の法則を理解できる

		15週	前期の復習	8～14週の授業内容に関する基礎的問題が解ける
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	電気	導体と不導体の違いについて、自由電子と関連させて説明できる。	3	
				クーロンの法則が説明できる。	3	
				クーロンの法則から、点電荷の間にはたらく静電気力を求めることができる。	3	
				電場・電位について説明できる。	3	
				オームの法則から、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。	3	前4
				抵抗を直列接続、及び並列接続したときの合成抵抗の値を求めることができる。	3	
				ジュール熱や電力を求めることができる。	3	
		物理実験	物理実験	電磁気に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	90	10	100
基礎的能力	90	10	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	化学ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20046	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	電子情報工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	前期:4 後期:2
教科書/教材	「化学基礎」，「化学」（東京書籍），エクセル化学　総合版（実教出版)，スクエア最新図説化学（第一学習社），プリント		
担当教員	畔田 博文,奥村 真子		

到達目標

1.溶解，溶解度，モル濃度を理解できる。
2.コロイドの性質を理解できる。
3.化学反応式と熱化学方程式の違いを理解できる。
4.ヘスの法則を理解できる。
5.化学反応の速さに影響を及ぼす原因を理解できる。
6.活性化エネルギーとは何かを理解できる。
7.化学平衡の移動について理解できる。
8.酸と塩基の定義を理解できる。
9.中和反応について理解できる
10.塩の生成とその性質を理解できる。
11.酸化と還元の定義を理解できる。
12.化学電池の原理を理解できる。
13.電気分解の原理を理解できる。
14.有機化合物の特徴と性質について理解できる。
15.飽和，不飽和炭化水素の性質について理解できる。
16.芳香族炭化水素の性質について理解できる。
17.地球環境と生物の共生について理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
溶液 1, 2	溶液の濃度に関する算出ができるとともに溶質を溶かした際の凝固点効果ならびに沸点上昇について説明できる。	溶液とはどのような状態かの解説ができ，濃度の算出ができる。	溶液とはどのような状態化が説明できない。
化学反応・変化とエネルギー 3, 4	ヘスの法則を理解し，熱化学方程式を組み合わせて，未知の反応熱の算出ができる。	化学反応もしくは変化とエネルギーとの関係が理解するとともに，それを熱化学方程式と反応座標を用いて説明できる。	化学反応もしくは変化とエネルギーとの関係が理解できない。
反応速度と平衡 5, 6, 7	反応速度をもとに化学平衡の解説ができるとともにルシャトリエの原理について解説できる。	反応速度とは何かを理解し，速度式を立式できるとともに，速度に影響を与える要因について理解できる。	化学速度とは何か，速度式の作成について説明できない。
酸と塩基・中和滴定 7, 8, 9, 10	酸・塩基が区別し，中和反応式を考えられ，さらに各中和における各終点のpHについて説明できる。	酸・塩基の定義を理解しており，酸塩基を区別できるとともに中和反応式を作成できる。	酸と塩基の定義，酸塩基の区別ができていない。
酸化と還元 11, 12, 13	酸化還元の説明，酸化還元反応式の作成ができるとともに，それを活用し電池や電気分解についての解説できる。	酸化と還元の定義の説明、酸化 剤と還元剤の半反応式を導くことができ，そこから酸化還元反応式を作成できる。	酸化と還元の定義の説明、酸化 剤と還元剤の半反応式を導くことができない。
有機化合物と官能基 14, 15, 16	有機化合物を官能基から見分けることができ，各官能基ごとの化合物の性質について説明できる。	有機化合物と無機化合物の区別および有機化合物の構造式を描くことができる。	有機化合物と無機化合物の区別および有機化合物の構造式を描くことができない。
生物の多様性と共通性　17	地球環境と生物の共生について理解し，考えることができる。	地球環境と生物の共生について理解できる。	地球環境と生物の共生について理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	講義や化学実験を通して，身の回りにある物質の性質，分類，構造をさぐり，それらの間に成り立つ法則を調べる。 その中で，専門科目の理解に必要な基礎学力を養い，得られた化学的な知識や考え方を用いた様々な問題解決の方法を学ぶ。さらに，化学実験においては，適切な試薬使用量を守ること，廃液をむやみに流さないことなど，環境に配慮する態度を養う。
授業の進め方・方法	化学Ⅱは化学Ⅱα（通年）と化学Ⅱβ（半期）に分けて行う。化学Ⅱαは予習を軸とした協調学習と講義で学びます。化学Ⅱβは講義で学びます。 【事前事後学習など】化学Ⅱαの部分は予習を軸として行います。指定された箇所の予習をしっかり行い，自分が分かる点とわからない点を明確にしてください。授業でわからなかった点が明確になったら、これを事後学習で補ってください。演習書はこのために活用します。 【関連科目】化学Ⅰ，物理学Ⅰ，物理学ⅡA，物理学ⅡB 【MCC対応】Ⅱ-C　化学，Ⅱ-D　化学実験，Ⅱ-E　ライフサイエンス・アースサイエンス，Ⅶ　汎用的技能，Ⅷ　態度・志向性（人間力），Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力

注意点	記憶する事項が多いですが，単なる丸暗記ではなく，理屈を考えて記憶し、説明ができるように努めてください。自分が理解できることと理解できないことを明確にすることが大切です。座学だけでなく，実験を通じて，注意力，観察力，思考力，技術力を獲得するように努めてください。 化学Ⅱαでは適宜グループで教えあう学習方法をとりますので、積極的に参加して分野横断的能力も磨いてください。社会においても人と関わりながら学ぶことはとても重要となります。 化学Ⅱαの授業資料は、各自ダウンロードし事後学習に役立てられるよう綴るなど整理してください。また，化学Ⅱβについては，教科書にそって行うので，絶対に忘れてこないこと。 【評価方法・評価基準】前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 化学Ⅱαおよび化学Ⅱβの評価方法は以下の通り 化学Ⅱα評価方法 前期：前期中間試験（15%），期末試験（15%） 後期：後期中間試験（15%），学年末試験（15%） 年間課題（提出物，授業後理解度小テストを評価対象とする）（40%） 化学Ⅱβ評価方法 前期中間試験（40%），前期末試験（40%） 課題（提出物）（20%） 上記評価方法で得た化学Ⅱαと化学Ⅱβの成績を7：3の割合で平均し総合的評価とする。 前期成績は以下の通り算出する。 化学Ⅱα【（前期定期試験平均）*0.6＋課題点（40点満点）】*0.7＋化学Ⅱβ【（前期定期試験平均）*0.8＋課題点（20点満点）】*0.3 年間における各配分は以下の通りとなる。 化学Ⅱα：前期中間試験（10.5%），期末試験（10.5%） 後期中間試験（10.5%），学年末試験（10.5%） 課題点（28%） 化学Ⅱβ：前期中間試験（12%），期末試験（12%） 課題点（6%） 成績の評価基準として総合的評価50点以上を合格とする。 詳細な説明は初回の授業時に行う。

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	上段化学Ⅱα：溶液（1） 下段化学Ⅱβ：生物の多様性と共通性（1）	溶液とはどのような状態か，濃度の算出，溶解度について理解できる。 生物の多様性について理解でき，地球環境と生物のかかわりについて理解できる。
		2週	溶液（2） 生物の多様性と共通性（2）	沸点上昇，凝固点降下の仕組みについて理解できる。 多様な生物の共生について考えることができる。
		3週	溶液（3） 有機化合物とは	コロイドと透析について理解できる。 有機化合物の構造を共有結合数をもとに書くことができ，官能基を理解し，構造式から有機化合物の分類ができる
		4週	化学実験（1） 飽和・不飽和炭化水素（1）	コロイドと透析についての知識をもとに現象を説明できとともに器具の扱いを安全に正しく行うことが出来る。 アルカン，アルケン，アルキン，アルキル基の名前における規則性を理解できる。
		5週	化学反応と熱（1） 飽和・不飽和炭化水素（2）	反応熱と化学反応および変化との関係を熱化学方程式で示すことができる。 アルカンの反応について理解できる。
		6週	化学反応と熱（2） 飽和・不飽和炭化水素（3）	ヘスの法則をもとに未知の化学反応の熱変化量を既知の熱化学方程式から導くことができる。 アルケン，アルキンの反応について理解できる。
		7週	復習 鎖式炭化水素の誘導体（1）	これまでの知識を総合的に活用することができる。 アルコールの命名，性質および反応について理解できる。
		8週	反応速度（1） 鎖式炭化水素の誘導体（2）	反応速度とは何かを説明でき，反応速度式を立式することができる。 アルデヒド，ケトン，カルボン酸の命名，性質および反応について理解できる。
	2ndQ	9週	反応速度（2） 鎖式炭化水素の誘導体（3）	反応速度に影響を与える因子について説明ができる。 エステルの合成と加水分解反応について理解できる。
		10週	化学実験（2） 芳香族炭化水素（1）	反応速度に関する知識をもとに実験結果を説明できとともに器具の扱いを安全に正しく行うことが出来る。 芳香族化合物とアルケンとの違いを理解することができる。
		11週	化学平衡（1） 芳香族炭化水素（2）	化学平衡とは何かを説明することができるとともに平衡定数を算出することができる。 芳香族化合物の名前と構造が理解できる。
		12週	化学平衡（2） 芳香族炭化水素（3）	ルシャトリエの原理をもとに外部刺激にたいして平衡がどのように変化するかを説明することができる。 芳香族化合物の反応について理解できる。

		13週	酸と塩基（１） 芳香族炭化水素誘導体（１）	アレニウスの定義，ブレンステッド−ローリーの定義について例を用いて説明ができる。 フェノール，アニリン，安息香酸の性質を理解できる。
		14週	酸と塩基（２） 芳香族炭化水素誘導体（２）	水の解離平衡とｐＨとのかかわりについて理解することができる。 酸性，塩基性，中性の芳香族炭化水素の分離法について理解することができる。
		15週	前期復習 前期復習	これまでの知識を総合的に活用することができる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	中和反応（１）	中和反応式を立式できるとともに反応式において量的関係を考えることができる。
		2週	中和反応（２）	中和反応式から量的関係の算出ができる。
		3週	塩の性質（１）	塩の加水分解を理解し，その液性の推定ができる。
		4週	塩の性質（２）	塩の加水分解をもとに中和滴定における指示薬の選択ができる。
		5週	塩の性質（３）	塩の加水分解と化学平衡をもとに緩衝溶液の性質について理解できる。
		6週	化学実験（３）	塩の性質で学んだ知識をもとに実験結果を説明できとともに器具の扱いを安全に正しく行うことが出来る。
		7週	化学実験（４）	中和反応で学んだ知識をもとに実験結果を説明できとともに器具の扱いを安全に正しく行うことが出来る。
		8週	酸化と還元（１）	酸化と還元の定義が理解でき，半反応式を作成することができる。
	4thQ	9週	酸化と還元（２）	半反応式をもとに酸化還元反応式を作成することができ，そこから量的関係について考えることができる。
		10週	電池（１）	イオン化傾向をもとに電池の仕組みを説明することができる。
		11週	電池（２）	ボルタ電池とダニエル電池との違いを説明することができる。
		12週	電気分解（１）	電気分解と電池の違いについて理解することができる。
		13週	電気分解（２）	ファラデー定数を用い電気分解における電流量と電気分解量との関係について理解できる。
		14週	酸化還元反応における演習	酸化還元反応を理解し，反応式をもとに量的関係に関する演習を解くことができる。
		15週	後期復習	これまでの知識を総合的に活用することができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	化学(一般)	化学(一般)	洗剤や食品添加物等の化学物質の有効性、環境へのリスクについて説明できる。	3	
				物質を構成する分子・原子が常に運動していることが説明できる。	3	
				水の状態変化が説明できる。	3	
				物質の三態とその状態変化を説明できる。	3	
				原子の構造(原子核・陽子・中性子・電子)や原子番号、質量数を説明できる。	3	
				代表的なイオンを化学式で表すことができる。	3	
				共有結合について説明できる。	3	
				構造式や電子式により分子を書き表すことができる。	3	
				化学反応を反応物、生成物、係数を理解して組み立てることができる。	3	
				化学反応を用いて化学量論的な計算ができる。	3	
				電離について説明でき、電解質と非電解質の区別ができる。	3	
				質量パーセント濃度の説明ができ、質量パーセント濃度の計算ができる。	3	
				モル濃度の説明ができ、モル濃度の計算ができる。	3	
				酸・塩基の定義(ブレンステッドまで)を説明できる。	3	
				酸・塩基の化学式から酸・塩基の価数をつけることができる。	3	
				電離度から酸・塩基の強弱を説明できる。	3	
				pHを説明でき、pHから水素イオン濃度を計算できる。また、水素イオン濃度をpHに変換できる。	3	
				中和反応がどのような反応であるか説明できる。	3	
				中和滴定の計算ができる。	3	
				酸化還元反応について説明できる。	3	
				イオン化傾向について説明できる。	3	
				金属の反応性についてイオン化傾向に基づき説明できる。	3	
				ダニエル電池についてその反応を説明できる。	3	

				鉛蓄電池についてその反応を説明できる。	3	
				一次電池の種類を説明できる。	3	
				二次電池の種類を説明できる。	3	
				電気分解反応を説明できる。	3	
				電気分解の利用として、例えば電解めっき、銅の精錬、金属のリサイクルへの適用など、実社会における技術の利用例を説明できる。	3	
				ファラデーの法則による計算ができる。	3	
		化学実験	化学実験	実験の基礎知識(安全防具の使用法、薬品、火気の取り扱い、整理整頓)を持っている。	3	
				事故への対処の方法(薬品の付着、引火、火傷、切り傷)を理解し、対応ができる。	3	
				測定と測定値の取り扱いができる。	3	
				有効数字の概念・測定器具の精度が説明できる。	3	
				レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。	3	
				ガラス器具の取り扱いができる。	3	
				基本的な実験器具に関して、目的に応じて選択し正しく使うことができる。	3	
				試薬の調製ができる。	3	
				代表的な気体発生の実験ができる。	3	
				代表的な無機化学反応により沈殿を作り、ろ過ができる。	3	
		ライフサイエンス/アースサイエンス	ライフサイエンス/アースサイエンス	地球上の生物の多様性について説明できる。	3	
				生物の共通性と進化の関係について説明できる。	3	
				生物に共通する性質について説明できる。	3	
				植生の遷移について説明でき、そのしくみについて説明できる。	3	
				世界のバイオームとその分布について説明できる。	3	
				日本のバイオームの水平分布、垂直分布について説明できる。	3	
				生態系の構成要素(生産者、消費者、分解者、非生物的環境)とその関係について説明できる。	3	
				生態ピラミッドについて説明できる。	3	
				生態系における炭素の循環とエネルギーの流れについて説明できる。	3	
				熱帯林の減少と生物多様性の喪失について説明できる。	3	
				有害物質の生物濃縮について説明できる。	3	
				地球温暖化の問題点、原因と対策について説明できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	2	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	2	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	2	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	2	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	2	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	1	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	1	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	2	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	2	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	2	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	2	
				複数の情報を整理・構造化できる。	2	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	2	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	2	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	2	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	2	
				目標の実現に向けて計画ができる。	2	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	2	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	2	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	2	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	2	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	2	

				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	2	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	2	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	2	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	2	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	2	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	66	34	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	66	34	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	保健体育ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20052	科目区分	一般 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	アクティブスポーツ総合版（大修館書店）　その他、図書館に多数の関連書籍がある。		
担当教員	南 雅樹,川原 繁樹		

到達目標

【サッカー】
1．基本技術の大切さを理解し説明できる。
2．正確なボールコントロールができる。
3．ルールを理解しゲームができる。
【バレーボール】
4．確実なサーブとレシーブができる。
5．ルールを理解しゲームができる。
【卓　球】
6．簡単なラリーを続けることができる。
7．ルールを理解しゲームができる。
【体　操】
8．縄跳び運動の規定種目を跳ぶことができる。
【バスケットボール】
9．自在なボールコントロールができる。
10．正確なシュートを決めることができる。
11．ルールを理解しゲームができる。
【保　健】
12．交通安全の意識を高め事故防止を考えることができる。
13．地球環境問題を理解し説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目 1，2，3，4，5，6，7，8，9，10，11	ルールを理解するとともに，運動の技術的，体力的および戦術的な構造を把握して運動に取り組むことができる。	ルールを理解して運動に取り組むことができる。	ルールを理解できず運動に取り組むことが困難である。
到達目標 項目12，13	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己または他者に実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけることが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	保健体育は技術者としてはもとより、人間としてより良い生活を実践していくための基礎学力および国際社会を多面的に捉える教養を身につける。個人の健康の保持増進に努めると共に、幅広い視点から社会性を見につけ、意欲的かつ実践的に運動課題の解決に取り組む姿勢を育成する。
授業の進め方・方法	理解を深めるため，必要に応じてレポートや課題を課すことがある。 【MCC対応】Ⅷ 態度・志向性（人間力），Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	前期は雨天時にバレーボールを実施する。 学校指定の服装を着用すること。体育館に入るときは必ず室内シューズに履きかえること。 障害防止等安全上の観点より、実技授業中は携帯電話の保持やアクセサリー類の着用を禁ずる。 怪我等身体的事由により規定の種目が受講できない場合，適宜レポート課題を課す。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として５０点以上を合格とする。 前期実技試験，前期末筆記試験，後期実技試験，後期中間筆記試験を実施した上で下記の割合で前期末と学年末の成績を算出する。 前期末：実技試験（７０%），期末筆記試験（３０%） 後期末：実技試験（７０%），中間筆記試験（３０%） 学年末：前期評価と後期評価の平均

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション・スポーツテスト（屋内種目）	授業における各種の注意点について理解できる。 スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		2週	スポーツテスト（屋外種目 50m走・ハンドボール投）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		3週	スポーツテスト（屋内種目 シャトルランテスト）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		4週	サッカー　パス，ドリブル，シュート練習	確実なパス、ドリブル、シュートができる。
		5週	サッカー　ミニゲーム	正確なパス回しをしながらゲームができる。
		6週	サッカー　ミニゲーム	正確なパス回しをしながらゲームができる。
		7週	サッカー　ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
		8週	サッカー　ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
	2ndQ	9週	サッカー　ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
		10週	サッカー　テスト	実技テスト課題を達成できる。
		11週	バレーボール　パス，レシーブ練習	確実なパスとレシーブができる.
		12週	バレーボール　サーブ，レシーブ練習	確実なサーブとレシーブで相手コートへ返球できる.

		13週	バレーボール	テスト	実技テスト課題を達成できる。
		14週	保　健	交通問題を考える	交通安全の意識を高め事故防止を考えることができる。
		15週	前期復習		前期の授業内容を振り返り、理解し説明できる。
		16週			
後期	3rdQ	1週	卓　球	サーブとラリー練習	確実なサーブとラリーができる。
		2週	卓　球	ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
		3週	卓　球	テスト	実技テスト課題を達成できる。
		4週	保　健	環境問題を考える	地球環境問題を理解し説明できる。
		5週	体　操	縄跳び（短縄・ダブルダッチ・大縄）	縄跳び運動の規定種目を跳ぶことができる。
		6週	体　操	縄跳び（短縄・ダブルダッチ・大縄）	縄跳び運動の規定種目を跳ぶことができる。
		7週	体　操	縄跳び（短縄・ダブルダッチ・大縄）	縄跳び運動の規定種目を跳ぶことができる。
		8週	体　操	縄跳び（短縄・ダブルダッチ・大縄）	縄跳び運動の規定種目を跳ぶことができる。
	4thQ	9週	体　操	縄跳び　テスト	実技テスト課題を達成できる。
		10週	バスケットボール	ボールコントロール，シュート	自在なボールコントロールや確実なシュートができる。
		11週	バスケットボール	ランニングシュート，ゲーム	正確なシュートを決めることができる。
		12週	バスケットボール	ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
		13週	バスケットボール	ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
		14週	バスケットボール	テスト	実技テスト課題を達成できる。
		15週	後期復習		後期の授業内容を振り返り、理解し説明できる。
		16週			

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	2	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	2	
				目標の実現に向けて計画ができる。	2	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	2	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	2	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	2	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	2	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	2	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	2	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	2	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	2	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	2	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	2	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	2	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	2	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	2	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	2	

評価割合

	実技試験	筆記試験	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	70	30	100

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	基礎英語ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20073	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	望月正道 他『Heartening English Communication II』(桐原書店), 『Heartening English Communication II Workbook』(桐原書店)		
担当教員	細川 真衣		

到達目標

1．コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解し，実際に活用できる。
2．コミュニケーション活動に必要となる基本的な文法事項を理解し，実際に活用できる。
3．英文を読み、主旨、目的、基本的な文脈をとらえることができる。
4．英語による音声を聞き、必要な情報をとらえることができる。
5．授業で取り上げたトピックについて、背景知識を理解し、関連表現を活用することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1 コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解し，実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方をよく理解し，実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方をおおむね理解・活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方の理解および活用ができない。
評価項目2 コミュニケーション活動に必要となる基本的な文法事項を理解し，実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な文法事項をよく理解し，実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な文法事項をおおむね理解・活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な文法事項の理解および活用ができない。
評価項目3 英文を読み、主旨、目的、基本的な文脈をとらえることができる。	英文を読み、主旨、目的、基本的な文脈をとらえることができる。	英文を読み、主旨、目的、基本的な文脈をおおむねとらえることができる。	英文を読み、主旨、目的、基本的な文脈をとらえることができない。
評価項目4 英語による音声を聞き、必要な情報をとらえることができる。	英語による音声を聞き、必要な情報をとらえることができる。	英語による音声を聞き、必要な情報をおおむねとらえることができる。	英語による音声を聞き、必要な情報をとらえることができない。
評価項目5 授業で取り上げたトピックについて、背景知識を理解し、関連表現を活用することができる。	授業で取り上げたトピックについて、背景知識を理解し、関連表現を活用することができる。	授業で取り上げたトピックについて、背景知識を理解して関連表現を活用することがおおむねできる。	授業で取り上げたトピックについて、背景知識を理解し、関連表現を活用することができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	本授業では「聞く・話す・読む・書く」という語学の４技能を総合的に習得することを大きな目標とする。中でも特に英文読解を通じて豊富な語彙、表現に触れ、文法知識を学び、それらが英文の中で実際にどのように使われているかを知ることで、自分の考えを英語で表現するための力を養う。またさまざまな問題に取り組むことにより、学んだ知識を応用する力を身につけ、英語音資格試験に対応できる英語能力を習得する。語学を通してグローバルな視点から社会と環境に配慮する世界観・人生観を身につけて、自分自身の意見を持ち、表現と対話のできる英語コミュニケーションの基礎能力を養う。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】適宜，ワークブックからの課題等を課す。　応用力養成のため多読多聴図書（図書館蔵）を各自で利用すること。 【関連科目】英語表現Ⅱ 【MCC対応】Ⅲ-B 英語, Ⅳ-D グローバリゼーション・異文化多文化理解, Ⅶ 汎用的技能, Ⅷ 態度・志向性（人間力）, Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	ワークブック等は適宜授業で使用する。 【評価方法・評価基準】　成績の評価基準として50点以上を合格とする 。 前期成績:中間試験(40%)，期末試験(40%)，課題(20%) 後期成績:中間試験(40%)，学年末試験(40%)，課題(20%) 学年末成績：前期と後期の平均 前期中間・前期末・後期中間・学年末の各試験を実施する。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	Lesson 1 Laughter without Borders①	未来を表す表現、時制の一致について理解を深める。本文の内容理解を深め, 必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		2週	Lesson 1 Laughter without Borders②	本文の内容理解を深め, 必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		3週	Lesson 1 Laughter without Borders③	本文の内容理解を深め, 必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		4週	Lesson 1 Laughter without Borders④	本文の内容理解を深め, 必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		5週	Lesson 1 Laughter without Borders まとめと復習	Lesson 1 本文の内容を振り返り，英語表現，語彙，文法を復習する。

		6週	Lesson 1 Laughter without Borders Workbook(前半)	Lesson 1で学んだ英語表現，語彙，文法の理解を深め，習得・実践する。
		7週	Lesson 1 Laughter without Borders Workbook(後半)	Lesson 1で学んだ英語表現，語彙，文法の理解を深め，習得・実践する。
		8週	Lesson 2 The Ongoing Voyages of Curry①	未来完了形、前置詞について理解を深める。本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
	2ndQ	9週	Lesson 2 The Ongoing Voyages of Curry②	本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		10週	Lesson 2 The Ongoing Voyages of Curry③	本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		11週	Lesson 2 The Ongoing Voyages of Curry④	本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		12週	Lesson 2 The Ongoing Voyages of Curry まとめと復習	Lesson 2 本文の内容を振り返り，英語表現，語彙，文法を復習する。
		13週	Lesson 2 The Ongoing Voyages of Curry Workbook(前半)	Lesson 2で学んだ英語表現，語彙，文法の理解を深め，習得・実践する。
		14週	Lesson 2 The Ongoing Voyages of Curry Workbook(後半)	Lesson 2で学んだ英語表現，語彙，文法の理解を深め，習得・実践する。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	Lesson 3 The World’s Most Bicycle-friendly City①	助動詞に関連する理解を深める。本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		2週	Lesson 3 The World’s Most Bicycle-friendly City②	本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		3週	Lesson 3 The World’s Most Bicycle-friendly City③	本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		4週	Lesson 3 The World’s Most Bicycle-friendly City④	本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		5週	Lesson 3 The World’s Most Bicycle-friendly City まとめと復習	Lesson 3 本文の内容を振り返り，英語表現，語彙，文法を復習する。
		6週	Lesson 3 The World’s Most Bicycle-friendly City Workbook(前半)	Lesson 3で学んだ英語表現，語彙，文法の理解を深め，習得・実践する。
		7週	Lesson 3 The World’s Most Bicycle-friendly City Workbook(後半)	Lesson 3で学んだ英語表現，語彙，文法の理解を深め，習得・実践する。
		8週	Lesson 4 Can You Feel Emotions in Text?①	動名詞を使った表現について理解を深める。本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
	4thQ	9週	Lesson 4 Can You Feel Emotions in Text?②	本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		10週	Lesson 4 Can You Feel Emotions in Text?③	本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		11週	Lesson 4 Can You Feel Emotions in Text?④	本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		12週	Lesson 4 Can You Feel Emotions in Text? まとめと復習	Lesson 4 本文の内容を振り返り，英語表現，語彙，文法を復習する。
		13週	Lesson 4 Can You Feel Emotions in Text? Workbook(前半)	Lesson 4で学んだ英語表現，語彙，文法の理解を深め，習得・実践する。
		14週	Lesson 4 Can You Feel Emotions in Text? Workbook(後半)	Lesson 4で学んだ英語表現，語彙，文法の理解を深め，習得・実践する。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	2	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	2	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得して適切な運用ができる。	2	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	2	
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	2	
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	2	
	工学基礎	グローバリゼーション・異文化多文化理解	グローバリゼーション・異文化多文化理解	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識している。	2	
				様々な国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事項について説明できる。	2	
				異文化の事象を自分たちの文化と関連付けて解釈できる。	2	

				それぞれの国や地域の経済的・社会的な発展に対して科学技術が果たすべき役割や技術者の責任ある行動について説明できる。	2	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	2	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	2	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	2	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	2	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	2	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	2	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	2	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	2	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	2	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	2	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	2	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	2	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	2	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	英語表現ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20075	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	電子情報工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材	野村恵造ほか著「Vision Quest English Logic and Expression I Advanced」啓林館編集部編「Vision Quest English Logic and Expression I Advanced Workbook」野村恵造監修「Vision Quest 総合英語 3rd Edition」（以上、啓林館）桐原書店編集部編「DataBase 3300 基本英単語・熟語」（桐原書店）「ジーニアス英和辞典」（大修館書店）「ウィズダム和英辞典」（三省堂）/ MOANANU [Getting Things Done Book 2] Yu Tamura, Paul Wicking, Yuri Yokoyama, Masanori Matsumura, Manami Kobayashi, Yoshitaka Kato (Sanshusha)		
担当教員	香本 直子,モアナヌ チャールトン ビル		

到達目標

1. 準動詞を正しく理解し，適切に使い分けることができる。
2. 関係詞の用法を理解し，適切に使うことができる。
3. 基本的な比較表現を使いこなすことができ，慣用的比較表現の意味が理解できる。
4. 直説法と仮定法の違いを理解し，適切に使い分けることができる。
5. 時制の一致を理解し，適切に使うことができる。
6. 直接話法と間接話法の違いを理解し，適切に話法を転換することができる。
7. 強調，倒置，名詞構文，無生物主語などの様々な表現が理解でき，適切に用いることができる。
8. 一般的な否定や疑問に加えて準否定，部分否定，二重否定，慣用表現，否定語を伴わない否定表現，様々な疑問表現が理解できる。
9. 英語を通して対象となるテーマに対する新たな知見を得ることができる。
10. 使用場面を想定し，学んだ内容を実生活に結びつけることができる。
11. コミュニケーション活動に必要となる語彙や慣用句的な使い方を理解し，実際に活用できる。
12. 限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈が理解できる。
13. 複数の情報の関連づけを行うことができる。
14. 目標表現を用いて，自分の意見や感想を述べることができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	不定詞・動名詞・分詞の用法を理解し，活用・運用することができる。	不定詞・動名詞・分詞の用法を理解し，おおむね活用・運用することができる。	不定詞・動名詞・分詞の用法の理解および活用・運用ができない。
到達目標 項目2	関係詞の用法を理解し，活用・運用することができる。	関係詞の用法を理解し，おおむね活用・運用することができる	関係詞の用法の理解および活用・運用ができない。
到達目標 項目3	比較を理解し，活用・運用することができる。	比較を理解し，おおむね活用・運用することができる。	比較の理解および活用・運用ができない。
到達目標 項目4	仮定法を理解し，活用・運用することができる。	仮定法を理解し，おおむね活用・運用することができる。	仮定法の理解および活用・運用ができない。
到達目標 項目5, 6	時制の一致，直接話法と間接話法を理解し，活用・運用することができる。	時制の一致，直接話法と間接話法を理解し，おおむね活用・運用することができる。	時制の一致，直接話法と間接話法の理解および活用・運用ができない。
到達目標 項目7, 8	強調，倒置，名詞構文，無生物主語などの様々な表現，一般的な否定や疑問に加えて準否定，部分否定，二重否定，慣用表現，否定語を伴わない否定表現，様々な疑問表現を理解し，活用・運用することができる。	強調，倒置，名詞構文，無生物主語などの様々な表現，一般的な否定や疑問に加えて準否定，部分否定，二重否定，慣用表現，否定語を伴わない否定表現，様々な疑問表現を理解し，おおむね活用・運用することができる。	強調，倒置，名詞構文，無生物主語などの様々な表現，一般的な否定や疑問に加えて準否定，部分否定，二重否定，慣用表現，否定語を伴わない否定表現，様々な疑問表現の理解および活用・運用ができない。
到達目標 項目9	英語を通して対象となるテーマに対する新たな知見を得て，さらに知見を広めることができる。	英語を通して対象となるテーマに対する新たな知見を得ることができる。	英語を通して対象となるテーマに対する新たな知見を得ることが困難である。
到達目標 項目10	使用場面を想定し，学んだ内容を幅広く実生活に結びつけることができる。	使用場面を想定し，学んだ内容を実生活に結びつけることができる。	使用場面を想定し，学んだ内容を実生活に結びつけることが困難である。
到達目標 項目11	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を幅広く理解し，実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を概ね理解し，実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解し，実際に活用することが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	どの言語にも，聞いたり読んだりして理解するための，あるいは会話をしたり，文章表現したりするための規則＝文法がある。本授業では，英語の基本的な文法を理解し，日本語との相違を意識し確認することで，発展的な英文解釈および英作文を可能にする基礎学力の確立と，幅広い視点から自らの立場を理解し社会や環境に配慮できる能力の確立を目標とする。単語チャンクを含む有用な語彙や表現を紹介し、様々なタスクベースのアクティビティで基本的な英会話を行う。教科書の内容やオンライン教材と連動したスピーキング活動を行います。
授業の進め方・方法	英語表現Ⅱの授業および定期試験は，論理・表現とオーラルコミュニケーションに分けて行う。論理・表現では，英語表現Ⅰに引き続き文法の解説，演習を行う。また単語の小テストを随時行う。オーラルコミュニケーションでは，基礎オーラルコミュニケーションに引き続きTask-basedの授業を行う。毎週の単語・熟語テストと、授業中のスピーキング課題への参加度を評価の対象とする。 【事前事後学習など】適宜，課題を課す。 長期休業中に自習課題を与える。予習・復習をしっかり行うこと。予習では教科書や参考書を参照し，自分が理解できる箇所と理解できない箇所を把握しておく。授業では，予習で学んだことへの理解を深めるとともに不明点の解消に努める。復習では，学んだ範囲が理解できているかを確認し，知識を定着させる。 【関連科目】基礎英語Ⅱ 【MCC対応】Ⅲ-B 英語，Ⅶ 汎用的技能，Ⅷ 態度・志向性（人間力）

注意点	授業には辞書（紙の辞書もしくは電子辞書）を必ず持参すること。 積極的に表現し，クラスメートの発言をしっかり聴き取ることで，コミュニケーション能力の向上に努めること。TOEIC Bridge IPを11月に実施する。 【評価方法・評価基準】 成績評価の基準として50点以上を合格とする。 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 前期評価： 論理・表現 50%（前期中間試験 17.5%，前期末試験 17.5%，小テスト・課題 15%） オーラルコミュニケーション 50%（ [授業中のスピーキングテスト] 12.5%， [授業中のスピーキングテスト] 12.5%，小テスト・課題 25%） 後期評価： 論理・表現 50%（後期中間試験 17.5%，学年末試験 17.5%，小テスト・課題（TOEIC Bridge IPを含む）15%） オーラルコミュニケーション 50%（後期中間試験 [授業中のスピーキングテスト] 12.5% ，学年末試験 [授業中のスピーキングテスト] 12.5%，小テスト・課題 25%） 学年末評価： 論理・表現 50%（前期評価（論理・表現）25%，後期評価（論理・表現）25%） オーラルコミュニケーション 50%（前期評価 (授業中のスピーキングテスト・小テスト・課題 ）25%，後期評価（授業中のスピーキングテスト・小テスト・課題 ）25%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション，復習 / Orientation Unit 1: Fantastic Flags	授業の進め方がわかる，1年次で習った表現を整理しそれを活用・運用できる / Conveying information. New vocabulary and expressions. Identifying flags. Describe and draw, reflection.
		2週	Lesson 8-1: What sport do you like playing?① / Unit 2: Picture This Scene	動名詞の用法を理解し，それを活用・運用できる / Conveying information. New vocabulary and expressions. Describe and draw, reflection.
		3週	Lesson 8-1: What sport do you like playing?② / Unit 3: Putting Things in Place	動名詞の意味上の主語や否定形・受動態を理解し，それを活用・運用できる / Conveying information. New vocabulary and expressions Describe and draw, reflection.
		4週	Lesson 8-2: What sport do you like playing?① / Unit 4: Spot the Difference	動名詞があらわす時について理解し，それを活用・運用できる / Conveying information. New vocabulary and expressions. Describe and draw, reflection.
		5週	Lesson 8-2: What sport do you like playing?② / Unit 5: Put a name on the desk.	動名詞・不定詞を目的語とする動詞について理解し，それを活用・運用できる / Conveying information. New vocabulary and expressions. Describe and draw, reflection.
		6週	Lesson 9-1: Digital media has come a long way.① / Unit 6: Get your story straight.	修飾用法の分詞について理解し，それを活用・運用できる / Conveying information. New vocabulary and expressions. Describe and draw, reflection.
		7週	Lesson 9-1: Digital media has come a long way.② / Unit 7: Lie through your teeth.	叙述用法の分詞について理解し，それを活用・運用できる / Conveying information. New vocabulary and expressions. Describe and draw, reflection.
		8週	Lesson 9-2: Digital media has come a long way.① / Evaluation 1(Midterm test). In-class speaking test.	分詞構文について理解し，それを活用・運用できる / In class speaking test. Coverage: Contents of Units 1~7.
	2ndQ	9週	Lesson 9-2: Digital media has come a long way.② / Evaluation 1. In-class speaking test. (continued). Unit 8: After the quake	<with+名詞+分詞>について理解し，それを活用・運用できる / Evaluation 1. In-class speaking test. (continued). Conveying information. New vocabulary and expressions. Describe and draw, reflection.
		10週	Lesson 10-1: That's why I decided to go back.① / Unit 9: Search for something in common.	関係代名詞（主格・目的格）について理解し，それを活用・運用できる / Synthesizing elements. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		11週	Lesson 10-1: That's why I decided to go back.② / Unit 10: Chicken pot pie.	関係代名詞（所有格）や関係代名詞thatについて理解し，それを活用・運用できる / Synthesizing elements. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		12週	Lesson 10-2: That's why I decided to go back.① / Unit 11: Life in a train carriage.	前置詞の目的語になる関係代名詞や関係代名詞whatについて理解し，それを活用・運用できる / Synthesizing elements. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		13週	Lesson 10-2: That's why I decided to go back.② / Unit 12: The suspicious mother.	関係代名詞の非限定用法について理解し，それを活用・運用できる / Synthesizing elements. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		14週	Lesson 10-3: That's why I decided to go back.① / Unit 13: Catch the criminal.	関係副詞について理解し，それを活用・運用できる / Synthesizing elements. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		15週	前期復習 / Evaluation 2 (Final test). In-class speaking test.	これまで学んだことを整理・復習して，総合的な英語力を高めることができる / In class speaking test. Coverage: Contents of Units 8~13.
		16週		
後期	3rdQ	1週	Lesson 10-3: That's why I decided to go back.② / Unit 14: Story telling with cartoons.	複合関係詞について理解し，それを活用・運用できる / Narrating stories. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.

		2週	Lesson 11-1: Which do you prefer, cheaper beans or more expensive ones?① / Unit 15: Storytelling with videos.	原級を使った比較表現について理解し，それを活用・運用できる / Narrating stories. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		3週	Lesson 11-1: Which do you prefer, cheaper beans or more expensive ones?② / Unit 16: Figure out the puzzle.	比較級を使った比較表現について理解し，それを活用・運用できる / Solving problems. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		4週	Lesson 11-2: Which do you prefer, cheaper beans or more expensive ones?① / Unit 17: Figure out the relationship.	比較級を使った慣用表現について理解し，それを活用・運用できる / Solving problems. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		5週	Lesson 11-2: Which do you prefer, cheaper beans or more expensive ones?② / Unit 18: Origami challenge.	最上級を使った比較表現について理解し，それを活用・運用できる / Solving problems. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		6週	Lesson 12-1: If I were you, I'd see it as a positive.① / Unit 19: Japanese life satisfaction.	仮定法と仮定法過去完了について理解し，それを活用・運用できる / Solving problems. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		7週	Lesson 12-1: If I were you, I'd see it as a positive.② / Review Units 14-19 for Speaking Test. Supplemental speaking activity.	未来のことを表す仮定法について理解し，それを活用・運用できる / Review contents of units 14-19. Review contents for the speaking test. Supplemental speaking activity.
		8週	Lesson 12-2: If I were you, I'd see it as a positive.① / Evaluation 1 (Midterm test). In-class speaking test.	wishやas ifを使った仮定法について理解し，それを活用・運用できる / In class speaking test. Coverage: Contents of Units 14~19.
	4thQ	9週	Lesson 12-2: If I were you, I'd see it as a positive.② / Unit 20: Deserted island.	仮定法を使ったさまざまな表現について理解し，それを活用・運用できる / Making decisions. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		10週	話法 1 / Unit 21: Amazing alumni.	基本的な話法について理解し，それを活用・運用できる / Making decisions. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		11週	話法 2 / Unit 22: Group trip	さまざまな話法について理解し，それを活用・運用できる / Making decisions. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		12週	否定文，疑問文 / Unit 23: Top timetable.	さまざまな否定表現・疑問文について理解し，それを活用・運用できる / Making decisions. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		13週	強調，倒置，挿入，省略，同格 / Unit 24: Agony Aunt.	強調などさまざまな構文について理解し，それを活用・運用できる / Making decisions. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		14週	名詞構文，無生物主語 / Evaluation 2 (Final test). In-class speaking test.	名詞構文などさまざまな構文について理解し，それを活用・運用できる / In class speaking test. Coverage: Contents of Units 20~24.
		15週	後期復習 / Supplemental speaking activity. Course Wrap up. Final thoughts.	これまで学んだことを整理・復習して，総合的な英語力を高めることができる / Supplemental speaking activity. Course Wrap up. Final thoughts.
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	2	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	2	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	2	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	2	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	2	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	2	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	2	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	2	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	2	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	2	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	2	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	2	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	2	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	2	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	2	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0	0

基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電子情報工学基礎ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20310	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	プリントを配布する		
担当教員	小村 良太郎,三吉 建尊,竹下 哲義		

到達目標

1．指数関数、対数関数、三角関数を用いた応用問題が解ける。
2．対数グラフを用いて問題が解ける。
3．合成抵抗や分圧・分流の考え方，重ねの理，キルヒホッフの法則を説明できる。
4．各種センサなどの取り扱いに必要な、直流回路の計算ができる。
5．電力量と電力を説明し、これらを計算できる。
6．プログラミング言語を用いて基本的なプログラミングができる。
7．他者が理解できるように記述できる。正しい文章を書くことができる。
8．情報を収集し適正に判断し情報の加工・作成・整理、発信ができる。
9．ペアワークで合意形成、問題解決、アイディア創造等の活動ができる。
10．微分の考え方が理解できる。
11．関数を多項式で表現できる。
12．積分の考え方が理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目 1, 2, 10, 11, 12	関数と微積分の基礎概念を理解・説明でき、その応用的な考え方が説明できる。	関数と微積分の基礎概念を理解・説明でき、その基礎的な考え方が説明できる。	関数と微積分の基礎概念を理解・説明できない。
到達目標 項目 3, 4, 5, 6	新しいマイコンの活用方法を提案でき、実装できる。	手本がなくてもマイコンの周辺回路を組み、プログラミングできる。	手本があればマイコンの周辺回路を組み、プログラミングできない。
到達目標 項目 7, 8, 9	他者の話を理解し、自分の意見を述べ他者に理解してもらうことができ、おたがいに納得した合意を得ることができる。	他者の話を理解し、自分の意見を説明することができる。	他者の話を聞き理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4

教育方法等

概要	電子情報技術を理解し応用する技術を身に付けるために，前期の前半と後期の後半は電子情報技術を習得する上で必要な数学の基礎を学習する。前期の後半から後期の前半は回路を設計する上で必要な基礎を、実際に回路を作成することで習得する。いずれも内容は必要最小限にとどめ，基本概念の習熟と基本的課題の解決能力を養うことを目指す。この科目は企業で電子材料と周辺機器の開発を担当していた教員が、その経験を活かし、電子情報工学の基礎的な考え方等について講義形式で授業を行うものである。
授業の進め方・方法	到達目標の達成度を確認するため，随時，演習問題を与える。 【関連科目】基礎数学，解析学Ｉ，電子情報工学基礎Ｉ，回路基礎 【MCC対応】Ⅳ-C　情報リテラシー，Ⅶ　汎用的技能，情報教育対応科目
注意点	日頃の予習・復習が大事です。 課題等は期限までに必ず提出すること。 【評価方法・評価基準】 前期・後期とも，中間試験・期末試験を実施する。成績の評価基準として５０点以上を合格とする。 前期末：前期中間試験３０%，前期末試験３０%，前期課題および小テスト４０% 後期分：後期中間試験４０%，後期末試験４０%，後期課題および小テスト２０% 学年末：前期分５０%、後期分５０%

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	アイデア創造	情報技術を活用したものづくりのアイデアを創出できる.
		2週	２進数の計算１	２進数の四則演算を計算する方法がわかる.
		3週	２進数の計算２	２進数の四則演算を計算する方法がわかる.
		4週	マイコンの基礎	マイコンの仕組みを知っている。
		5週	マイコンプログラミングの基礎	マイコンを自らのプログラムで動作させられる。
		6週	LEDの光らせ方１	マイコンを用いてLEDを点灯させる回路が組める。
		7週	LEDの光らせ方２	マイコンを用いてLEDを点滅させたりフルカラーLEDの色を変更できる。
		8週	スイッチの取り扱い方	スイッチのON/OFFをマイコンの入力として利用できる.
	2ndQ	9週	AD変換	AD変換を理解し利用できる。
		10週	センサの使い方１	各種センサをマイコンに接続できる.
		11週	センサの使い方２	各種センサをマイコンに接続できる.
		12週	情報通信演習１	クラウドや仮想環境を利用できる.
		13週	情報通信演習２	クラウドや仮想環境を利用できる.

		14週	情報通信演習３	クラウドや仮想環境を利用できる.
		15週	前期の復習	前期の内容を理解し表現できる.
		16週		
後期	3rdQ	1週	電子情報の数学	電子情報数学の基礎概念を理解し、説明できる。
		2週	指数と対数１	指数と対数の基礎概念を理解し、説明できる。
		3週	指数と対数２	指数と対数の応用概念を理解し、説明できる。
		4週	対数グラフの考え方１	対数グラフの基礎概念を理解し、説明できる。
		5週	対数グラフの考え方２	対数グラフの応用概念を理解し、説明できる。
		6週	ダイオード特性と対数グラフ１	ダイオード特性の概念を理解し、説明できる。
		7週	ダイオード特性と対数グラフ２	ダイオード特性を対数グラフを用いて解析できる。
		8週	微分の概念	微分の概念を理解し、説明できる。
	4thQ	9週	関数を多項式で表現１	関数を多項式で表現でき、基礎計算ができる。
		10週	関数を多項式で表現２	関数を多項式で表現でき、応用計算ができる。
		11週	極限値と積分	極限値と積分概念を理解し、説明できる。
		12週	区分求積法による積分計算１	区分求積法による積分計算ができ、基礎計算ができる。
		13週	区分求積法による積分計算２	区分求積法による積分計算ができ、応用計算ができる。
		14週	定積分とは	定積分の概念を理解し、説明できる。
		15週	後期の復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	

評価割合

	試験	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	回路基礎

科目基礎情報

科目番号	20311	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	「電気回路の基礎(第3版)」（森北出版）、「電気回路 (ドリルと演習シリーズ)」（電気書院）		
担当教員	小村 良太郎,三吉 建尊		

到達目標

1. 電荷と電流、電圧を説明できる。
2. オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。
3. 倍率器と分流器を理解し、計算できる。
4. 直列・並列接続を理解し、計算できる。
5. キルヒホッフの法則,テブナンの定理,重ねの理を理解し計算できる。
6. ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。
7. 電力量と電力を説明し、これらを計算できる。
8. 交流の表現を特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。
9. 正弦波交流のフェーザ表示を説明できる。
10.平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。
11.R,L,C素子における正弦波交流電圧と電流の関係を説明できる。
12.瞬時値を用いて、簡単な交流回路の計算ができる。
13.フェーザを用いて、簡単な交流回路の計算ができる。
14.インピーダンスとアドミタンスを説明し、これらを計算できる。
15.交流の瞬時値表示と複素数表示を相互に変換できる。
16.基礎的な交流回路の電圧、電流、電力を計算できる。
17.相手の意見を聞き自分の意見を伝えることで円滑なコミュニケーションを図ることができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	電流と電荷及び電流が抵抗を通った時の電圧の関係を他人に説明出来る。	電流と電荷の関係を他人に説明出来る。	電流と電荷の関係を知らない。
到達目標 項目２	電圧が一定で抵抗の大きさが変化する時、電流値がどのように変化するのかを説明出来る。	電流と電圧の値がわかれば抵抗値が計算できる。	オームの法則の公式が書ける。
到達目標 項目３	倍率器と分流器の性能を計算できる。	倍率器と分流器の仕組みを説明出来る。	倍率器と分流器とは何かがわからない。
到達目標 項目４	直並列回路の合成抵抗と各所の電圧と電流の値を計算できる。	直列回路と並列回路の合成抵抗と各所の電圧と電流の値を計算できる。	直列回路の合成抵抗と各所の電圧と電流の値を計算できない。
到達目標 項目５	キルヒホッフの法則,テブナンの定理,重ねの理を理解し計算できる。	重ねの理とキルヒホッフの法則を使い電流と電圧の値を計算できる。	キルヒホッフの法則を使い電流と電圧の値を計算できない。
到達目標 項目６	平衡していないブリッジ回路の各所の電圧と電流の値を求められる。	ブリッジ回路の平衡条件を求められる。	ブリッジ回路とは何か知らない。
到達目標 項目７	電圧と電流の値がわかれば電力量が計算できる。	電圧と電流の値がわかれば電力が計算できる。	電力量と電力とは何かを知らない。
到達目標 項目８	正弦波以外の交流についても何かを説明でき、立式できる。	振幅と周波数がわかれば正弦波交流の式を立式できる。	正弦波交流とは何かを説明出来ない。
到達目標 項目９～１６	基礎的な交流回路の電圧、電流、電力を計算できる。	R,L,C素子における正弦波交流電圧と電流の関係を説明し計算できる。	交流信号を数式で表現する方法を知らない。
到達目標 項目１７	自分の意見を表現しつつ、他人の意見を引き出すことができる。	自分の意見を適切に表現しつつ他人の意見を理解できる。	他人の意見を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	電気・電子・通信などの電気関係分野を学ぶには，電気回路の専門的知識は不可欠である。この授業では，電気回路の基礎，直流回路の基礎と計算，交流回路の基礎，交流回路網の計算，電気回路の計算技法，共振回路，交流電力についての 基礎的な計算法を修得し，技術者として必要な基礎学力を養い、演習問題によって課題の解決能力も養うことを目標とする。
授業の進め方・方法	理解を深めるため，随時，課題を与え、グループワークを行う。 【MCC対応】Ｖ-C-1電気回路，Ｖ-C-6　計測，Ｖ-D-8　その他の学習内容，Ⅶ　汎用的技能，Ⅷ　態度・志向性（人間力）

注意点	【評価方法・評価基準】 中間試験、前期末試験、学年末試験を実施する。成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期末：前期中間試験（３０%）,前期期末試験（３０%）,課題（４０%）, 学年末：前期中間試験（１５%）,前期期末試験（１５%）,後期中間試験（１５%）,後期期末試験（１５%）,課題（４０%） 【関連科目】 電子情報工学基礎Ⅰ，解析学Ⅰ 三角関数，指数関数，微分の基礎知識と計算力が必要である。 課題は締切日までに必ず提出すること。 講義中に演習の時間を設ける場合があるのでレポート用紙を常に準備しておくこと。 講義中にe-learningシステムを利用した課題等与えることがあるので、スマートフォンないしはノートPCを利用できるように準備しておくこと。 交流回路の計算では関数電卓を使用するので準備しておくこと。 教科書に貼る付箋があると便利である。

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	直流回路の基礎	オームの法則にまつわる基本的な法則を理解し計算できる。
		2週	直並列回路	直並列回路の合成抵抗値が計算できる。
		3週	Y-Δ変換	Y-Δ変換ができる。
		4週	キルヒホッフ則	キルヒホッフの法則を理解し適用できる。
		5週	網目電流法	網目電流法で各所の電圧、電流を計算できる。
		6週	重ねの理	重ねの理で各所の電圧、電流を計算できる。
		7週	テブナンの定理	テブナンの定理を理解し適用できる。
		8週	試験答案の返却と解説	試験範囲の内容を理解し表現できる。
	2ndQ	9週	交流回路計算の基礎	位相を含んだ数式の表現を理解し適用できる。
		10週	正弦波交流の波高値，平均値，実効値	交流の基本的なパラメータを理解し適用できる。
		11週	正弦波交流の位相	交流の位相について理解している。
		12週	正弦波交流のフェーザ表示とフェーザ図	交流信号をフェーザ表示とフェザーズで表現できる。
		13週	正弦波交流の複素数表示	交流信号を複素数で表現できる。
		14週	交流における回路要素の性質と基本式	交流における回路素子の特性を式で表現できる。
		15週	前期復習	前期の内容を理解し表現できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	回路要素の直列接続	交流において回路素子を直列に接続したときの各種パラメータを計算できる。
		2週	回路要素の並列接続	交流において回路素子を並列に接続したときの各種パラメータを計算できる。
		3週	2端子回路の直列接続	交流において２端子回路を直列に接続したときの各種パラメータを計算できる。
		4週	2端子回路の並列接続	交流において２端子回路を並列に接続したときの各種パラメータを計算できる。
		5週	交流の電力（１）	交流の電力を計算できる。
		6週	交流の電力（２）	負荷に最大の電力を供給する方法を知っている。
		7週	演習	これまでの内容を表現できる。
		8週	交流回路網の解析	交流回路網の解析ができる。
	4thQ	9週	交流回路のキルヒホッフ則	交流におけるキルヒホッフの法則を理解し表現できる。
		10週	直列共振回路	直列共振回路の特性を理解し表現できる。
		11週	並列共振回路	並列共振回路の特性を理解し表現できる。
		12週	回路計算演習１	これまでの内容を表現できる。
		13週	回路計算演習２	これまでの内容を表現できる。
		14週	回路計算演習３	これまでの内容を表現できる。
		15週	後期復習	年間を通じた内容を理解し表現できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	電荷と電流、電圧を説明できる。	3	
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	3	
				キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	3	
				合成抵抗や分圧・分流の考え方を用いて、直流回路の計算ができる。	3	
				ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	3	
				電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	3	
				正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。	2	

				平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。	3	
				正弦波交流のフェーザ表示を説明できる。	3	
				R、L、C素子における正弦波電圧と電流の関係を説明できる。	2	
				瞬時値を用いて、交流回路の計算ができる。	3	
				フェーザ表示を用いて、交流回路の計算ができる。	3	
				インピーダンスとアドミタンスを説明し、これらを計算できる。	2	
				キルヒホッフの法則を用いて、交流回路の計算ができる。	3	
				合成インピーダンスや分圧・分流の考え方を用いて、交流回路の計算ができる。	2	
				重ねの理を用いて、回路の計算ができる。	2	
				網目電流法を用いて回路の計算ができる。	2	
				節点電位法を用いて回路の計算ができる。	2	
				テブナンの定理を回路の計算に用いることができる。	2	
				直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。	2	
				交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	2	
			計測	電圧降下法による抵抗測定の原理を説明できる。	4	
				ブリッジ回路を用いたインピーダンスの測定原理を説明できる。	4	
				有効電力、無効電力、力率の測定原理とその方法を説明できる。	4	
				電力量の測定原理を説明できる。	4	
		情報系分野	その他の学習内容	オームの法則、キルヒホッフの法則を利用し、直流回路の計算を行うことができる。	4	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	2	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	

評価割合

	試験	課題・小テスト	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	60	40	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	ディジタル回路

科目基礎情報

科目番号	20312	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電子情報工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	坂井修一「論理回路入門」（培風館）		
担当教員	松本 剛史		

到達目標

1．基数の変換ができる。
2．補数・符号の考えを理解し，説明できる。
3．２進数の算術演算ができる。
4．論理代数の基本定理を用いて論理式を簡単化できる。
5．カルノー図等を用いて論理式を簡単化できる。
6．代表的な組み合わせ回路の動作を説明できる。
7．代表的な組み合わせ回路の設計ができる。
8．実際の回路における組み合わせ回路最適化の意味を説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1,2,3	基数と二進数演算について理解し，進数変換や二進数の算術演算の応用的な問題を解決できる。	基数と二進数演算について理解し，進数変換や二進数の算術演算の基本的な問題を解決できる。	基数と二進数演算について理解しておらず，進数変換や二進数の算術演算の問題が解けない。
到達目標 項目4,5	論理代数の基本定理やカルノー図等を用いて，論理式の高度な簡単化ができる。	論理代数の基本定理やカルノー図等を用いて，論理式の基本的な簡単化ができる。	論理式の簡単化ができない。
到達目標 項目6,7,8	応用的な組み合わせ回路について，その動作を説明できる。	基本的な組み合わせ回路について，その動作を説明できる。	組み合わせ回路について，その動作を説明できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	ディジタル回路は，CPUをはじめとする各種プロセッサの動作理解や目的に応じた専用回路の設計に必要不可欠な知識である。この科目では，論理回路の動作原理とその設計方法を学び，代表的な論理回路の動作を説明できる能力を身につけることを通して，技術者として必要な基礎学力と専門的知識を身につけることを目指す。また、ディジタル回路の設計に関する諸問題を解くことを通して，意欲的・実践的に，ものづくりや課題の解決に最後まで取り組むことができるようになることを目標とする。
授業の進め方・方法	コンピュータや回路における数の表現，論理演算と論理式の簡単化，代表的な組み合わせ回路について，講義と問題演習を通して学ぶ。 【事前事後学習など】 授業内容の理解を深めるため，問題演習を課す。 【関連科目】 電子情報工学基礎Ⅰ・Ⅱ，コンピュータアーキテクチャ，回路基礎，電子回路Ⅰ，ハードウェア設計工学 【MCC対応】 IV-C 情報リテラシー，V-D-3 計算機工学
注意点	問題演習を課すので，自らの手で問題を解くことを通して，学習内容の定着に努めること。 【評価方法・評価基準】 演習課題を課す。後期中間試験，学年末試験を実施する。成績の評価基準として50点以上を合格とする。 学年末評価：後期中間試験（４０%），学年末試験（４０%），課題（２０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	数の表現	基数の変換ができる。
		2週	２進数の算術演算	補数・符号の考えを理解し，説明できる。２進数の算術演算ができる。
		3週	論理式と論理回路	論理代数の基本定理を用いて論理式を簡単化できる。
		4週	論理演算	論理代数の基本定理を用いて論理式を簡単化できる。
		5週	スイッチ回路	代表的な組み合わせ回路の動作を説明できる。代表的な組み合わせ回路の設計ができる。
		6週	論理関数の表現方法	論理代数の基本定理を用いて論理式を簡単化できる。
		7週	組み合わせ回路設計法	代表的な組み合わせ回路の動作を説明できる。実際の回路における組み合わせ回路最適化の意味を説明できる。
		8週	カルノー図を用いた論理式簡単化	カルノー図等を用いて論理式を簡単化できる。
	4thQ	9週	クワイン・マクラスキー法	カルノー図等を用いて論理式を簡単化できる。
		10週	組み合わせ回路（１）エンコーダ・デコーダ	代表的な組み合わせ回路の動作を説明できる。代表的な組み合わせ回路の設計ができる。
		11週	組み合わせ回路（２）マルチプレクサ	代表的な組み合わせ回路の動作を説明できる。代表的な組み合わせ回路の設計ができる。
		12週	組み合わせ回路（３）加算器・減算器	代表的な組み合わせ回路の動作を説明できる。代表的な組み合わせ回路の設計ができる。
		13週	組み合わせ回路（４）その他	代表的な組み合わせ回路の動作を説明できる。代表的な組み合わせ回路の設計ができる。

		14週	組み合わせ回路の実現方法	代表的な組み合わせ回路の動作を説明できる。実際の回路における組み合わせ回路最適化の意味を説明できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	3	
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	計算機工学	整数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	4	
				小数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	4	
				整数・小数をコンピュータのメモリ上でディジタル表現する方法を説明できる。	4	
				基数が異なる数の間で相互に変換できる。	4	
				基本的な論理演算を行うことができる。	4	
				基本的な論理演算を組合わせて、論理関数を論理式として表現できる。	4	
				論理式の簡単化の概念を説明できる。	4	
				簡単化の手法を用いて、与えられた論理関数を簡単化することができる。	4	
				論理ゲートを用いて論理式を組合せ論理回路として表現することができる。	4	
				与えられた組合せ論理回路の機能を説明することができる。	4	
				組合せ論理回路を設計することができる。	4	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	プログラミング基礎ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20325	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	高橋麻奈「やさしいC（第5版）」SB Creative／LMSやMicrosoft Teams等で適宜配布する(参考書籍はシラバス内を参照のこと)		
担当教員	三吉 建尊		

到達目標

1. C言語の基本文法について理解し，説明できる.
2. 変数の記法について理解し，説明できる.
3. データ型について理解し，説明できる.
4. C言語の制御文の動作を理解し，各種制御文を用いたプログラムを作成できる.
5. 配列について理解し，説明できる.
6. 関数の記法と動作について理解し，関数を用いたプログラムを作成できる.
7. 変数のスコープについて理解し，適切なプログラムを作成できる.
8. 構造体を理解し，説明できる.
9. 文字と文字列を理解し，それを用いたプログラムを作成できる.
10. ポインタ変数の記法と動作を理解し，説明およびプログラムを作成できる.
11. ポインタを用いたプログラムを作成できる.
12. メモリの動的確保の記法と動作を理解し，適切なプログラムを作成できる.
13. 配列とポインタの関係について理解し，説明できる.
14. 簡単なファイル入出力処理の記法を理解し，説明およびプログラムを作成できる.
15. コマンドライン引数について理解し，説明できる.
16. 再帰処理について，理解し説明及びプログラムを作成できる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１～４	C言語の基本文法について理解し，プログラムを作成できる.	C言語の基本文法について理解し，簡単なプログラムを作成できる.	C言語の基本文法について理解し，プログラムを作成できない.
到達目標 項目6, 7	関数などの概念を理解し，これらを含むプログラムを記述できる.	関数などの概念を理解し，これらを含む簡単なプログラムを記述できる.	関数などの概念を理解し、これらを含むプログラムを記述できない.
到達目標 項目5, 8～13	配列，ポインタ，構造体の概念を理解し，これらを含むプログラムを記述できる.	配列，ポインタ，構造体の概念を理解し，これらを含む簡単なプログラムを記述できる.	配列，ポインタ，構造体の概念を理解し，これらを含むプログラムを記述できない.
到達目標 項目14	C言語を用いて複雑なファイルを取り扱うことができる.	C言語を用いてファイルを取り扱うことができる.	C言語を用いてファイルを取り扱うことができない.
到達目標 項目15, 16	コマンドライン引数や再帰処理などの発展的な内容について理解し，効率的なプログラムを記述できる.	コマンドライン引数や再帰処理などの発展的な内容について理解し，プログラムを記述できる.	コマンドライン引数や再帰処理などの発展的な内容について理解し，プログラムを記述できない.

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	この授業では，C言語によるプログラミングの基礎とコンピュータの仕組みに詳しくなることを目指す. そのために，C言語の基本構文，ロジックの組み立て，関数，ポインタ，構造体，ファイル入出力などの他のプログラミング言語の修得にも応用可能な知識を一通り習得する. 本講義では企業においてシステムエンジニア(SE)としてシステム開発を担当していた教員がその経験を活かして講義を行うものである。
授業の進め方・方法	各自のノートパソコンを利用し，講義と演習を同時に実施する. 【事前事後学習など】講義内容の復習および理解を深めるために，適宜，課題を課す（長期休業中の課題を含む）. 【関連科目】プログラミング基礎Ⅰ，電子情報工学基礎 Ⅰ・Ⅱ，アルゴリズムとデータ構造，コンピュータアーキテクチャ 【MCC 対応】Ⅴ-D-1プログラミング，Ⅵ-D情報系分野（実験・実習能力），情報教育対応科目
注意点	・ 講義には充電が完了したノートパソコンを持参すること. ・ 授業中に適宜演習を行い学習到達の確認を行う. ・ 演習課題の配点が高いため，しっかりと取り組み，提出期限を厳守すること. プログラミング上達のコツは，「多くのプログラムを構築すること」「エラーやトラブルを自己解決すること」の2つです. エラーやトラブルが発生することは悪いことではありません. たくさんの知識を身に着けてどんどん新しいことに挑戦し，色々なプログラムを作りましょう！ 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする. 前期・後期ともに中間試験・期末試験を実施する. 前期成績：中間試験 30%，期末試験 30%，前期課題 40% 後期成績：中間試験 30%，期末試験 30%，後期課題 40% 学年末：前期成績 50%，後期成績 50%

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス	C言語の基本文法について理解し，説明できる

		2週	C言語の基本 (1)	C言語の基本文法・変数・演算子について理解し，説明できる
		3週	C言語の基本 (2)	C言語の基本文法・変数・演算子について理解し，説明できる
		4週	制御構造とフローチャート (1)	反復・条件分岐などの制御構造について理解し，説明できる フローチャートを記述することができる フローチャートを理解し，適切なプログラムを構築することができる
		5週	制御構造とフローチャート (2)	反復・条件分岐などの制御構造について理解し，説明できる フローチャートを記述することができる フローチャートを理解し，適切なプログラムを構築することができる
		6週	制御構造とフローチャート (3)	反復・条件分岐などの制御構造について理解し，説明できる フローチャートを記述することができる フローチャートを理解し，適切なプログラムを構築することができる
		7週	配列 (1)	配列について理解し，説明およびプログラムを作成できる
		8週	配列 (2)	配列について理解し，説明およびプログラムを作成できる
	2ndQ	9週	関数 (1)	関数の記法と動作について理解し，説明およびプログラムを作成できる 変数のスコープについて理解し，適切なプログラムを作成できる
		10週	関数 (2)	関数の記法と動作について理解し，説明およびプログラムを作成できる 変数のスコープについて理解し，適切なプログラムを作成できる
		11週	関数 (3)	関数の記法と動作について理解し，説明およびプログラムを作成できる 変数のスコープについて理解し，適切なプログラムを作成できる
		12週	構造体・共用体・列挙体 (1)	構造体・共用体・列挙体を理解し，説明およびプログラムを作成できる
		13週	構造体・共用体・列挙体 (2)	構造体・共用体・列挙体を理解し，説明およびプログラムを作成できる
		14週	構造体・共用体・列挙体 (3)	構造体・共用体・列挙体を理解し，説明およびプログラムを作成できる
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	文字列 (1)	C言語における文字と文字列の扱いについて理解し，説明およびプログラムを作成できる
		2週	文字列 (2)	C言語における文字と文字列の扱いについて理解し，説明およびプログラムを作成できる
		3週	ポインタ (1)	ポインタ変数の記法と動作を理解し，説明およびプログラムを作成できる メモリの動的確保について記法と動作を理解し，説明およびプログラムを作成できる
		4週	ポインタ (2)	ポインタ変数の記法と動作を理解し，説明およびプログラムを作成できる メモリの動的確保について記法と動作を理解し，説明およびプログラムを作成できる
		5週	ポインタ (3)	ポインタ変数の記法と動作を理解し，説明およびプログラムを作成できる メモリの動的確保について記法と動作を理解し，説明およびプログラムを作成できる
		6週	ポインタ (4)	ポインタ変数の記法と動作を理解し，説明およびプログラムを作成できる メモリの動的確保について記法と動作を理解し，説明およびプログラムを作成できる
		7週	ポインタ (5)	ポインタ変数の記法と動作を理解し，説明およびプログラムを作成できる メモリの動的確保について記法と動作を理解し，説明およびプログラムを作成できる
		8週	ファイル入出力 (1)	簡単なファイル入出力処理の記法を理解し，説明およびプログラムを作成できる
	4thQ	9週	ファイル入出力 (2)	簡単なファイル入出力処理の記法を理解し，説明およびプログラムを作成できる
		10週	ファイル入出力 (3)	簡単なファイル入出力処理の記法を理解し，説明およびプログラムを作成できる
		11週	コマンドライン引数と再帰処理	コマンドライン引数の取り扱いについて理解し，説明できる 再帰処理について理解し，説明およびプログラムを作成できる
		12週	計算機演習 (1)	これまでに学習した内容を応用し，様々なプログラムを構築することができる
		13週	計算機演習 (2)	これまでに学習した内容を応用し，様々なプログラムを構築することができる

		14週	計算機演習 (3)	これまでに学習した内容を応用し，様々なプログラムを構築することができる
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	プログラミング	変数の概念を説明できる。	4	前2,前3,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7
				データ型の概念を説明できる。	4	前2,前3,前7,前8,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7
				代入や演算子の概念を理解し、式を記述できる。	4	前1,前2,前3,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7
				制御構造の概念を理解し、条件分岐を記述できる。	4	前4,前5,前6
				制御構造の概念を理解し、反復処理を記述できる。	4	前4,前5,前6
				プロシージャ(または、関数、サブルーチンなど)の概念を理解し、これらを含むプログラムを記述できる。	4	前9,前10,前11,後12,後13,後14
				与えられた問題に対して、それを解決するためのソースプログラムを記述できる。	4	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				与えられたソースプログラムを解析し、プログラムの動作を予測することができる。	4	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				ソフトウェア生成に必要なツールを使い、ソースプログラムをロードモジュールに変換して実行できる。	4	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
	分野別の工学実験・実習能力	情報系分野【実験・実習能力】	情報系【実験・実習】	与えられた問題に対してそれを解決するためのソースプログラムを、標準的な開発ツールや開発環境を利用して記述できる。	4	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14

				フローチャートなどを用いて、作成するプログラムの設計図を作成することができる。	4	前4,前5,前6,後12,後13,後14
				ソフトウェア生成に利用される標準的なツールや環境を使い、ソースプログラムをロードモジュールに変換して実行できる。	4	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				問題を解決するために、与えられたアルゴリズムを用いてソースプログラムを記述し、得られた実行結果を確認できる。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				ソフトウェア開発の現場において標準的とされるツールを使い、生成したロードモジュールの動作を確認できる。	4	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	60	40	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電子情報工学実験Ｉ Ｉ

科目基礎情報

科目番号	20343	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	実験テーマごとに指導書・プリント等がWebClassあるいはTeams等で配布される。詳細は、実験テーマの担当者からの指示に従うこと。		
担当教員	三吉 建尊,松本 剛史,小村 良太郎,越野 亮,廣瀬 慈恩		

到達目標

1.UNIXを理解し，説明できる
2.ディジタル回路を構成する基本素子について理解し，説明できる
3.AI/IoTを活用した作品を制作することができる
4.正弦波交流の電圧波形を理解し，説明できる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目 1	UNIXを理解し，説明できる。	UNIXを理解できる。	UNIXを全く説明できない。
到達目標 項目 2	ディジタル回路を構成する基本素子について理解し，測定結果に基づいて説明できる。	ディジタル回路を構成する基本素子について理解し，説明できる。	ディジタル回路を構成する基本素子について全く説明できない。
到達目標 項目 3	AI/IoTを活用した独創的な作品を制作することができる	AI/IoTを活用した作品を制作することができる	AI/IoTを活用した作品を制作することができない
到達目標 項目 4	正弦波交流の電圧波形を理解し，説明できる。	正弦波交流の電圧波形を理解できる。	正弦波交流の電圧波形を全く説明できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4

教育方法等

概要	電子情報工学の基礎知識をより実践的に活用できることを目的とし，基礎学力の向上をはかり，各専門科目の基礎となる題目について，実験，演習を行って自分で考えて理解したことを表現でき，他の実験者や指導教員との対話を通じて課題を解決できる能力を養う。 この科目は企業でシステムエンジニアとして勤務していた教員が，その経験を活かし，AI/IoT技術について演習形式で授業を行うものである。
授業の進め方・方法	実験の準備として事前の内容の予習および実験結果（データ）の整理が大切です。実験前に予習を担当者に提出してもらうことがある。 また，授業で学んだ専門科目の基礎を理解している必要があります．一部実験テーマではWebClass（eラーニングシステム）を使用する。 【関連科目】ディジタル回路，プログラミング基礎I，プログラミング基礎II，コンピュータアーキテクチャ，アルゴリズムとデータ構造 【MCC対応】Ⅳ-A　工学実験技術（各種測定方法、データ処理、考察方法），Ⅳ-C　情報リテラシー，Ⅴ-C-6計測，Ⅵ-C　電気・電子系分野（実験・実習能力），Ⅵ-D　情報系分野（実験・実習能力），情報教育対応科目
注意点	実験のレポートは必ず定められた期限内に提出すること。 到達目標の達成度を確認するため，提出されたレポートに対して質問することがある。 【評価方法・評価基準】 前期末評価は，前期末までに終了したテーマのレポート点数の平均とする。全テーマのレポートを，テーマごとの提出期限までに提出すること。各テーマについて次の内訳で総合的に評価し，テーマ数で平均した結果を成績とする。成績の評価基準として50点以上を合格とする。なお，いずれかのテーマでの評価点が0点となった場合には，学年成績は29点を上回らない。 ・実験状況（事前準備，器具の扱い，班内の貢献，14日間を超える提出遅れなど）　40% ・レポート（図表などの書き方，実験結果の整理と検討，提出期限など）　60%

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	UNIX入門(1)	UNIXを理解し，説明できる。
		2週	UNIX入門(2)	UNIXを理解し，説明できる。
		3週	UNIX入門(3)	UNIXを理解し，説明できる。
		4週	UNIX入門(4)	UNIXを理解し，説明できる。
		5週	UNIX入門(5)	UNIXを理解し，説明できる。
		6週	UNIX入門(6)	UNIXを理解し，説明できる。
		7週	UNIX入門(7)	UNIXを理解し，説明できる。
		8週	ディジタル回路の基礎(1)	ディジタル回路を構成する基本素子について理解し，説明できる。
	2ndQ	9週	ディジタル回路の基礎(2)	ディジタル回路を構成する基本素子について理解し，説明できる。
		10週	ディジタル回路の基礎(3)	ディジタル回路を構成する基本素子について理解し，説明できる。
		11週	ディジタル回路の基礎(4)	ディジタル回路を構成する基本素子について理解し，説明できる。
		12週	ディジタル回路の基礎(5)	ディジタル回路を構成する基本素子について理解し，説明できる。

		13週	ディジタル回路の基礎(6)	ディジタル回路を構成する基本素子について理解し，説明できる。
		14週	ディジタル回路の基礎(7), レポート指導	ディジタル回路を構成する基本素子について理解し，説明できる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	交流回路の基礎(1)	正弦波交流の電圧波形を理解し，説明できる。
		2週	交流回路の基礎(2)	正弦波交流の電圧波形を理解し，説明できる。
		3週	交流回路の基礎(3)	正弦波交流の電圧波形を理解し，説明できる。
		4週	交流回路の基礎(4)	正弦波交流の電圧波形を理解し，説明できる。
		5週	交流回路の基礎(5), レポート指導	正弦波交流の電圧波形を理解し，説明できる。
		6週	AI演習(1)	AIを活用した作品を制作することができる。
		7週	AI演習(2)	AIを活用した作品を制作することができる。
		8週	AI演習(3)	AIを活用した作品を制作することができる。
	4thQ	9週	AI演習(4)	AIを活用した作品を制作することができる。
		10週	AI演習(5)	AIを活用した作品を制作することができる。
		11週	AI演習(6)	AIを活用した作品を制作することができる。
		12週	AI演習(7)	AIを活用した作品を制作することができる。
		13週	AI演習(8)	AIを活用した作品を制作することができる。
		14週	AI演習(9)	AIを活用した作品を制作することができる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	1	
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	1	
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	1	
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	1	
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	1	
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	1	
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	1	
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	1	
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	1	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	1	
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	1	
		情報リテラシー	情報リテラシー	同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを知っている。	2	
				与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	2	
				任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	2	
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	計測	計測方法の分類(偏位法/零位法、直接測定/間接測定、アナログ計測/ディジタル計測)を説明できる。	4	
				精度と誤差を理解し、有効数字・誤差の伝搬を考慮した計測値の処理が行える。	4	
				SI単位系における基本単位と組立単位について説明できる。	4	
				オシロスコープの動作原理を説明できる。	4	
	分野別の工学実験・実習能力	電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系【実験実習】	インピーダンスの周波数特性を考慮し、実験結果を考察できる。	4	
				ダイオードの電気的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	4	
				論理回路の動作について実験結果を考察できる。	4	
				ディジタルICの使用方法を習得する。	4	
		情報系分野【実験・実習能力】	情報系【実験・実習】	与えられた問題に対してそれを解決するためのソースプログラムを、標準的な開発ツールや開発環境を利用して記述できる。	4	
				フローチャートなどを用いて、作成するプログラムの設計図を作成することができる。	4	
				ソフトウェア生成に利用される標準的なツールや環境を使い、ソースプログラムをロードモジュールに変換して実行できる。	4	
				問題を解決するために、与えられたアルゴリズムを用いてソースプログラムを記述し、得られた実行結果を確認できる。	4	
				ソフトウェア開発の現場において標準的とされるツールを使い、生成したロードモジュールの動作を確認できる。	4	
				基礎的な論理回路を構築し、指定された基本的な動作を実現できる。	4	

				論理回路などハードウェアを制御するのに最低限必要な電気電子測定ができる。	4	

評価割合			
	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	60	40	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	国語ＩＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20013	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	『精選文学国語』（明治書院） 『精選論理国語』（明治書院） 『精選古典探求古文編』（明治書院）『精選古典探求漢文編』（明治書院） 『頻出漢字マスター3000』（尚文出版） 『カラー版 新国語便覧』（第一学習社） 『全訳読解古語辞典』（三省堂）		
担当教員	團野 光晴		

到達目標

１．近現代の評論・文芸作品を論理的に読解し、鑑賞できる。
２．文法的知識を踏まえての古文・漢文読解ができ、鑑賞できる。
３．漢字・手紙文・敬語等、実用的な国語知識を習得し、自由に運用することができる。
４．読後感や随筆、論理的な文章を書くことができる。

ルーブリック

		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	到達目標1	近現代の文章を読解し、その思想的背景や芸術的価値を理解できる。	近現代の文章を文意に沿って誤解なく読解することができる。	近現代の文章を、先入観などから正確に読み解くことができない。
評価項目2	到達目標2	古典的文章について、文法・句法の理解を踏まえ読解し、その思想や芸術的価値を理解できる。	古典的文章について、文法・句法の理解を踏まえ口語訳できる。	古典的文章について、文法・句法の理解が不十分で正確に口語訳できない。
評価項目3 4	到達目標3・	漢字・敬語・手紙文の知識を運用でき、優れた思想を論理的文章で表現できる。	漢字・敬語・手紙文の知識を理解し、自分の思想を文章で表現できる。	漢字・敬語・手紙文の知識について理解が不足しており、自分の思想をうまく文章でまとめられない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 4

教育方法等

概要	１・２年次の国語学習を踏まえ、（１）近現代の評論・文芸作品の鑑賞を通じた文章読解力養成、（２）古文・漢文の読解・鑑賞、（３）文章の作成（４）漢字を含む実用的な国語力の修得に取り組む。以上を通じて、技術者として必要な基礎学力を習得するとともに、自分の考えを正しく表現できる豊かな人間性を身につける。
授業の進め方・方法	【授業の進め方】講義・グループ学習・小テスト・レポート・実演により、近現代および古典的文章の読解、表現学習を行う。 【事前事後学習など】日頃の予習復習や定期試験・小テスト前の学習を励行すること。夏休みの宿題レポート、小テスト（漢字）などを課す。 【関連科目】国語Ⅰ（１年次），国語Ⅱ（２年次），日本文学（４年次） MCC対応：Ⅲ－Ａ国語、Ⅶ汎用的技能、Ⅷ態度･志向性（人間力）、Ⅸ総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	教科書は２年次のものを引き続き使用する。紛失した者は各自生協で注文すること。また新たに使用する副教材は全員購入のこと。 【評価方法・基準】成績評価の基準として50点以上を合格とする 前期末：前期中間試験（42.5%）、前期末試験（42.5%）、小テスト（15%） 学年末：前期中間試験（20%）、前期末試験（20%）、後期中間試験（20%）、学年末試験（20%）、小テスト（10%）、レポート（10%） 前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施し、レポート提出、小テスト、実演評価を加味する。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	なぜ科学を学ぶのか（評論１）	文章の要点を的確に抜き出し、内容を要約できる。
		2週	なぜ科学を学ぶのか（評論１）	文章全体の文脈から細部の意味を理解し、説明できる。
		3週	なぜ科学を学ぶのか（評論１）	科学についての筆者の考え方を理解し、自分なりの問題意識を持つことができる。
		4週	世間胸算用（古文１）	古典文法の知識に基づいて、古文を正確に口語訳できる。
		5週	世間胸算用（古文1）	登場人物の心理と行動の意味を理解し、浮世草子を鑑賞できる。
		6週	孫子（漢文1）	句法の知識に基づいて漢文を書き下し、また白文に訓点を施すことができる。
		7週	孫子（漢文1）	漢字の意味を理解し、漢文を口語訳でき、内容を説明できる。
		8週	「である」ことと「する」こと（評論２）	論理展開の前提となる概念について、具体例を手がかりに理解し説明できる。
	2ndQ	9週	「である」ことと「する」こと（評論２）	論理展開の前提となる概念について、具体例を手がかりに理解し説明できる。
		10週	「である」ことと「する」こと（評論２）	本文の二項対立図式を理解した上で、論理展開を正確に追うことが出来る。
		11週	「である」ことと「する」こと（評論２）	二項対立に基づく論理的展開を通じた筆者の主張について理解し、説明できる。

		12週	源氏物語玉の小櫛（古文２）	古典文法の知識に基づいて、古文を正確に口語訳できる。
		13週	源氏物語玉の小櫛（古文２）	論理的展開を正確にたどって、筆者の文学観について理解し、説明できる。
		14週	手紙の書き方（実用国語１）	実用的な国語知識を習得し、自由に運用することができる。
		15週	前期復習	前期学習を振り返り、自分の問題点を発見し解決できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	敬語（実用国語２）	実用的な国語知識を習得し、自由に運用することができる。
		2週	舞姫（小説・古文３）	具体例を手がかりにキーセンテンスの意味を把握し、論理展開を追うことが出来る。
		3週	舞姫（小説･古文３）	日本近代文学史において重要な作家・森鴎外について理解し、説明できる。
		4週	舞姫（小説･古文３）	近代の文語文を、古典文法の知識に基づき正確に口語訳できる。
		5週	舞姫（小説･古文２）	登場人物の境遇と性格を、心中告白･言動･状況から把握し、説明できる。
		6週	舞姫（小説･古文３）	登場人物を取り巻く状況の展開と人間関係の変化の相関を把握し、説明できる。
		7週	舞姫（小説･古文３）	物語の展開を総括して作品の主題を把握し、説明・批評できる。
		8週	自己PR文の書き方（実用国語３）	実用的な国語知識を習得し、自由に運用することができる。
	4thQ	9週	イメージの時代と文化産業（評論３）	難解な言葉の示す概念について、その周辺の文章展開から理解し、説明できる。
		10週	イメージの時代と文化産業（評論３）	難解な概念に基づいて展開する論理を、具体例に照らして把握し、説明できる。
		11週	イメージの時代と文化産業（評論３）	文章全体を通して筆者が述べる現代社会の問題点について把握し、説明できる。
		12週	白居易・香炉峰下（漢文２）	漢文の句法の知識に基づいて、漢文の書き下し、口語訳、訓点付与、内容説明ができる。
		13週	枕草子・雪のいと高う降りたるを（古文４）	古典文法の知識に基づき、古文を正確に口語訳できる。
		14週	枕草子・雪のいと高う降りたるを（古文４）	漢文作品との関連において、古文の内容を理解し、説明できる。
		15週	後期復習	後期学習を振り返り、自分の問題点を発見し解決できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	国語	国語	論理的な文章(論説や評論)の構成や展開を的確にとらえ、要約できる。	3	
				論理的な文章(論説や評論)に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べることができる。	3	
				文学的な文章(小説や随筆)に描かれた人物やものの見方を表現に即して読み取り、自分の意見を述べることができる。	3	
				常用漢字の音訓を正しく使える。主な常用漢字が書ける。	3	
				類義語・対義語を思考や表現に活用できる。	3	
				社会生活で使われている故事成語・慣用句の意味や内容を説明できる。	3	
				専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。	3	
				実用的な文章(手紙・メール)を、相手や目的に応じた体裁や語句を用いて作成できる。	3	
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。	3	
				収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。	3	
				報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。	3	
				作成した報告・論文の内容および自分の思いや考えを、的確に口頭発表することができる。	3	
				課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	3	
				相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	3	
				新たな発想や他者の視点の理解に努め、自分の思いや考えを整理するための手法を実践できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	

				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	小テスト	レポート	合計
総合評価割合	80	10	10	100
基礎的能力	80	10	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	地理

科目基礎情報

科目番号	20024	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電子情報工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：『高等学校新地理総合』帝国書院、『新詳高等地図』帝国書院		
担当教員	小西 洋子		

到達目標

1.地形環境と人間生活の関連を理解して、説明できる。
2.世界各地域の資源・エネルギー問題について理解して、説明できる。
3.気候環境と地形、植生、産業の関わりを理解して、説明できる。
4.工業地域の立地条件と社会環境の関わりを理解して、説明できる。
5.様々な宗教問題、民族問題について理解して、説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	地形環境と人間生活の関連を正しく理解して、説明できる。	地形環境と人間生活の関連を理解して、説明できる。	地形環境と人間生活の関連を説明できない。
評価項目2	世界各地域の資源・エネルギー問題について正しく理解して、説明できる。	世界各地域の資源・エネルギー問題について理解して、説明できる。	世界各地域の資源・エネルギー問題について説明できない。
評価項目3	気候環境と地形、植生、産業の関わりを正しく理解して、説明できる。	気候環境と地形、植生、産業の関わりを理解して、説明できる。	気候環境と地形、植生、産業の関わりを説明できない。
評価項目4	工業地域の立地条件と社会環境の関わりを正しく理解して、説明できる。	工業地域の立地条件と社会環境の関わりを理解して、説明できる。	工業地域の立地条件と社会環境の関わりを説明できない。
評価項目5	様々な宗教問題、民族問題について正しく理解して、説明できる。	様々な宗教問題、民族問題について理解して、説明できる。	様々な宗教問題、民族問題について説明できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	世界各地の自然、産業、社会を学ぶことによって、技術者として必要な基礎学力と専門的知識を身につける。そして、世界の文化の多様性や、現代的問題について考察することで、幅広い視点から自らの立場を理解し、社会や環境に配慮できるようになる。
授業の進め方・方法	授業の進め方など：スライドを利用した講義形式で、写真や図版、動画などを視聴しながら、世界各地の社会、産業、生活を学ぶ。 事前事後学習など：必要に応じて適宜課題を出す。 関連科目：歴史Ⅰ、現代社会、倫理 MCC対応：Ⅲ－C 社会、Ⅶ 汎用的技能、Ⅷ　態度・志向性（人間力）、Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	単に地名やことばを覚えるのではなく、地図帳や資料集を眺め、またはインターネットを活用するなどして、頭の中にそれらの土地や現象のイメージを描けるように努めること。 （評価方法） 中間試験、期末試験を実施する。 中間試験（40%）、期末試験（40%）、課題提出（20%）で成績を算出する。 成績の評価基準として50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	イントロダクション/世界の地形と気候	世界の地形と気候について説明ができる。
		2週	オセアニア	自然環境を生かしたオセアニアの産業と人々の生活について説明できる。
		3週	東南アジア	モンスーンの影響を受ける東南アジアの農業と人々の生活について説明できる。
		4週	世界の言語・宗教と人々の生活	世界の言語・宗教・民族と人々の生活について説明ができる。
		5週	西アジア	西アジアのイスラーム社会、石油産業、民族問題について説明できる。
		6週	南アジア	インドにおけるヒンドゥー教と人々の生活について説明できる。
		7週	歴史的背景と人々の生活	歴史的背景が人々の生活に与える影響を説明できる
		8週	ラテンアメリカ	ラテンアメリカの移民の歴史と人々の生活、産業について説明ができる。
	4thQ	9週	アフリカ	アフリカの植民地支配の歴史と人々の生活のかかわりについて説明できる。
		10週	ロシア	ロシアの国家体制の変化と人々の生活、文化と産業に関して説明ができる。
		11週	世界の産業と人々の生活	産業が世界の生活文化に与える影響をに関して説明ができる。

		12週	アメリカ	アメリカの産業と、その産業力が世界に与える影響に関して説明ができる。
		13週	東アジア	東アジアの経済成長と、それによる生活の変化について説明ができる。
		14週	ヨーロッパ	ヨーロッパの文化とEUの発展・変化について説明できる。
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	地理歴史的分野	世界の資源、産業の分布や動向の概要を説明できる。	3	
				民族、宗教、生活文化の多様性を理解し、異なる文化・社会が共存することの重要性について考察できる。	3	
				近代化を遂げた欧米諸国が、19世紀に至るまでに、日本を含む世界を一体化していく過程について、その概要を説明できる。	3	
				帝国主義諸国の抗争を経て二つの世界大戦に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、平和の意義について考察できる。	3	
				第二次世界大戦後の冷戦の展開からその終結に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、そこで生じた諸問題を歴史的に考察できる。	3	
				19世紀後期以降の日本とアジア近隣諸国との関係について、その概要を説明できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	

				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3	
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	3	
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	3	
				企業には社会的責任があることを認識している。	3	
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	3	
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	3	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	3	
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	3	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3	
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	小テスト	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	政治・経済

科目基礎情報

科目番号	20025	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電子情報工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	『政治・経済』(東京書籍)		
担当教員	永田 伸吾		

到達目標

1. 権力や権威など政治学の基礎概念を説明できる
2. 日本国憲法の基本原理を説明できる。
3. 各国との比較から日本の政治制度を理解する。
4. 国際社会における日本の立ち位置を理解する。
5. 資本主義経済の発展と戦後日本の経済を関連付けて理解する。
6. 経済に対する政府の役割と影響力、問題点を理解する。
7. 現代日本における労働環境について理解する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	権力や権威など政治学の基礎概念を説明できる。	権力や権威など政治学の基礎概念を理解する。	「標準的な到達レベルの目安」に達していない。
評価項目2	日本国憲法の基本原理を説明できる。	日本国憲法の基本原理を理解する。	「標準的な到達レベルの目安」に達していない。
評価項目3	各国との比較から日本の政治制度を説明できる。	各国との比較から日本の政治制度を理解する。	「標準的な到達レベルの目安」に達していない。
評価項目4	国際社会における日本の立ち位置を説明できる。	国際社会における日本の立ち位置を理解する。	「標準的な到達レベルの目安」に達していない。
評価項目5	資本主義経済の発展と戦後日本経済の展開を関連付けて説明できる。	資本主義経済の発展と戦後日本経済の展開を関連付けて理解する。	「標準的な到達レベルの目安」に達していない。
評価項目6	経済に対する政府の役割と影響力、問題点を説明できる。	経済に対する政府の役割と影響力、問題点を理解する。	「標準的な到達レベルの目安」に達していない。
評価項目7	現代日本における労働環境について説明できる。	現代日本における労働環境について理解する。	「標準的な到達レベルの目安」に達していない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	社会生活を営む全ての人々は、本人の意思にかかわらず、政治や経済の挙動に影響を受ける。一方で、人々の行動によって政治や経済も変化する。本授業では、政治や経済が人々に与える影響について、また、人々が政治や経済を変化させるための手続きについて、個人に必要な基礎知識の習得を目指す。また、これを通じて、社会の動きについて主体的に考えるための基盤を養う。
授業の進め方・方法	【関連科目】 地理，倫理，歴史Ⅰ，歴史Ⅱ 【授業形式・事前事後学習等】座学を行う。教科書に目を通しておくこと。 授業の理解を深めるため、小テストおよびレポートを２回ずつ課す。 【MCC対応】 Ⅲ－C 社会、Ⅳ-B 技術者倫理および技術史、Ⅶ 汎用的技能、Ⅷ　態度・志向性（人間力）、Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【評価方法・評価基準】 中間、期末に試験を行う（中間試験40%、期末試験40%、小テスト10%、レポート10%）。 成績の評価基準として50点以上を合格とする。 【注意事項と学習上の助言】 ・教科書および配付資料は紛失しないよう必ず保存し、授業内容を確認すること。 ・理解の促進を目的に必要に応じて時事問題を扱う。意識して日頃の報道に目を向けること。 ・レポートは必ず提出すること。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス / 政治とは何か	権力や権威など政治学の基礎概念を説明できる
		2週	権力の分立と各国の政治体制	権力分立について主要国の政治体制とともに理解する
		3週	日本の憲法とその原則	日本憲法の特徴とその原則を理解する
		4週	国会	国会とその選挙制度について理解する
		5週	内閣	内閣の権能と官僚制について理解する
		6週	地方自治	地方自治改革とその課題について説明できる
		7週	中間復習	これまでの授業内容を確認し知識を定着させる
		8週	中間試験返却 / 国際政治 1	国際政治の基礎的事項を理解する
	2ndQ	9週	国際政治 2	現代国際政治における課題を理解する
		10週	経済活動	生産の三要素や経済主体など経済活動の基礎について理解する。
		11週	財政	財政の役割・機能について理解する

		12週	経済システムの変容	資本主義経済の発展と課題について理解する
		13週	日本経済の発展と課題	戦後日本経済の発展と課題について理解する
		14週	現代の労働環境とその課題	現代の労働環境変化と労働問題について理解する
		15週	後期復習	後期授業における重要事項を確認し知識の定着させる
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	公民的分野	人間の生涯における青年期の意義と自己形成の課題を理解し、これまでの哲学者や先人の考え方を手掛かりにして、自己の生き方および他者と共に生きていくことの重要性について考察できる。	3	
				自己が主体的に参画していく社会について、基本的人権や民主主義などの基本原理を理解し、基礎的な政治・法・経済のしくみを説明できる。	3	
			現代社会の考察	現代社会の特質や課題に関する適切な主題を設定させ、資料を活用して探究し、その成果を論述したり討論したりするなどの活動を通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について人文・社会科学の観点から展望できる。	3	
	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	
				過疎化、少子化など地方が抱える問題について認識し、地域社会に貢献するために科学技術が果たせる役割について説明できる。	3	
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3	
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	3	
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	3	
				企業には社会的責任があることを認識している。	3	
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	3	
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	3	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	3	
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	3	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3	
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	3	

				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	

評価割合

	定期試験	小テスト	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	解析学ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20034	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	電子情報工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材	教科書：新 微分積分Ｉ　改訂版，新 微分積分 II　改訂版（大日本図書）／ 教材：新 微分積分Ｉ問題集　改訂版，新 微分積分 II 問題集，改訂版 （大日本図書）／ 参考書：多数の関連図書が図書館にある。		
担当教員	冨山 正人		

到達目標

１．積分の応用が理解できる。
２．関数の級数展開が理解できる。
３．偏微分法が理解できる。
４．２重積分が理解できる。
５．微分方程式が理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	積分の応用が理解できる。	積分の基本的な応用が理解できる。	積分の応用が理解できない。
到達目標 項目２	関数の級数展開が理解できる。	基本的な関数の級数展開が理解できる。	関数の級数展開が理解できない。
到達目標 項目３	偏微分法が理解できる。	基本的な偏微分法が理解できる。	偏微分法が理解できない。
到達目標 項目４	２重積分が理解できる。	基本的な２重積分が理解できる。	２重積分が理解できない。
到達目標 項目５	微分方程式が理解できる。	基本的な微分方程式が理解できる。	微分方程式が理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	【授業の目標】 解析学Ⅱは，専門科目を学ぶために最も重要な科目の１つであり，その応用は多岐にわたる。微分積分学の基本事項，偏微分，重積分，微分方程式について，その概念と計算法，および応用について学ぶ。この授業では，「工学を学ぶ上で必要な解析学の基礎学力を身に付けること」と「工学的課題の数学的解決方法の習得」を目標とする。 【キーワード】 積分，関数の展開，偏微分，２重積分，微分方程式
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 到達目標の達成度を確認するために，適宜，小テストなどを実施する。 【関連科目】基礎数学Ａ，基礎数学Ｂ，解析学Ⅰ，代数・幾何Ⅰ，応用数学 【MCC対応】Ⅰ数学，Ⅶ 汎用的技能，Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】 基礎数学Ａ，基礎数学Ｂ，解析学Ⅰ，代数・幾何Ⅰ，の知識が必要である。 定期試験前の学習はもちろん，日常の予習復習も非常に大切である。疑問点などがあれば質問をして解決しておく。 定期試験などを受験するときは，内容を十分に理解しておく。課題などは必ず提出する。 受講中は講義に集中する。スマートフォンなどの電源を切る。他の学生に迷惑を掛けないようにする。 【専門科目との関連】 電子情報工学専門科目全般 【評価方法・評価基準】 成績の評価基準として５０点以上を合格とする。前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 学年末成績：前期中間試験（20%），前期末試験（20%），後期中間試験（20%），学年末試験（20%），小テスト，課題，受講態度や学習への取り組み状況の総合的評価（20%） 前期末成績：前期中間試験（40%），前期末試験（40%），小テスト，課題，受講態度や学習への取り組み状況の総合的評価（20%） ＊定期試験，小テストなどで不正行為があれば大きく減点する。 ＊講義に集中しなかった場合や他の学生に迷惑を掛けた場合にも減点することがある。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	図形の面積、曲線の長さ	１．積分の応用が理解できる。
		2週	立体の体積、媒介変数表示による図形	１．積分の応用が理解できる。
		3週	極座標による図形	１．積分の応用が理解できる。
		4週	広義積分、変化率と積分	１．積分の応用が理解できる。
		5週	多項式による近似 (1)	２．関数の級数展開が理解できる。
		6週	多項式による近似 (2)	２．関数の級数展開が理解できる。
		7週	数列の極限	２．関数の級数展開が理解できる。
		8週	級数	２．関数の級数展開が理解できる。
	2ndQ	9週	べき級数とマクローリン展開	２．関数の級数展開が理解できる。
		10週	オイラーの公式	２．関数の級数展開が理解できる。
		11週	2変数関数	３．偏微分法が理解できる。
		12週	偏導関数、全微分	３．偏微分法が理解できる。

		13週	合成関数の微分法、高次偏導関数	3．偏微分法が理解できる。
		14週	極大・極小、陰関数の微分法	3．偏微分法が理解できる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	条件付き極値問題	3．偏微分法が理解できる。
		2週	包絡線	3．偏微分法が理解できる。
		3週	２重積分の定義	4．２重積分が理解できる。
		4週	2重積分の計算	4．２重積分が理解できる。
		5週	極座標による2重積分	4．２重積分が理解できる。
		6週	変数変換	4．２重積分が理解できる。
		7週	広義積分	4．２重積分が理解できる。
		8週	2重積分のいろいろな応用	4．２重積分が理解できる。
	4thQ	9週	微分方程式の意味、微分方程式の解	5．微分方程式が理解できる。
		10週	変数分離形、同次形	5．微分方程式が理解できる。
		11週	1階線形微分方程式、微分方程式の解	5．微分方程式が理解できる。
		12週	線形微分方程式、定数係数斉次線形微分方程式	5．微分方程式が理解できる。
		13週	定数係数非斉次線形微分方程式	5．微分方程式が理解できる。
		14週	いろいろな線形微分方程式、線形でない2階微分方程式	5．微分方程式が理解できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	簡単な1変数関数の局所的な1次近似式を求めることができる。	3	
				1変数関数のテイラー展開を理解し、基本的な関数のマクローリン展開を求めることができる。	3	
				オイラーの公式を用いて、複素数変数の指数関数の簡単な計算ができる。	3	
				2変数関数の定義域を理解し、不等式やグラフで表すことができる。	3	
				合成関数の偏微分法を利用して、偏導関数を求めることができる。	3	
				簡単な関数について、2次までの偏導関数を求めることができる。	3	
				偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができる。	3	
				2重積分の定義を理解し、簡単な2重積分を累次積分に直して求めることができる。	3	
				極座標に変換することによって2重積分を求めることができる。	3	
				2重積分を用いて、簡単な立体の体積を求めることができる。	3	
				微分方程式の意味を理解し、簡単な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	3	
				簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。	3	
				定数係数2階斉次線形微分方程式を解くことができる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	小テストなど	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	代数・幾何ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20036	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電子情報工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	高遠節夫ほか「新 線形代数 改訂版」（大日本図書）／高遠節夫ほか「新 線形代数　問題集 改訂版」（大日本図書）		
担当教員	吉江 佑介		

到達目標

１．線形変換を理解し，その計算と応用ができる。
２．合成変換と逆変換を理解し，その計算と応用ができる。
３．直交行列と直交変換を理解し，その計算と応用ができる。
４．固有値と固有ベクトルを理解し，その計算と応用ができる。
５．行列の対角化を理解し，その計算と応用ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	線形変換を理解し，その計算と応用ができる。	基礎的な線形変換が計算できる。	線形変換が計算できない。
到達目標 項目２	合成変換と逆変換を理解し，その計算と応用ができる。	基礎的な合成変換と逆変換が計算できる。	合成変換と逆変換が計算できない。
到達目標 項目３	直交行列と直交変換を理解し，その計算と応用ができる。	基礎的な直交行列と直交変換が計算できる。	直交行列と直交変換が計算できない。
到達目標 項目４	固有値と固有ベクトルを理解し，その計算と応用ができる。。	基礎的な固有値と固有ベクトルが計算できる。	固有値と固有ベクトルが計算できない。
到達目標 項目５	行列の対角化を理解し，その計算と応用ができる。	基礎的な行列の対角化が計算できる。	行列の対角化が計算できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	【授業の目標】 行列は多くの分野で扱われている。行列の計算を様々な課題の解決に役立てるように，行列の対角化を学習する。また，線形変換は行列を用いて表現される事を学ぶ。これらのことにより，回転をはじめとする線形変換による図形の移動を易しく調べることができる。線形変換及び行列の対角化の学習を通して線形代数学の基礎学力を養い，ものづくりや課題の解決に意欲的に取り組むことができるようにする。 【キーワード】 線形変換，表現行列，固有値，固有ベクトル，行列の対角化
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 到達目標の達成度を確認するために，適宜，課題を与える。 【関連科目】 基礎数学Ａ，基礎数学Ｂ，代数・幾何Ｉ 【MCC対応】 Ⅰ 数学，Ⅶ 汎用的技能，Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】 基礎数学Ａ，基礎数学Ｂ，代数・幾何Ｉの知識が必要である。 定期試験前の学習はもちろん，日常の予習復習も非常に大切である。疑問点などがあれば質問をして解決しておく。 定期試験には内容を十分に理解して受験する。課題などは必ず提出する。 受講中は講義に集中する。スマートフォンなどの電源を切る。 他の学生に迷惑を掛けないようにする。 【専門科目との関連】 電子情報工学専門科目全般：線形代数（線形代数は工学の計算で使用するので、必ず習得しておく必要がある。） 【評価方法・評価基準】 前期中間試験，前期末試験を実施する。成績の評価基準として５０点以上を合格とする。 前期末：前期中間試験（３５%）、学年末試験（３５%），課題・小試験・レポート（３０%） 【その他履修上の注意事項や学習上の助言】 授業中の学習に真剣に取り組むことと，日頃の予習・復習が非常に大切である。定期試験時には十分に勉強し受験すること。課題のレポートなどは必ず提出すること。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	線形変換の定義	１．線形変換を理解し，その計算と応用ができる。
		2週	線形変換の基本性質	１．線形変換を理解し，その計算と応用ができる。
		3週	合成変換と逆変換	２．合成変換と逆変換を理解し，その計算と応用ができる。
		4週	回転を表す線形変換	２．合成変換と逆変換を理解し，その計算と応用ができる。
		5週	直交行列と線形変換（１）	３．直交行列と直交変換を理解し，その計算と応用ができる。
		6週	直交行列と線形変換（２）	３．直交行列と直交変換を理解し，その計算と応用ができる。
		7週	演習	１．２．３．
		8週	固有値と固有ベクトル	４．固有値と固有ベクトルを理解し，その計算と応用ができる。

	2ndQ	9週	固有値と固有ベクトルの計算	４．固有値と固有ベクトルを理解し，その計算と応用ができる。
		10週	行列の対角化	５．行列の対角化を理解し，その計算と応用ができる。
		11週	対角可能の条件	５．行列の対角化を理解し，その計算と応用ができる。
		12週	対称行列の直交行列による対角化	５．行列の対角化を理解し，その計算と応用ができる。
		13週	対角化の応用	５．行列の対角化を理解し，その計算と応用ができる。
		14週	演習	４．５．
		15週	前期復習	１．２．３．４．５．
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。	3	
				合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	
				平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	課題・小テスト	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	総合数学

科目基礎情報

科目番号	20037	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電子情報工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	高遠節夫ほか「新基礎数学　改訂版」（大日本図書），「新微分積分Ｉ　改訂版」（大日本図書），「新線形代数　改訂版」（大日本図書）		
担当教員	河合 秀泰		

到達目標

1．数と式が理解できる。
2．方程式と不等式が理解できる。
3．関数とグラフが理解できる。
4．ベクトルが理解できる。
5．行列と行列式が理解できる。
6．微分法が理解できる。
7．積分法が理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１，２	数，式，方程式や不等式が理解できる。	基本的な数，式，方程式や不等式が理解できる。	数，式，方程式や不等式が理解できない。
到達目標 項目３	関数とそのグラフが理解できる。	基本的な関数とそのグラフが理解できる。	関数やグラフが理解できない。
到達目標 項目４，５	ベクトル，行列や行列式が理解でき，計算ができる。	ベクトル，行列，行列式が理解でき，基本的な計算ができる。	ベクトル，行列，行列式が理解できない。
到達目標 項目６，７	微分法や積分法の計算ができる。	微分法や積分法の基本的な計算ができる。	微分法や積分法が理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	この授業の目的は，工学を学ぶ上で必要な数学の基礎学力を身につけることである。１年と２年で学んだ数学の科目全般に関する理解を深め，問題解決のための総合的な学力の向上をはかる。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】レポート課題を課す。小テストを行うこともある。 【関連科目】基礎数学 A，基礎数学 B，解析学 I，代数・幾何 I 【MCC対応】Ⅶ 汎用的技能，Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	定期試験前の学習はもちろん，日常の予習復習も非常に大切である。疑問点などがあれば質問をして解決しておく。課題は必ず提出する。 【専門科目との関連】電子情報工学科専門科目全般 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする。 後期中間試験，学年末試験を実施する。 学年末：後期中間試験（３５%），学年末試験（３５%），小テスト・課題レポート（２０%），CBT（１０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	数と式	１．数と式が理解できる。
		2週	方程式と不等式	２．方程式と不等式が理解できる。
		3週	関数とグラフ	３．関数とグラフが理解できる。
		4週	指数関数と対数関数	３．関数とグラフが理解できる。
		5週	三角関数	３．関数とグラフが理解できる。
		6週	ベクトル	４．ベクトルが理解できる。
		7週	ベクトル	４．ベクトルが理解できる。
		8週	行列	５．行列と行列式が理解できる。
	4thQ	9週	行列式	５．行列と行列式が理解できる。
		10週	行列式	５．行列と行列式が理解できる。
		11週	微分法	６．微分法が理解できる。
		12週	微分法	６．微分法が理解できる。
		13週	積分法	７．積分法が理解できる。
		14週	積分法	７．積分法が理解できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	

				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	小テスト・課題	CBT	合計
総合評価割合	70	20	10	100
基礎的能力	70	20	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	総合物理

科目基礎情報

科目番号	20044	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電子情報工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	前田恵一ほか「物理基礎 」佐藤文隆ほか「物理 新訂版」（実教出版）/「セミナー物理基礎＋物理」（第一学習社）		
担当教員	古崎 広志		

到達目標

1. 速度・加速度の基本事項を理解し，計算ができる
2. 力の性質と運動方程式の基本事項を理解し，計算できる
3. 力学的エネルギーと運動量の基本事項を理解し，計算できる
4. 円運動・単振動の基本事項を理解し，計算できる
5. 熱の基本事項を理解し，計算できる
6. 波動，音，光の基本事項を理解し，計算できる
7. 原子の構造，原子核，放射線を理解できる
8. 地球の内部と活動，大気と海洋を理解できる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1，2，3，4，5，6	現象や概念，関連する物理量，法則などが十分理解できており，応用的な問題も解ける.	現象や概念，関連する物理量，法則などがおおむね理解できており，基礎的な問題は解ける.	現象や概念，関連する物理量，法則などが理解できておらず，基礎的な問題も解けない.
到達目標 項目7	現象や概念，関連する物理量，法則などが十分理解できており，応用的な問題も解ける.	現象や概念，関連する物理量，法則などがおおむね理解できており，基礎的な問題は解ける.	現象や概念，関連する物理量，法則などが理解できておらず，基礎的な問題も解けない.
到達目標 項目8	現象や概念，関連する物理量，法則などが十分理解できており，応用的な問題も解ける.	現象や概念，関連する物理量，法則などがおおむね理解できており，基礎的な問題は解ける.	現象や概念，関連する物理量，法則などが理解できておらず，基礎的な問題も解けない.

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	工学を学ぶ上で必要な物理学に関する基礎学力を身につけ，さまざまな工学的な課題の解決方法を習得することを目的とする．特に，１，２年で学んだ物理学全般に関する理解を深め，総合的な学力の向上をはかる.
授業の進め方・方法	【授業の進め方など】板書により授業を進める．学生実験を1回行う. 【事前事後学習など】授業の復習のため，毎回，課題を与える. 【関連科目】解析学I，解析学II，物理学I，物理学IIA，物理学IIB，化学I，化学II 【MCC対応】II-A物理、II-B物理実験、Ⅱ-C化学、II-Eライフサイエンス・アースサイエンス
注意点	復習が大事なので，課題には必ず取り組むこと. 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として学年末の成績が50点以上で合格とする. 後期中間試験，学年末試験を実施する. 総合成績：後期中間試験（40%），学年末試験（40%），課題（10%），CBT（10%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	速度・加速度	速度・加速度の基本事項を理解し計算できる
		2週	力の性質と運動方程式	力の性質と運動方程式の基本事項を理解し計算できる
		3週	力学的エネルギー・運動量	力学的エネルギーと運動量の基本事項を理解し計算できる
		4週	復習	1～3週の授業内容の基礎的問題が解ける
		5週	円運動・単振動・万有引力	円運動・単振動の基本事項を理解し計算できる
		6週	熱（熱量保存の法則、状態方程式、気体の状態変化など）	熱の基本事項を理解し計算できる
		7週	復習	1～6週の授業内容の基礎的問題が解ける
		8週	波動・音・光	波動・音・光の基本事項を理解し計算ができる
	4thQ	9週	復習	1～8週の授業内容の基礎的問題が解ける
		10週	原子の構造	原子の構造を理解できる
		11週	原子核	原子核を理解できる
		12週	放射線	放射線を理解できる
		13週	放射線実験	身近な物の放射線量を測定する 霧箱を用いて放射線を観察する
		14週	アースサイエンス	地球の内部と活動，大気と海洋を理解できる
		15週	後期復習	基礎物理，アースサイエンス，原子分野などの基礎的問題が解ける
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

基礎的能力	自然科学	物理	力学	速度と加速度の概念を説明できる。	3	
				直線および平面運動において、2物体の相対速度、合成速度を求めることができる。	3	
				等加速度直線運動の公式を用いて、物体の座標、時間、速度に関する計算ができる。	3	
				平面内を移動する質点の運動を位置ベクトルの変化として扱うことができる。	3	
				自由落下、及び鉛直投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。	3	
				水平投射、及び斜方投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。	3	
				物体に作用する力を図示することができる。	3	
				力の合成と分解をすることができる。	3	
				質点にはたらく力のつりあいの問題を解くことができる。	3	
				重力、抗力、張力、圧力について説明できる。	3	
				フックの法則を用いて、弾性力の大きさを求めることができる。	3	
				慣性の法則について説明できる。	3	
				作用と反作用の関係について、具体例を挙げて説明できる。	3	
				運動の法則について説明できる。	3	
				運動方程式を用いた計算ができる。	3	
				静止摩擦力がはたらいている場合の力のつりあいについて説明できる。	3	
				最大摩擦力に関する計算ができる。	3	
				動摩擦力に関する計算ができる。	3	
				仕事と仕事率に関する計算ができる。	3	
				物体の運動エネルギーに関する計算ができる。	3	
				重力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
				弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
				力学的エネルギー保存則を様々な物理量の計算に利用できる。	3	
				物体の質量と速度から運動量を求めることができる。	3	
				運動量の差が力積に等しいことを利用して、様々な物理量の計算ができる。	3	
				運動量保存則を様々な物理量の計算に利用できる。	3	
				周期、振動数など単振動を特徴づける諸量を求めることができる。	3	
				単振動における変位、速度、加速度、力の関係を説明できる。	3	
				等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力に関する計算ができる。	3	
				万有引力の法則から物体間にはたらく万有引力を求めることができる.	3	
				万有引力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
				力のモーメントを求めることができる。	3	
				剛体における力のつり合いに関する計算ができる。	3	
				重心に関する計算ができる。	3	
			熱	原子や分子の熱運動と絶対温度との関連について説明できる。	3	
				時間の推移とともに、熱の移動によって熱平衡状態に達することを説明できる。	3	
				熱量の保存則を表す式を立て、熱容量や比熱を求めることができる。	3	
				物体の熱容量と比熱を用いた計算ができる。	3	
				動摩擦力がする仕事は、一般に熱となることを説明できる。	3	
				ボイル・シャルルの法則や理想気体の状態方程式を用いて、気体の圧力、温度、体積に関する計算ができる。	3	
				気体の内部エネルギーについて説明できる。	3	
				熱力学第一法則と定積変化・定圧変化・等温変化・断熱変化について説明できる。	3	
				エネルギーには多くの形態があり互いに変換できることを具体例を挙げて説明できる。	3	
				不可逆変化について理解し、具体例を挙げることができる。	3	
				熱機関の熱効率に関する計算ができる。	3	
			波動	波の振幅、波長、周期、振動数、速さについて説明できる。	3	
				横波と縦波の違いについて説明できる。	3	
				波の重ね合わせの原理について説明できる。	3	
				波の独立性について説明できる。	3	
				2つの波が干渉するとき、互いに強めあう条件と弱めあう条件について計算できる。	3	
				定常波の特徴(節、腹の振動のようすなど)を説明できる。	3	
				ホイヘンスの原理について説明できる。	3	
				波の反射の法則、屈折の法則、および回折について説明できる。	3	

				弦の長さと弦を伝わる波の速さから、弦の固有振動数を求めることができる。	3	
				気柱の長さと音速から、開管、閉管の固有振動数を求めることができる(開口端補正は考えない)。	3	
				共振、共鳴現象について具体例を挙げることができる。	3	
				一直線上の運動において、ドップラー効果による音の振動数変化を求めることができる。	3	
				自然光と偏光の違いについて説明できる。	3	
				光の反射角、屈折角に関する計算ができる。	3	
				波長の違いによる分散現象によってスペクトルが生じることを説明できる。	3	
		物理実験	物理実験	測定機器などの取り扱い方を理解し、基本的な操作を行うことができる。	3	
				安全を確保して、実験を行うことができる。	3	
				実験報告書を決められた形式で作成できる。	3	
				電子・原子に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	
		ライフサイエンス/アースサイエンス	ライフサイエンス/アースサイエンス	太陽系を構成する惑星の中に地球があり、月は地球の衛星であることを説明できる。	3	
				地球は大気と水で覆われた惑星であることを説明できる。	3	
				陸地および海底の大地形とその形成を説明できる。	3	
				地球の内部構造を理解して、内部には何があるか説明できる。	3	
				マグマの生成と火山活動を説明できる。	3	
				地震の発生と断層運動について説明できる。	3	
				地球科学を支えるプレートテクトニクスを説明できる。	3	
				プレート境界における地震活動の特徴とそれに伴う地殻変動などについて説明できる。	3	
				大気圏の構造・成分を理解し、大気圧を説明できる。	3	
				大気の熱収支を理解し、大気の運動を説明できる。	3	
				大気の大循環を理解し、大気中の風の流れなどの気象現象を説明できる。	3	
				海水の運動を理解し、潮流、高潮、津波などを説明できる。	3	

評価割合

	試験	課題	CBT	合計
総合評価割合	80	10	10	100
基礎的能力	80	10	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	保健体育ＩＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20053	科目区分	一般 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	アクティブスポーツ総合版　（大修館書店）　その他，図書館に多数の関連書籍がある。		
担当教員	南 雅樹,岩竹 淳		

到達目標

【ソフトボール】
1．ルールを学び，ゲームができる。
2．基本的な投球，捕球，打法の習得とともに，塁間以上の距離でキャッチボールができる。
【フライイングディスク】
3．フライングディスクの安定したスローとキャッチができる。
4．フライングディスク競技のルールを理解し説明できる。
【バレーボール】
5．ルールを学び，ゲームができる。
【バドミントン】
6．ルールを学び，ゲームができる。
7．様々なストロークからのショットを身につけ，状況に応じた戦術を展開することができる。
【バスケットボール】
8．ルールを学び，ゲームができる。
【保　健】
9．救急処置の有効性を理解し，処置法を実践できる。
10．現代社会の疾病の傾向を理解し，予防法を実践できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1，2，3，4，5，6，7，8	ルールを理解するとともに，運動の技術的，体力的および戦術的な構造を把握して運動に取り組むことができる。	ルールを理解して運動に取り組むことができる。	ルールを理解できず運動に取り組むことが困難である。
到達目標 項目9，10	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己または他者に実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけることが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	保健体育は技術者としてはもとより，人間としてより良い生活を実践していくための基礎学力および国際社会を多面的に捉える教養を身につける。個人の健康の保持増進に努めると共に，幅広い視点から社会性を身につけ，意欲的かつ実践的に運動課題の解決に取り組む姿勢を育成する。
授業の進め方・方法	理解を深めるため，必要に応じてレポートや課題を課すことがある。 【MCC対応】Ⅷ 態度・志向性（人間力），Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	前期は雨天時にバレーボールを実施する。 学校指定の服装を着用すること。体育館に入るときは必ず室内シューズに履きかえること。 障害防止等安全上の観点より，実技授業中は携帯電話の保持やアクセサリー類の着用を禁ずる。 怪我等身体的事由により規定の種目が受講できない場合，適宜レポート課題を課す。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として５０点以上を合格とする。 前期実技試験，前期末筆記試験，後期実技試験，後期中間筆記試験を実施した上で下記の割合で前期末と学年末の成績を算出する。 前期末：実技試験（７０%），期末筆記試験（３０%） 後期末：実技試験（７０%），中間筆記試験（３０%） 学年末：前期評価と後期評価の平均

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション・スポーツテスト（屋内種目）	授業における各種の注意点について理解できる。 スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		2週	スポーツテスト（屋外種目 50m走・ハンドボール投）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		3週	スポーツテスト（屋内種目 シャトルランテスト）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		4週	ソフトボール　キャッチボール等基本練習	塁間以上の距離でキャッチボールができる。
		5週	ソフトボール　守備練習・打撃練習	基本的な捕球と送球，打撃ができる。
		6週	ソフトボール　ゲーム形式練習	ルールを学びゲームができる。
		7週	ソフトボール　ゲーム形式練習	ルールを学びゲームができる。
		8週	ソフトボール　ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
	2ndQ	9週	ソフトボール　ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
		10週	フライングディスク　スローとキャッチ	フライングディスクの安定した投げ方、受け方ができる。
		11週	フライングディスク　ゲーム（ガッツ）	ルールを理解しゲームができる。
		12週	フライングディスク　ゲーム（ドッヂビー、ゴールドッヂ）	ルールを理解しゲームができる。

		13週	ソフトボール	テスト	実技テスト課題を達成できる。
		14週	保　　健	救急処置法を考える	救急処置の有効性を理解し、処置法を実践できる。
		15週	前期復習		前期の授業内容を振り返り、理解し説明できる。
		16週			
後期	3rdQ	1週	バレーボール	パス，サーブ，レシーブ練習	確実なパス，サーブ，レシーブができる。
		2週	バレーボール	セッター, スパイク, ブロック練習	確実なトスができる。
		3週	バレーボール	ゲーム	確実なスパイクとブロックができる。
		4週	バレーボール	テスト	実技テスト課題を達成できる。
		5週	保　　健	疾病予防を考える	現代社会の疾病の傾向を理解し、予防法を実践できる。
		6週	バドミントン	グリップ, サーブ, 基本ストローク練習	基本的なストローク（フォア, バック）ができる。
		7週	バドミントン	各種ストロークの練習	ハイクリアー, スマッシュ, ロブ, ヘアピンなどが打てる。
		8週	バドミントン	ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
	4thQ	9週	バドミントン	テスト	実技テスト課題を達成できる。
		10週	バスケットボール	パス，ドリブル練習	確実なパスとドリブルができる。
		11週	バスケットボール	シュート練習	確実なシュートができる。
		12週	バスケットボール	攻撃および守備フォーメーション練習	基本的なフォーメーションで攻守ができる。
		13週	バスケットボール	ゲーム	ルールを理解してゲームができる。
		14週	バスケットボール	テスト	実技テスト課題を達成できる。
		15週	後期復習		後期の授業内容を振り返り、理解し説明できる。
		16週			

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	実技試験	筆記試験	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	70	30	100

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	英語表現ＩＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20076	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電子情報工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	平賀正子・鈴木希明ほか（著）「be English Logic and Expression Ⅱ Clear」（いいずな書店）　いいずな書店編集部（編）「be English Logic and Expression Ⅱ Clear Workbook」（いいずな書店）		
担当教員	西村 知修		

到達目標

1. 英語の基本的構造，語順等が理解できる。
2. 英文の意味を正しく理解できる。
3. 基本的な表現を英語に直すことができる。
4. パラグラフライティングの基本を理解し，まとまりのある5段落のエッセイを書くことができる。
5. 与えられたテーマについて，考えをまとめ発表することができる。
6. 高校基本レベルの英単語を理解・使用することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1, 2, 3	基礎的な文法事項や構文を理解し，活用・運用することができる。	基礎的な文法事項や構文を理解し，おおむね活用・運用することができる。	基礎的な文法事項や構文の理解および活用・運用ができない。
到達目標 項目4	パラグラフライティングの基本を理解し，まとまりのある5段落のエッセイを書くことができる。	パラグラフライティングの基本を理解し，まとまりのある5段落のエッセイを書くことがおおむねできる。	パラグラフライティングの基本の理解およびまとまりのある5段落のエッセイを書くことができない。
到達目標 項目5	与えられたテーマについて、考えをまとめ発表することができる。	与えられたテーマについて、考えをまとめ発表することがおおむねできる。	与えられたテーマについて、考えをまとめ発表することができない。
到達目標 項目6	高校基本レベルの英単語を理解・使用することができる。	高校基本レベルの英単語をおおむね理解・使用することができる。	高校基本レベルの英単語を理解・使用することができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	本授業では，英語の基礎的な文法事項・構文・単語を理解し，パラグラフライティングの基本を確認することで，発展的な英文解釈および英作文を可能にする基礎学力の確立と，幅広い視点から自らの立場を理解し社会や環境に配慮できる能力の確立を目指す。
授業の進め方・方法	文法事項・構文・単語およびパラグラフライティングの解説，演習を行う。確認のための小テストを随時行う。 【事前事後学習など】適宜，課題を課す。 【関連科目】総合英語，英語講読Ⅰ 【MCC対応】Ⅲ-B　英語, Ⅶ　汎用的技能, Ⅷ　態度・志向性（人間力）
注意点	予習・復習をしっかり行うこと。予習では教科書や参考書を参照し，自分が理解できる箇所と理解できない箇所を把握しておく。授業では，予習で学んだことへの理解を深めるとともに不明点の解消に努める。復習では，学んだ範囲が理解できているかを確認し，知識を定着させる。 授業には辞書（紙の辞書もしくは電子辞書）を必ず持参すること。 積極的に表現し，クラスメートの発言をしっかり聴き取ることで，コミュニケーション能力の向上に努めること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする。 後期中間試験，学年末試験を実施する。 後期中間試験（35%），学年末試験（35%），課題等（30%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	ガイダンス，Lesson 13 Population Issues 1	授業の概要を理解する。人口問題についての話題を知り，人口問題にまつわる語句を理解できる。
		2週	Lesson 13 Population Issues 2	人口問題についての話題を知り，人口問題にまつわる表現を理解できる。
		3週	Lesson 13 Population Issues 3	人口問題についていくつかの考えを比較検討し，自分の意見を述べることができる。
		4週	Lesson 14 Rights and Equality 1	人権問題についての話題を知り，人権問題にまつわる語句や表現を理解できる。
		5週	Lesson 14 Rights and Equality 2	人権問題についていくつかの考えを比較検討し，自分の意見を述べることができる。
		6週	Lesson 15 Think Globally, Act Locally 1	世界の問題についての話題を知り，世界の問題にまつわる語句や表現を理解できる。
		7週	Lesson 15 Think Globally, Act Locally 2	世界の問題についていくつかの考えを比較検討し，自分の意見を述べることができる。
		8週	後期前半の復習	後期前半の復習をして理解を深める。
	4thQ	9週	パラグラフライティングの基本	パラグラフライティングの基本を理解できる。
		10週	「意見」のパラグラフ	意見を述べるパラグラフの基本構造を理解し，あるトピックに関してのパラグラフを作ることができる。
		11週	「描写・説明」のパラグラフ	描写・説明のパラグラフの基本構造を理解し，あるトピックに関してのパラグラフを作ることができる。

		12週	「比較・対照」のパラグラフ	比較・対照を伴うパラグラフの基本構造を理解し，あるトピックに関してのパラグラフを作ることができる。
		13週	「因果関係」のパラグラフ	因果関係を述べるパラグラフの基本構造を理解し，あるトピックに関してのパラグラフを作ることができる。
		14週	「問題解決」のパラグラフ	問題解決のパラグラフの基本構造を理解し，あるトピックに関してのパラグラフを作ることができる。
		15週	パラグラフの拡張	今までの学習内容を応用し、5段落のエッセイを書くことができる。
		16週	後期復習	後期の復習をして理解を深める。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得して適切な運用ができる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	3	
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	3	
				英語でのディスカッション(必要に応じてディベート)を想定して、教室内でのやり取りや教室外での日常的な質問や応答などができる。	3	
				英語でディスカッション(必要に応じてディベート)を行うため、学生自ら準備活動や情報収集を行い、主体的な態度で行動できる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	3	
				関心のあるトピックについて、200語程度の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して書くことができる。	3	
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、効果的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト、代用表現、聞き返しなど)を適切に用いることができる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	

評価割合

	試験	課題等	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	総合英語

科目基礎情報

科目番号	20077	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電子情報工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	Michael McCarthy, Jeanne McCarten, Helen Sandford（著）「Touchstone Level 3 Student's Book A」(Cambridge University Press)		
担当教員	リチャード カーティス		

到達目標

1. 基本的な英語を単文レベルで聞き取ることができる
2. 基本的な英語の文章の概要を聞いて把握することができる
3. 基本的な英作文ができる
4. モデル文などのヒントがあれば新しい表現を活用して英作文ができる
5. 英語で表現するための重要な文法項目を理解できる
6. 積極的な言語活動を通じて相互理解を図ることができる
7. 即興的なスピーキング活動を行うことができる
8. あらかじめ準備した英語を話すことができる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1, 2	基本的な英語を聞いて理解できる。	基本的な英語を聞いておおむね理解できる。	基本的な英語を聞いて理解できない。
評価項目3, 4	基礎的な英語を新しい表現を活用しながら書くことができる。	基礎的な英語を新しい表現を活用しながら書くことがおおむねできる。	基礎的な英語を新しい表現を活用しながら書くことができない。
評価項目5	英語で表現するための重要な文法項目を理解できる。	英語で表現するための重要な文法項目をおおむね理解できる。	英語で表現するための重要な文法項目を理解できない。
評価項目6, 7, 8	積極的な言語活動を通じて相互理解を図ることができる。	積極的な言語活動を通じて相互理解を図ることがおおむねできる。	積極的な言語活動を通じて相互理解を図ることができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	外国語の学習は，幅広い視点からの物の見方・考え方を身につけ，思考力を強化するのに役立つ。円滑なコミュニケーションを成り立たせるには，相手が伝えようとしている内容を理解しようと努めると同時に，視覚的・聴覚的な側面も含め相手への伝え方を工夫する必要がある。本授業では，英語による総合的なコミュニケーション能力の向上を目指し，自分の考えを表現し，意見の交換を容易にするための文法知識と表現力の基礎学力を養う。その過程でリスニング力や読解力も身につけ，幅広い視点から自分を理解し，社会や環境に配慮できるようになることをめざす。
授業の進め方・方法	英語コミュニケーション力を養い，積極的に英語で自己表現を試みること。 【事前事後学習など】適宜，課題を課す。長期休業中に自習課題を与える。 【関連科目】英語講読Ⅰ，英語表現Ⅲ 【MCC対応】Ⅲ-B 英語，Ⅶ 汎用的技能，Ⅷ 態度・志向性（人間力）
注意点	辞書を持参すること。応用力養成のため多読多聴図書（図書館蔵）を活用すること。 【評価方法・評価基準】 前期中間試験、前期末試験を実施する。成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期末：前期中間試験（30%），前期末試験（30%），課題・小テスト（40%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	Introduction/1A --> 1B	Adjectives vs. Manner Adverbs, Questions Giving Alternatives --> Building Vocabulary and Grammar, Adverbs before adjectives and adverbs
		2週	1C --> 1D	Describing individual habits, Using "at least" --> Reading personal profiles, Writing your personal profile
		3週	2A --> 2B	Hopes and dreams, Present perfect statements --> Present perfect vs. simple past, Building vocabulary
		4週	2C --> 2D	Conversation strategy, Response questions --> Reading about travel, Write a travel blog
		5週	3A --> 3B	Quiz questions, Superlatives --> Building vocabulary, Questions with How + adjective … ?
		6週	3C --> 3D	Supportive listening, Using superlatives for emphasis --> Reading: World records, Write about your country
		7週	Review	Prepare for midterm evaluation
		8週	Midterm	Evaluation
	2ndQ	9週	4A --> 4B	Family gripes, Grammar: let, make, help, have, get, want, ask, tell --> Building vocabulary and grammar, Grammar: used to/would,
		10週	4C --> 4D	Giving opinions, Agreeing --> Read about families, Write about your family

		11週	5A --> 5B	Food in your refrigerator, Grammar: talk about quantities --> Building vocabulary, Grammar: too, too much, too many, enough
		12週	5C --> 5D	Read about snacks, Write about a Japanese snack
		13週	6A --> 6B	Making plans, Grammar: Talking about the future --> Building vocabulary and grammar, What's advisable, necessary, preferable
		14週	6C --> 6D	Conversation strategy: Ending phone conversations, Friendly good-byes --> Read about multitasking, Write about and discuss a time management problem
		15週	Review	Prepare for final evaluation
		16週	Final	Evaluation

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得して適切な運用ができる。	3	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	2	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	2	
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	2	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	2	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	3	
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	2	
				英語でのディスカッション(必要に応じてディベート)を想定して、教室内でのやり取りや教室外での日常的な質問や応答などができる。	2	
				英語でディスカッション(必要に応じてディベート)を行うため、学生自ら準備活動や情報収集を行い、主体的な態度で行動できる。	2	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	2	
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	2	
				実際の場面や目的に応じて、効果的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト、代用表現、聞き返しなど)を適切に用いることができる。	2	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	2	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	2	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	2	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	

評価割合

	試験	課題・小テスト	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	60	40	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	英語講読Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20078	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「ENRICH LEARNING ENGLISH COMMUNICATION Ⅱ」(東京書籍)　教材等：「同 WORKBOOK Standard」（同）　参考書：多読多聴図書（図書館蔵）		
担当教員	鬼頭 美帆		

到達目標

1．コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や文法事項などを理解し、実際に活用できる。（語彙・文法力）
2．英語を読んで、情報や書き手の意向などを理解し、概要や要点をとらえることができる。（読解力）
3．英語を聞いて、情報や話し手の意向などを理解し、概要や要点をとらえることができる。（リスニング力）

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1 コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や文法事項などを理解し、実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や文法事項などをよく理解し、実際に上手く活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や文法事項などを概ね理解し、実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や文法事項などを理解し、実際に活用できない。
評価項目2 英語を読んで、情報や書き手の意向などを理解し、概要や要点をとらえることができる。	英語を読んで、情報や書き手の意向などをよく理解し、概要や要点を上手くとらえることができる。	英語を読んで、情報や書き手の意向などを概ね理解し、概要や要点をとらえることができる。	英語を読んで、情報や書き手の意向などを理解し、概要や要点をとらえることができない。
評価項目3 英語を聞いて、情報や話し手の意向などを理解したり、概要や要点をとらえることができる。	英語を聞いて、情報や話し手の意向などをよく理解し、概要や要点を上手くとらえることができる。	英語を聞いて、情報や話し手の意向などを概ね理解し、概要や要点をとらえることができる。	英語を聞いて、情報や話し手の意向などを理解し、概要や要点をとらえることができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	本授業では、１～２年での学習内容をもとに、英文読解能力、文法知識、語彙力といった、語学における基礎学力の確立を目標とする。豊富な語彙と文法知識の運用能力を習得することにより、自分自身の考えを正しく表現できる能力の涵養を目指す。また、英文読解を通して複眼的な視点から自らの立場を理解し、そのような世界観に基づいて、意見を交換できる力を養う。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】適宜，課題を課す。　応用力養成のため多読多聴図書（図書館蔵）を各自で利用すること。 【関連科目】英語表現Ⅲ，総合英語 【MCC対応】III-B 英語, IV-D グローバリゼーション・異文化多文化理解, VII 汎用的技能, VIII 態度・志向性(人間力), IX 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	課題は必ず提出すること。 後期にTOEIC Listening & Reading IPを実施する。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする 。 前期成績:中間試験（30%），期末試験（30%），小テストおよび課題（40%） 後期成績:中間試験（30%），学年末試験（30%），小テストおよび課題（30%）, TOEIC L&R IP（10%） 学年末成績：前期と後期の平均 前期中間・前期末・後期中間・学年末の各試験を実施する。 また単元ごとに小テストや課題発表を実施する。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス Unit 5: What can we learn from traveling?	授業の概要や、目的・目標、進め方がわかる。 内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。
		2週	Unit 5: What can we learn from traveling?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		3週	Unit 5: What can we learn from traveling?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		4週	まとめと復習	これまで学んだことを整理・復習して、総合的な英語力を高めることができる。グループディスカッション等を通して理解を深めることができる。
		5週	Unit 6: How do people's personalities affect their behavior?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。
		6週	Unit 6: How do people's personalities affect their behavior?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		7週	Unit 6: How do people's personalities affect their behavior?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		8週	まとめと復習	これまで学んだことを整理・復習して、総合的な英語力を高めることができる。グループディスカッション等を通して理解を深めることができる。
	2ndQ	9週	Unit 7：Who should we celebrate on our money?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。

		10週	Unit 7 : Who should we celebrate on our money?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		11週	Unit 7 : Who should we celebrate on our money?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		12週	まとめと復習	これまで学んだことを整理・復習して、総合的な英語力を高めることができる。グループディスカッション等を通して理解を深めることができる。
		13週	Unit 8: How can we find out if news is real or fake?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。
		14週	Unit 8: How can we find out if news is real or fake?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		15週	Unit 8: How can we find out if news is real or fake?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		16週	まとめと復習	これまで学んだことを整理・復習して、総合的な英語力を高めることができる。グループディスカッション等を通して理解を深めることができる。
後期	3rdQ	1週	Unit 9: What is important when choosing a job?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。
		2週	Unit 9: What is important when choosing a job?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		3週	Unit 9: What is important when choosing a job?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		4週	まとめと復習	これまで学んだことを整理・復習して、総合的な英語力を高めることができる。グループディスカッション等を通して理解を深めることができる。
		5週	Unit 10: How can we improve our school?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。
		6週	Unit 10: How can we improve our school?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		7週	Unit 10: How can we improve our school?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		8週	まとめと復習	これまで学んだことを整理・復習して、総合的な英語力を高めることができる。グループディスカッションを通して理解を深めることができる。
	4thQ	9週	Active Reading 1: The Wolf's Tale	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。
		10週	Active Reading 1: The Wolf's Tale	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		11週	Active Reading 2: Emergency Landing	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。
		12週	Active Reading 2: Emergency Landing	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		13週	総復習と発表課題	これまで学んだことを整理・復習して、総合的な英語力を高めることができる。グループでの発表課題を通して内容の理解を深め、自分の意見を他者へ正しく伝えることができる。
		14週	総復習と発表課題	これまで学んだことを整理・復習して、総合的な英語力を高めることができる。グループでの発表課題を通して内容の理解を深め、自分の意見を他者へ正しく伝えることができる。
		15週	総復習と発表課題	これまで学んだことを整理・復習して、総合的な英語力を高めることができる。グループでの発表課題を通して内容の理解を深め、自分の意見を他者へ正しく伝えることができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得して適切な運用ができる。	3	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3	

				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	3	
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	3	
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	3	
	工学基礎	グローバリゼーション・異文化多文化理解	グローバリゼーション・異文化多文化理解	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識している。	3	
				様々な国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事項について説明できる。	3	
				異文化の事象を自分たちの文化と関連付けて解釈できる。	3	
				それぞれの国や地域の経済的・社会的な発展に対して科学技術が果たすべき役割や技術者の責任ある行動について説明できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	

評価割合

	試験	課題等	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	60	40	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電気回路Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20313	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	「基礎からの交流理論」（電気学会）「電気回路 (ドリルと演習シリーズ)」（電気書院 ）		
担当教員	小村 良太郎		

到達目標

１．ベクトル記号法による交流回路の電圧・電流を計算できる。
２．相互誘導回路の電圧・電流を計算できる。
３．理想変成器を説明できる。
４．簡単なＲＬＣ回路のベクトル軌跡を描くことができる。
５．閉路／節点解析法による回路方程式を作ることができる。
６．キルヒホッフの法則を説明し、交流回路の計算ができる。
７．合成インピーダンスや分圧・分流の考え方を説明し計算ができる。
８．網目電流法や節点電位法を用いて交流回路の計算ができる。
９．重ねの理やテブナンの定理等を説明し計算ができる。
１０．交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。
１１．直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。
１２．フーリエ級数を用いて，ひずみ波の基本波や高調波を計算できる。
１３．ひずみ波電圧・電流の実効値を計算できる。
１４．ひずみ波の波形率，波高率，ひずみ率を計算できる。
１５．ひずみ波起電力を含む回路の電流や電力を計算できる。
１６．四端子回路の様々なパラメータを求めることができる。
１７．単純な回路の四端子パラメータを組み合わせて複雑な回路の四端子パラメータを求めることができる。
１８．Bartlettの二等分定理を用いて等価なラチス回路を作れる。
１９．円滑なコミュニケーションを図ることができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	ブリッジ回路の電圧・電流をベクトル記号法で表現できる。	R,L,Cを用いた直並列回路の電圧・電流をベクトル記号法で表現できる。	RL,RC,RLC直列回路の電圧・電流をベクトル記号法で表現できない。
到達目標 項目２	相互誘導回路の等価回路を作成し、電圧・電流が計算でき、結合回路の共振現象を説明できる。	相互誘導回路の等価回路を作成し、電圧・電流を計算するための式を立式し、電圧・電流を計算できる。	相互誘導回路の等価回路を作成し、電圧・電流を計算するための式を立式できない。
到達目標 項目３	理想変成器を使った回路の電流・電圧を計算できる。	理想変成器の一次側と二次側の電流・電圧の関係がわかる。	変成器を理想変成器とするための条件がわからない。
到達目標 項目４	ベクトル軌跡を描くための問題と解答を作ることができる。	RL,RC,RLC回路で、周波数を変化させた時の電圧、電流、インピーダンス、アドミタンスのベクトル軌跡を描くことができる。	RL,RC,RLC回路のインピーダンス・アドミタンスの式を立式できない。
到達目標 項目５、８、９、１１	回路方程式を過不足なく作り解くことができる。	回路方程式を作り解くことができる。	回路方程式を作ることができない。
到達目標 項目６	キルヒホッフの法則に関する問題と回答を作ることができる。	キルヒホッフの法則を説明でき、RL,RC,RLC直並列回路の電圧・電流を計算できる。	キルヒホッフの法則を説明できない。
到達目標 項目７	ブリッジ回路の電圧・電流を計算でき複素数で表現できる。	R,L,Cを用いた直並列回路の電圧・電流を計算でき複素数で表現できる。	RL,RC,RLC直列回路の電圧・電流を計算でき複素数で表現できない。
到達目標 項目１０	交流回路の電力を計算でき、各種パラメータの意味を説明できる。	交流回路の電力を計算できる。	交流回路の電力とは何かを知らない。
到達目標 項目１２～１５	ひずみ波の周波数成分を計算し実効値、波形率，波高率，ひずみ率を計算でき、他者になぜそのようになるか説明できる。	ひずみ波の周波数成分を計算し実効値、波形率，波高率，ひずみ率を計算できる。	ひずみ波とは何を知らない。
到達目標 項目１６～１８	四端子回路のパラメータを計算できどのような場面で活用できるか適切に説明できる。	四端子回路のパラメータを計算できる。	四端子回路とはどのようなものか知らない。
到達目標 項目１９	自分の意見を表現し他者を納得させることができる。	自分の意見を表現できる。	他者の意見を素直に聞くことができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	電気回路は電子情報工学分野の基礎的な考え方を多く含んでいる。ここでは，正弦波交流を加えた回路の電圧・電流分布を知る一般的な解析法，ひずみ波交流の取り扱い方，回路網の電気的性質の一般的な表現法である四端子回路網について学ぶ。これらの学習を通して，電気回路の計算技法，共振回路，結合回路，交流電力に関する基礎学力を身につけ，課題解決能力を養う。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】授業内容の理解を深めるため、レポート・演習課題等を課す。 【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】普段の予習・復習が大切である。 微分，積分，行列の基礎的な知識と計算力が必要である。 MCCにおける領域：Ⅴ-C-1電気回路，Ⅴ-C-5電力

注意点	【評価方法・評価基準】 中間試験，前期末試験，学年末試験を実施する。成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期末：前期中間試験(35%)，前期末試験(35%)，前期レポート(30%) 学年末：前期中間試験(17.5%)，前期末試験(17.5%)，後期中間試験(17.5%)，学年末試験(17.5%)，前期と後期のレポート(30%) 講義中に演習の時間を設ける場合があるのでレポート用紙を常に準備しておくこと。 講義中にe-learningシステムを利用した課題等与えることがあるので、スマートフォンないしはノートPCを利用できるように準備しておくこと。

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	直列共振	直列共振回路に用いる素子と共振の特性の関係を理解し説明できる。
		2週	フェーザ軌跡	周波数が変化するときフェーザがどのように変化するか理解し説明できる。
		3週	交流ブリッジの平衡	交流におけるブリッジ回路の平衡状態を理解し説明できる。
		4週	ベクトル軌跡	周波数が変化するときベクトルがどのように変化するか理解し説明できる。
		5週	RLC並列回路（並列共振）	並列共振回路に用いる素子と共振の特性の関係を理解し説明できる。
		6週	相互インダクタンス	相互インダクタンスの特性を理解し、回路に組み込んだ時の各種計算ができる。
		7週	理想変成器	理想変成器の特性を理解し、回路に組み込んだ時の各種計算ができる。
		8週	復習	ここまでの内容を理解し説明できる。
	2ndQ	9週	閉路方程式	閉路方程式を立式し解くことができる。
		10週	接点方程式	接点方程式を立式し解くことができる。
		11週	重ね合わせの理，テブナンの定理，ノルトンの定理	重ね合わせの理，テブナンの定理，ノルトンの定理を理解し適用できる。
		12週	ミルマンの定理，相反の定理，補償の定理	ミルマンの定理，相反の定理，補償の定理を理解し適用できる。
		13週	最大電力伝達定理	最大電力伝達定理を理解し適用できる。
		14週	演習問題の解説	演習問題を理解し自力で解くことができる。
		15週	前期復習	ここまでの内容を理解し説明できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	四端子回路網，インピーダンスパラメータ，アドミタンスパラメータ	四端子回路網となどのようなものか理解し、インピーダンスパラメータ，アドミタンスパラメータを算出できる。
		2週	四端子定数，その他のパラメータ	インピーダンスパラメータ，アドミタンスパラメータ以外のパラメータについて算出できる。
		3週	四端子網の接続１	複数の四端子網を接続したときのパラメータを計算できる。
		4週	四端子網の接続２	複数の四端子網を接続したときのパラメータを計算できる。
		5週	等価回路	四端子回路網の等価回路を理解し適用できる。
		6週	対称四端子回路網と二等分定理	対称四端子回路網と二等分定理を理解し適用できる。
		7週	演習問題の解説	演習問題を理解し自力で解くことができる。
		8週	ひずみ波交流と正弦波交流	ひずみ波交流の特性を理解し、正弦波で表現することができる。
	4thQ	9週	フーリエ級数	フーリエ級数でひずみ波を表現できる。
		10週	ひずみ波交流の電圧，電流１	ひずみ波の電圧、電流を計算できる。
		11週	ひずみ波交流の電圧，電流２	ひずみ波の電圧、電流を計算できる。
		12週	ひずみ波交流電力と等価正弦波１	ひずみ波の電力を計算でき、等価正弦波のパラメータを算出できる。
		13週	ひずみ波交流電力と等価正弦波２	ひずみ波の電力を計算でき、等価正弦波のパラメータを算出できる。
		14週	演習問題の解説	演習問題を理解し自力で解くことができる。
		15週	後期復習	ここまでの内容を理解し説明できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	重ねの理を用いて、回路の計算ができる。	3	
				網目電流法を用いて回路の計算ができる。	3	
				節点電位法を用いて回路の計算ができる。	3	
				テブナンの定理を回路の計算に用いることができる。	3	
				直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。	3	

				相互誘導を説明し、相互誘導回路の計算ができる。	4	
				理想変成器を説明できる。	4	
				交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	3	
			電力	変圧器の原理、構造、特性を説明でき、その等価回路を説明できる。	4	

評価割合

	試験	小テスト・レポート	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電子回路Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20315	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書：大類重範　著 『アナログ電子回路』オーム社 教材等：必要に応じて演習問題のプリントを配布する。 参考書：櫻庭一郎・熊耳 忠「電子回路」第2版（森北出版），この他，図書館に多数の参考書がある。		
担当教員	嶋田 直樹		

到達目標

1.ダイオードの原理と動作について説明できる。
2.トランジスタやJFETの動作について説明できる。
3.入出力特性図を使ってバイアス回路の必要性を説明できる。
4.図式解法により、トランジスタやJFETの動作点を解析できる
5.増幅回路の動作量を理解し、増幅回路の役割について説明できる。
6.図式解法を用いて、簡単な増幅回路の動作量を計算できる。
7.等価回路を用いて、簡単な増幅回路の動作量を計算できる。
8.結合コンデンサが含まれる増幅回路を解析できる。
9.電圧利得の周波数特性と遮断周波数について説明できる。
10.差動増幅回路の動作を理解し、動作原理を説明できる。
11.差動増幅回路の出力やCMRRなどの動作量を計算できる。
12.帰還増幅回路の正帰還、また負帰還の特徴と条件を説明できる。
13.負帰還増幅回路の帰還増幅度、周波数特性などの動作量を計算できる。
14.演算増幅器の特徴について説明できる。
15.発振回路のいくつかの回路方式を説明できる。
16.演算増幅器を用いた増幅回路や演算回路の動作量を計算できる。
17.各種発振回路の原理と特徴について説明できる。
18.各種発振回路の発振周波数を計算できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目　1,2,3,4,5,6	半導体素子の特徴と動作について、原理と特性グラフを関連付けて説明することができ、特性に合わせた安定なバイアス回路を設計することができる。	半導体素子の特徴と動作について、特性グラフをから説明することができ、基本的なバイアス回路を設計することができる。	半導体素子の特徴と動作について、特性グラフから説明することができず、基本的なバイアス回路も設計することができない。
到達目標 項目　6,7,10,11	静特性グラフからhパラメータを求めることができ、４つのhパラメータを使った四端子等価回路を用いて基本的な増幅回路の動作量を正確に計算することができる。	静特性グラフからhパラメータを求めることができ、2つのhパラメータを省略した簡易四端子等価回路を用いて基本的な増幅回路の動作量をおおよそ正確に計算することができる。	静特性グラフからhパラメータを求めることができず、四端子等価回路を用いて増幅回路の動作量を計算することができない。
到達目標 項目 8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18	様々な信号増幅、発振回路の目的に応じて、適切な回路の選択・設計を行うことができる。	各増幅回路、発振回路の特徴を簡単に説明することができ、基本的な電子回路の解析を行うことができる。	増幅回路、発振回路の特徴についてほとんど説明することができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	電子回路は，現代のIT技術を支える基盤技術の一つであり，通信，計算機といった分野のみならず幅広く応用されている。本授業ではまず，電子回路の基本となる半導体素子の特徴と，これらを用いた各種回路の解析方法について学ぶ。さらには，半導体素子を利用した一般的な応用回路の例として，各種増幅回路，演算回路，発振回路についても学習する。本授業の修得により，電子機器の動作原理について説明することができ，目的に応じた電子回路の選択、簡単な回路の設計が可能になる。
授業の進め方・方法	授業内容の理解を深めるため、レポート・演習課題等を課す。 遠隔授業では，毎授業ごとに出題される小テストに解答できるよう授業ビデオを繰り返し視聴し，授業時間は積極的に質問をすること。 また、理解度確認のため授業開始時に小テストを実施する場合がある。 【関連項目】 回路基礎、電気回路Ⅰ、電子デバイス 【MCC対応】 Ⅰ 数学，Ⅴ-C-1電気回路，Ⅴ-C-3電子回路，Ⅴ-C-4電子工学，Ⅴ-D-8　その他の学習内容
注意点	普段の予習・復習が大切である。 電気回路の基礎的な電圧・電流の解析法を理解し，実際に計算できることが必須である。 【評価方法・評価基準】 前期評価：前期中間試験（35%），前期末試験（35%），レポート（20%），WebClass小テスト（10%） 後期評価：後期中間試験（35%），学年末試験（35%），レポート（20%），WebClass小テスト（10%） 学年末評価：前期評価（50%），後期評価（50%） 成績の評価基準として50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	電子回路に用いられる素子	半導体の性質とダイオードの原理や特性について説明できる。
		2週	トランジスタの動作原理と特性	トランジスタの構造や特性について説明できる。
		3週	トランジスタの増幅動作の図式理解	トランジスタの静特性と増幅動作の基礎について、グラフを使って説明できる。

		4週	トランジスタのバイアス回路	バイアス回路の動作について解析・説明できる。
		5週	ＪＦＥＴの動作原理と特性	FETの動作原理と特性について説明できる。
		6週	ＪＦＥＴのバイアス回路	JFETの基本的なバイアス回路について解析・説明できる。
		7週	演習問題の解説	トランジスタやJFETのバイアス回路を任意に設計できる。
		8週	試験答案の返却と解説，レポートの返却	
	2ndQ	9週	トランジスタの四端子等価回路①	トランジスタの四端子等価回路と、hパラメータについて説明できる
		10週	トランジスタの四端子等価回路②	トランジスタの四端子等価回路による増幅回路の解析ができる。
		11週	トランジスタ増幅回路の動作量	四端子等価回路を用いた増幅回路の解析ができる
		12週	ＪＦＥＴの等価回路と増幅回路の動作量	JFETの等価回路と増幅回路の解析ができる。
		13週	接地方式の異なる増幅回路の四端子等価回路	設置方式の異なる増幅回路について、それぞれの特徴の違いについて説明することができる。
		14週	演習問題の解説	トランジスタ・JFETの等価回路を用いて、様々な増幅回路の動作量を解析できる。
		15週	前期復習	素子の特性を理解し、適切な増幅回路の設計方法を説明できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	ＲＣ結合増幅回路 （１）回路動作，中域周波数特性	信号周波数に対するコンデンサの役割について説明できる。
		2週	ＲＣ結合増幅回路 （２）低域および高域の周波数特性	信号周波数に対して変化する動作量を解析することができる。
		3週	差動増幅回路 （１）動作量，差動利得	差動増幅回路の動作について説明することができる。
		4週	差動増幅回路 （２）同相利得，同相除去比	差動増幅回路の差動利得、同相利得、CMRRを計算することができる。
		5週	帰還増幅回路	帰還増幅回路の帰還率と特徴について説明することができる。
		6週	負帰還増幅回路の特徴	負帰還増幅回路による増幅回路の特性改善について説明することができる。
		7週	演習問題の解説	RC増幅回路、差動増幅回路、帰還増幅回路それぞれの特徴を理解し、説明することができる。
		8週	試験答案の返却と解説，レポートの返却	
	4thQ	9週	演算増幅器による増幅回路	演算増幅器の特徴と基本的な増幅回路を設計することができる。
		10週	演算増幅器によるアナログ演算回路	演算増幅器を使った基本的なアナログ演算回路を設計することができる。
		11週	発振回路 （１）ＬＣ発振回路	LC発振回路の仕組みと任意周波数で発振する発振回路を設計できる。
		12週	発振回路 （２）ＲＣ発振回路	RC発振回路の仕組みと任意周波数で発振する発振回路を設計できる。
		13週	発振回路 （３）水晶発振回路	水晶発振回路の仕組みと発振周波数の決まる原理について説明できる。
		14週	演習問題の解説	様々な演算増幅器の設計、発振回路の解析ができるようになる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。	3	
				R、L、C素子における正弦波電圧と電流の関係を説明できる。	3	
				インピーダンスとアドミタンスを説明し、これらを計算できる。	3	
				合成インピーダンスや分圧・分流の考え方を用いて、交流回路の計算ができる。	3	
				重ねの理を用いて、回路の計算ができる。	3	
				網目電流法を用いて回路の計算ができる。	3	
				節点電位法を用いて回路の計算ができる。	3	
				テブナンの定理を回路の計算に用いることができる。	3	
			電子回路	ダイオードの特徴を説明できる。	4	
				バイポーラトランジスタの特徴と等価回路を説明できる。	4	
				FETの特徴と等価回路を説明できる。	4	
				利得、周波数帯域、入力・出力インピーダンス等の増幅回路の基礎事項を説明できる。	4	
				トランジスタ増幅器のバイアス供給方法を説明できる。	4	
				演算増幅器の特性を説明できる。	4	
				演算増幅器を用いた基本的な回路の動作を説明できる。	4	
				発振回路の特性、動作原理を説明できる。	4	
		情報系分野	その他の学習内容	トランジスタなど、ディジタルシステムで利用される半導体素子の基本的な特徴について説明できる。	4	

評価割合

	試験	レポート	小テスト	合計
総合評価割合	70	20	10	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	70	20	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電磁気学 I

科目基礎情報

科目番号	20317	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	柴田尚志，「例題と演習で学ぶ電磁気学」（森北出版）		
担当教員	任田 崇吾		

到達目標

1．場の概念を説明できる。
2．クーロン力の計算ができる。
3．電場の計算ができる。
4．ガウスの法則の考え方を説明できる。
5．ガウスの法則を使って問題が解ける。
6．静電ポテンシャルが持つ意味を説明できる。
7．静電ポテンシャルの計算ができる。
8．電気双極子について説明できる。
9．電場のエネルギーについて説明できる。
10．コンデンサーの容量計算ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	場の概念を理解・説明でき、その応用的な考え方が説明できる。	場の概念を理解・説明でき、その基礎的な考え方が説明できる。	場の概念を理解・説明できない。
評価項目2, 3, 4, 5	電場に関する応用的な問題の解決ができる。	電場に関する基本的な問題の解決ができる。	電場に関する問題の解決ができない。
評価項目6, 7, 8, 9, 10	静電ポテンシャルに関する応用的な問題の解決ができる。	静電ポテンシャルに関する基本的な問題の解決ができる。	静電ポテンシャルに関する問題の解決ができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	電気と磁気という自然現象の基本ともいうべきものを対象とし、電磁気学 I と II に分け2年間で履修する。電磁気学Iの課程では基礎的な概念と時間的に変動しない電場や電位について基礎学力を養う。さらに、そのような考え方がさまざまな技術問題の解析に使われていることを学び、技術者として問題解決できるようにする。
授業の進め方・方法	到達目標確認のための演習課題を与える。 【関連科目】数学，物理学 【MCC対応】V-C-2 電磁気
注意点	教科書と演習書の問題や与えられた演習課題をすべて解いておく。 数学（特に微分・積分やベクトル）の基礎知識を理解している必要がある。 【評価方法・評価基準】 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験，課題を実施する。成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期評価：前期中間試験（４０%），前期末試験（４０%），課題（２０%） 後期評価：後期中間試験（４０%），学年末試験（４０%），課題（２０%） 学年末評価：前期評価（５０%），後期評価（５０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	電磁気学とは	電磁気学の概念を理解し、説明できる。
		2週	クーロンの法則	クーロンの法則を理解し、説明できる。
		3週	ベクトル形式のクーロンの法則	ベクトル形式のクーロンの法則を理解し、説明できる。
		4週	電場の基礎1	電場の基礎的概念を理解し、説明できる。
		5週	電場の基礎2	電場の応用的概念を理解し、説明できる。
		6週	電場の計算1	電場の基礎的計算ができる。
		7週	電場の計算2	電場の応用的計算ができる。
		8週	これまでの復習	場の概念を理解し、説明できる。
	2ndQ	9週	電場の計算3	電場の高度な計算ができる。
		10週	ガウスの法則の基礎1	ガウスの法則の基礎的概念を理解し、説明できる。
		11週	ガウスの法則の基礎2	ガウスの法則の発展的概念を理解し、説明できる。
		12週	ガウスの法則の応用1	ガウスの法則を用いた基礎的計算ができる。
		13週	ガウスの法則の応用2	ガウスの法則を用いた応用的計算ができる。
		14週	ガウスの法則の応用3	ガウスの法則を用いた発展的計算ができる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	静電ポテンシャルの基礎1	静電ポテンシャルの基礎的概念を理解し、説明できる。

		2週	静電ポテンシャルの基礎2	静電ポテンシャルの応用的概念を理解し、説明できる。
		3週	静電ポテンシャルの基礎3	静電ポテンシャルの発展的概念を理解し、説明できる。
		4週	電気双極子1	電気双極子の基礎的概念を理解し、説明できる。
		5週	電気双極子2	電気双極子の応用的概念を理解し、説明できる。
		6週	連続的な電荷分布による静電ポテンシャル1	連続的な電荷分布による静電ポテンシャルの基礎的計算ができる。
		7週	連続的な電荷分布による静電ポテンシャル2	連続的な電荷分布による静電ポテンシャルの応用的計算ができる。
		8週	これまでの復習	電場と静電ポテンシャルの概念を理解し、説明できる。
	4thQ	9週	電気容量の基礎1	電気容量の基礎的概念を理解し、説明できる。
		10週	電気容量の基礎2	電気容量の応用的概念を理解し、説明できる。
		11週	電気容量の計算	電気容量の計算ができる。
		12週	静電場のエネルギー	静電場のエネルギーの概念を理解し、説明できる。
		13週	誘電体中の静電場	誘電体の概念を理解し、説明できる。
		14週	誘電体と電気容量	誘電体を含む電気容量の計算ができる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電磁気	電荷及びクーロンの法則を説明でき、点電荷に働く力等を計算できる。	4	
				電界、電位、電気力線、電束を説明でき、これらを用いた計算ができる。	4	
				ガウスの法則を説明でき、電界の計算に用いることができる。	4	
				導体の性質を説明でき、導体表面の電荷密度や電界などを計算できる。	4	
				誘電体と分極及び電束密度を説明できる。	4	
				静電容量を説明でき、平行平板コンデンサ等の静電容量を計算できる。	4	
				コンデンサの直列接続、並列接続を説明し、その合成静電容量を計算できる。	4	
				静電エネルギーを説明できる。	4	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	コンピュータアーキテクチャ

科目基礎情報

科目番号	20320	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	堀　桂太郎「図解コンピュータアーキテクチャ入門」（森北出版）		
担当教員	松本 剛史		

到達目標

1．コンピュータの基本構成を理解し，それぞれの役割とこれらの間でのデータの流れを説明できる。
2．プロセッサを実現するために考案された主要な技術を説明できる。
3．主要な演算アーキテクチャを説明できる。
4．主要な制御アーキテクチャを説明できる。
5．メモリシステムを実現するために考案された主要な技術を説明できる。
6．命令コード表に従いアセンブリ言語を理解できる。
7．入出力を実現するために考案された主要な技術を説明できる。
8．周辺機器入出力を伴うプログラムを作成できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	コンピュータの基本構成を理解し，具体例をあげて説明できる。	コンピュータの基本構成を理解し，説明できる。	コンピュータの基本構成を理解することが困難で説明できない。
到達目標 項目２，３，４，５，６	プロセッサやメモリシステムに関する主要技術を理解し説明できる。	プロセッサやメモリシステムに関する基本的な技術を理解し説明できる。	プロセッサやメモリシステムに関する技術を理解することが困難で説明できない。
到達目標 項目７，８	入出力を実現するための主要技術を説明でき，周辺機器入出力を伴うプログラムを作成できる。	入出力を実現するための基本技術を説明でき，周辺機器入出力を伴う簡単なプログラムを作成できる。	入出力を実現するための主要技術を説明できず，周辺機器入出力を伴うプログラムを作成できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4

教育方法等

概要	コンピュータのしくみと動作を，論理素子のレベルからアセンブラのレベルまで理解し，電子工学や情報工学を学ぶための基礎学力と専門知識を養う。各種周辺機器を自由に組み合わせたシステムを実際に作成することで，実践的にものづくりや課題の解決に取り組む。
授業の進め方・方法	マイコンボードを利用して，コンピュータのハードウェア構成，アセンブリ言語，及び各種周辺機器制御を講義と演習で学ぶ。 【事前事後学習など】到達目標の達成度を確認するため，随時演習課題を与える。 【関連科目】電子情報工学基礎Ⅰ・Ⅱ，ディジタル回路，オペレーティングシステム，プログラミング基礎Ⅱ 【MCC対応】Ⅴ-C-6計測，Ⅴ-D-3　計算機工学，Ⅴ-D-8　その他の学習内容，情報教育対応科目
注意点	教科書の他に授業内で配布する資料を持参すること。 課題の演習問題は期限までに必ず提出すること。 【評価方法・評価基準】 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験，演習課題を実施する。成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期評価：前期中間試験（３０%），前期末試験（３０%），演習課題（４０%） 後期評価：後期中間試験（３０%），学年末試験（３０%），演習課題（４０%） 学年末評価：前期評価（５０%），後期評価（５０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	コンピュータアーキテクチャとは	コンピュータアーキテクチャにおけるトレードオフについて説明できる。
		2週	基本アーキテクチャ	コンピュータの基本構成を理解し，それぞれの役割とこれらの間でのデータの流れを説明できる。
		3週	プログラムカウンタ，スタック，演算部，フラグ	プロセッサを実現するために考案された主要な技術を説明できる。
		4週	命令形式，アドレス修飾	プロセッサを実現するために考案された主要な技術を説明できる。
		5週	演習(1) (アセンブリプログラミング，逆アセンブル，機械語)	命令コード表に従いアセンブリ言語を理解できる。
		6週	演習(2) (ループ，演算命令の実行サイクル測定)	命令コード表に従いアセンブリ言語を理解できる。
		7週	演算アーキテクチャ(1)	主要な演算アーキテクチャについて説明できる。
		8週	演算アーキテクチャ(2)	主要な演算アーキテクチャについて説明できる。
	2ndQ	9週	演算アーキテクチャ(3)	主要な演算アーキテクチャについて説明できる。
		10週	制御アーキテクチャ(1)	主要な制御アーキテクチャについて説明できる。
		11週	制御アーキテクチャ(2)	主要な制御アーキテクチャについて説明できる。
		12週	演習(3) (データ依存，分岐による性能への影響)	主要な制御アーキテクチャについて説明できる。
		13週	命令セットアーキテクチャ	主要な制御アーキテクチャを説明できる。
		14週	メモリアーキテクチャ(1)	メモリシステムを実現するために考案された主要な技術を説明できる。

		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	メモリアーキテクチャ(2)	メモリシステムを実現するために考案された主要な技術を説明できる。
		2週	メモリアーキテクチャ(3)	メモリシステムを実現するために考案された主要な技術を説明できる。
		3週	演習(4) (メモリ，キャッシュ，TLB)	メモリシステムを実現するために考案された主要な技術を説明できる。
		4週	アセンブリプログラミング(ビット演算)	命令コード表に従いアセンブリ言語を理解できる。
		5週	入出力アーキテクチャ	入出力を実現するために考案された主要な技術を説明できる。
		6週	周辺機器制御(1) (割込み，プーリング)	入出力を実現するために考案された主要な技術を説明できる。
		7週	周辺機器制御(2) (様々な割込み)	入出力を実現するために考案された主要な技術を説明できる。
		8週	演習(5) (割込み，ポーリング)	周辺機器入出力を伴うプログラムを作成できる。
	4thQ	9週	演習(6) ((割込み)	周辺機器入出力を伴うプログラムを作成できる。
		10週	AD変換	入出力を実現するために考案された主要な技術を説明できる。
		11週	DA変換	入出力を実現するために考案された主要な技術を説明できる。
		12週	レジスタアクセス	周辺機器入出力を伴うプログラムを作成できる。
		13週	演習(7) (レジスタアクセス)	周辺機器入出力を伴うプログラムを作成できる。
		14週	演習(8) (レジスタアクセス，WDT)	周辺機器入出力を伴うプログラムを作成できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	計測	A/D変換を用いたディジタル計器の原理について説明できる。	4	
		情報系分野	計算機工学	コンピュータを構成する基本的な要素の役割とこれらの間でのデータの流れを説明できる。	4	
				プロセッサを実現するために考案された主要な技術を説明できる。	4	
				メモリシステムを実現するために考案された主要な技術を説明できる。	4	
				入出力を実現するために考案された主要な技術を説明できる。	4	
				コンピュータアーキテクチャにおけるトレードオフについて説明できる。	4	
				要求仕様に従って、標準的なプログラマブルデバイスやマイコンを用いたシステムを構成することができる。	4	
			コンピュータシステム	デュアルシステムやマルチプロセッサシステムなど、コンピュータシステムの信頼性や機能を向上させるための代表的なシステム構成について説明できる。	4	
			その他の学習内容	情報を離散化する際に必要な技術ならびに生じる現象について説明できる。	3	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	60	40	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	データベース

科目基礎情報

科目番号	20322	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電子情報工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	講義用に作成したスライドを配布します		
担当教員	越野 亮		

到達目標

1. 正規化理論に基づきデータベースを設計できる
2. 設計したデータベースをE-R図にすることができる
3. 基本的なSQLが理解できる
4. トランザクション管理と障害回復が理解できる
5. 分散型データベースにおける２相コミットが理解できる
6. データベースシステムを制作し，発表することができる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1, 2	正規化理論やE-R図を用いてデータベースを正しく設計できる.	正規化理論やE-R図を用いてデータベースを設計できる.	正規化理論やE-R図を用いてデータベースを設計できない.
到達目標 項目3	授業で習った範囲のSQLがほとんど理解できる	簡単なSQLを理解できる	SQLを理解できない
到達目標 項目4,5	トランザクション管理や障害回復を理解できる	基本的なトランザクション管理や障害回復を理解できる	トランザクション管理や障害回復を理解できない
到達目標 項目6	データベースシステムを開発し，発表することができる	ある程度のデータベースシステムの機能を開発し，発表することができる	データベースシステムを開発できず，発表することができない.

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4

教育方法等

概要	前半はデータベースの理論として，関係データベースの正規化とE-R図によるデータモデリング，データベースの操作言語SQL，トランザクション管理と障害回復，分散型データベースにおけるトランザクション管理などを学ぶ．後半は実践的なデータベースシステムの開発方法を学ぶ．これらの学習を通して，この分野の基礎学力を身につけ，課題解決能力を養うとともに，データベースシステムの開発と発表を通じて，自らの考えを正しく表現する能力を養うことを目指す． この科目は企業でシステムエンジニアとして勤務していた教員が，その経験を活かし，データベースの技術について講義形式で授業を行うものである。
授業の進め方・方法	データベースの理論として，情報処理技術者試験問題をベースに，練習問題を解きながら学ぶ．演習はMySQLとPHPを用いる． 【関連科目】プログラミング基礎II，アルゴリズムとデータ構造 【MCC対応】Ｖ-D-4　コンピュータシステム，Ｖ-D-8　その他の学習内容，情報教育対応科目
注意点	【評価方法・評価基準】 中間試験（50%），開発したデータベースシステム（50%） 成績の評価基準として50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス．データベースとは．データと情報の違い．データベースで用いる用語の説明．主キー	データと情報の違いや，データベースで用いる用語，主キーについて理解することができる.
		2週	データベースの設計(1)：正規化理論	正規化したデータベースを設計できる。
		3週	データベースの設計(2)：E-R図	データベースの構造をE-R図で書くことができる。
		4週	データベースの操作言語：SQL(1)	SQL文を理解することができる：SELECT, WHERE, ORDER BY, LIKEなど
		5週	データベースの操作言語：SQL(2) SQLインジェクション	SQL文を理解することができる：関数, GROUP BY, HAVING, テーブルの結合など SQLインジェクションが理解できる
		6週	データベース管理システム(DBMS)：トランザクション管理と障害回復	ロック，デッドロック，一括ロック法，コミット，ロールバック，ロールフォワード，チェックポイント法などの用語を理解できる.
		7週	復習や補足など	
		8週	テスト返却とデータベースシステム開発演習	
	2ndQ	9週	データベースシステム開発演習(1)：PHP+MySQLでToDoリスト制作	PDOでデータベースに接続できる。PHPからSQLを発行し、表示できる。
		10週	データベースシステム開発演習(2)：PHP+MySQLでチャットサービス制作	PHP+MySQLでチャットサービスを制作することができる。
		11週	データベースシステム開発演習(3)：画像投稿サービス制作	PHP+MySQLで、画像をアップロードし、表示することができる。
		12週	データベースシステム開発演習(4)：時間の記録など	PHP+MySQLで、時間を記録し、表示することができる。
		13週	データベースシステム作品発表会(1)	開発したデータベースシステムを発表できる
		14週	データベースシステム作品発表会(2)	開発したデータベースシステムを発表できる

		15週	復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	コンピュータシステム	ER図やDFD、待ち行列モデルなど、ビジネスフロー分析手法の少なくとも一つについて説明できる。	4	
			その他の学習内容	データモデル、データベース設計法に関する基本的な概念を説明できる。	4	
				データベース言語を用いて基本的なデータ問合わせを記述できる。	4	

評価割合

	試験	発表	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	50	50	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	アルゴリズムとデータ構造

科目基礎情報

科目番号	20326	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	藤原暁宏、「アルゴリズムとデータ構造 第２版」、森北出版 ／ 関連資料を適宜配布する		
担当教員	川除 佳和		

到達目標

1．アルゴリズムの概念と評価基準（計算量）を説明できる。
2．配列、リスト、スタック、キューを説明できる。
3．木、再帰処理を説明できる。
4．探索アルゴリズムを説明できる。
5．ソートアルゴリズムを説明できる。
6．分割統治法、グリーディー法、バックトラック法、分岐限定法を説明できる。
7．グラフを格納するデータ構造および最短経路問題を説明できる。
8．文字列照合アルゴリズムを説明できる。
9．アルゴリズムの限界を概説できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目 1, 2, 3, 4, 5, 9	アルゴリズムの概念と評価基準を説明でき、基本データ構造を利用した探索、整列アルゴリズムを実装できる。	アルゴリズムの概念と評価基準、および、基本データ構造を利用した探索、整列アルゴリズムを理解し、説明できる。	アルゴリズムの概念と評価基準、および、基本データ構造を利用した探索、整列アルゴリズムを説明できない。
到達目標 項目 6	各種アルゴリズムの設計手法を理解し、その具体例を説明できる。	各種アルゴリズムの設計手法を理解し、説明できる。	各種アルゴリズムの設計手法を説明できない。
到達目標 項目 7, 8	グラフを用いた探索問題、および、文字列照合アルゴリズムを理解・説明・実装できる。	グラフを用いた探索問題、および、文字列照合アルゴリズムを理解・説明できる。	グラフを用いた探索問題、および、文字列照合アルゴリズムを説明できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	本講義は効率の良いアルゴリズムの構築を目的とする。そのため、各々の優れたアルゴリズムの考え方や、効率を解析するための方法論を解説し、情報系技術者として必要な基礎学力を身につけることを目標とする。アルゴリズムの課題の解決に取り組み、アルゴリズムの表記方法について学ぶ。
授業の進め方・方法	到達目標の達成度を確認するために、随時演習課題を与える。 【関連科目】プログラミング基礎Ⅰ、プログラミング基礎Ⅱ 【MCC対応】Ⅳ-C　情報リテラシー、Ⅴ-D-2　ソフトウェア、情報教育対応科目
注意点	計算機による演習を行うことがあるので、指示があった場合にはノートPCを持参すること。 【評価方法・評価基準】 前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。 成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期末評価：中間試験(40%)、前期末試験(40%)、課題(20%) 後期末評価：中間試験(40%)、学年末試験(40%)、課題(20%) 学年末評価：前期末評価（50%）、後期末評価（50%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	アルゴリズムの基礎(1) - アルゴリズムとは？	アルゴリズムの概念を説明できる。
		2週	アルゴリズムの基礎(2) - アルゴリズムの評価基準	与えられたアルゴリズムが問題を解決していく過程を説明できる。
		3週	計算量の漸近的評価(1)	同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることや、時間計算量や領域計算量などによってアルゴリズムを比較・評価できることを理解している。
		4週	計算量の漸近的評価(2)	同じ問題を解決する複数のプログラムを計算量等の観点から比較でき、ソースプログラムを解析することにより、計算量等のさまざまな観点から評価できる。
		5週	基本データ構造(1) - 配列、連結リスト	配列、リスト構造の基本的なデータ構造の概念と操作を説明できる。
		6週	基本データ構造(2) - スタック、キュー	スタック、キューの基本的なデータ構造の概念と操作を説明できる。
		7週	計算機演習	配列、連結リスト、スタック、キューのデータ構造を扱うソースプログラムを記述でき、要求仕様に従って、標準的な手法により実行効率を考慮したプログラムを設計できる。
		8週	基本データ構造(3) - 木	木の基本的なデータ構造の概念と操作を説明できる。
	2ndQ	9週	基本データ構造(4) - 再帰	再帰処理の概念を説明できる。
		10週	計算機演習	木のデータ構造、および、再帰処理を扱うソースプログラムを記述でき、要求仕様に従って、標準的な手法により実行効率を考慮したプログラムを設計できる。
		11週	データの探索(1) - 探索の定義とアルゴリズム	探索アルゴリズムの概念を説明できる。

		12週	データの探索(2) - 線形探索、2分探索	線形探索、2分探索のアルゴリズムについて説明できる。
		13週	データの探索(3) - ハッシュ法	ハッシュ法のアルゴリズムについて説明できる。
		14週	計算機演習	線形探索、2分探索、ハッシュ法を扱うソースプログラムを記述でき、要求仕様に従って、標準的な手法により実行効率を考慮したプログラムを設計できる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	ソートアルゴリズム(1) - ソートの考え方、挿入ソート	ソート（整列）アルゴリズムの概念を説明できる。
		2週	ソートアルゴリズム(2) - 選択ソート、交換ソート、安定性について	選択ソート、交換ソートのアルゴリズムの概念、および、ソートアルゴリズムの安定性について説明できる。
		3週	ソートアルゴリズム(3) - ヒープソート	ヒープソートのアルゴリズムについて説明できる。
		4週	ソートアルゴリズム(4) - クイックソート	クイックソートのアルゴリズムについて説明できる。
		5週	グラフアルゴリズム(1) - グラフとは？	グラフアルゴリズムについて説明できる。
		6週	グラフアルゴリズム(2) - 最短経路問題	グラフを利用した最短経路問題について説明できる。
		7週	計算機演習	グラフアルゴリズムを扱うソースプログラムを記述でき、要求仕様に従って、標準的な手法により実行効率を考慮したプログラムを設計できる。
		8週	文字列照合(1) - 文字列照合の基本アルゴリズム	文字列照合の基本アルゴリズムについて説明できる。
	4thQ	9週	文字列照合(2) - ボイヤー・ムーア法	文字列照合におけるボイヤー・ムーア法について説明できる。
		10週	計算機演習	文字列照合を扱うソースプログラムを記述でき、要求仕様に従って、標準的な手法により実行効率を考慮したプログラムを設計できる。
		11週	アルゴリズムの設計手法(1) - 分割統治法、グリーディー法	アルゴリズムの設計手法である分割統治法、グリーディー法について説明できる。
		12週	アルゴリズムの設計手法(2) - 動的計画法	アルゴリズムの設計手法である動的計画法について説明できる。
		13週	アルゴリズムの設計手法(3) - バックトラック法、分岐限定法	アルゴリズムの設計手法であるバックトラック法、分枝限定法について説明できる。
		14週	アルゴリズムの限界	アルゴリズムの計算量の限界について概念を説明できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを知っている。	3	
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	ソフトウェア	アルゴリズムの概念を説明できる。	4	
				与えられたアルゴリズムが問題を解決していく過程を説明できる。	4	
				同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを説明できる。	4	
				時間計算量によってアルゴリズムを比較・評価できることを説明できる。	4	
				領域計算量などによってアルゴリズムを比較・評価できることを説明できる。	4	
				整列、探索など、基本的なアルゴリズムについて説明できる。	4	
				コンピュータ内部でデータを表現する方法(データ構造)にはバリエーションがあることを説明できる。	4	
				同一の問題に対し、選択したデータ構造によってアルゴリズムが変化しうることを説明できる。	4	
				リスト構造、スタック、キュー、木構造などの基本的なデータ構造の概念と操作を説明できる。	4	
				リスト構造、スタック、キュー、木構造などの基本的なデータ構造を実装することができる。	4	
				ソースプログラムを解析することにより、計算量等のさまざまな観点から評価できる。	4	
				同じ問題を解決する複数のプログラムを計算量等の観点から比較できる。	4	

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	ハードウェア設計工学

科目基礎情報

科目番号	20327	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	前期：伊原充博 他「ディジタル回路」（コロナ社），後期：特に教科書は指定しない。随時，資料を配布する。		
担当教員	松本 剛史		

到達目標

1. 各種フリップフロップの回路図、状態遷移表、励起表を説明できる。
2. 非同期式および同期式カウンタの動作を説明できる。
3. 非同期式および同期式カウンタを設計できる。
4. 有限状態機械を用いて順序回路を設計できる。
5. FPGAやASICによるシステム実装の仕組みを説明できる。
6. 集積回路設計フローが理解できる。
7. 論理合成可能なHDL記述ができる。
8. 論理合成の制約条件を設定できる。
9. 論理シミュレーションによる動作検証ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標　項目1	各種フリップフロップの動作や回路構成に関する応用的な問題を解くことができる。	各種フリップフロップの動作や回路構成に関する基本的な問題を解くことができる。	各種フリップフロップの動作や回路構成に関する問題を解くことができない。
到達目標　項目2, 3, 4	応用的な順序回路について、その動作を説明でき、設計ができる。	基本的な順序回路について、その動作を説明でき、設計ができる。	順序回路について、その動作を説明できず、設計ができない。
到達目標　項目5, 6, 7, 8, 9	専用回路の設計フローを理解し、与えられた仕様を満たす回路を設計することができる。	専用回路の設計フローを理解し、基本的な回路を設計できる。	専用回路の設計フローを理解しておらず、基本的な回路の設計ができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	2年次「ディジタル回路」では，ANDやORなどの論理素子を組み合わせて作られる組合せ回路について学習した。本科目では，まず，回路内で値を覚えておくことのできるフリップフロップを含む回路（順序回路）について，その動作原理と設計法について学習し，代表的な順序回路の動作を説明できる能力を身につけるとともに，簡単な順序回路の設計問題を解くことができるようになることを目指す。続いて，より実践的なディジタル回路設計のため，システムにおける専用ハードウェアの役割に加え，ハードウェア記述言語を用いた設計方法について学ぶ。FPGAと呼ばれるプログラム可能なハードウェアへの実装を通して，設計した回路の動作検証を行い，実践的な回路を設計する能力を身に付ける。以上を通して，技術者として必要な基礎学力と専門的知識を身につけるとともに，意欲的・実践的に，ものづくりや課題の解決に最後まで取り組むことができるようになることを目指す。
授業の進め方・方法	前期は，教室で授業を行い，講義と課題演習を通して，順序回路設計に必要となる知識の定着と具体的な設計の問題を解決できるようにする。後期は，演習室で設計演習が主となる授業を行い，より実用的な回路設計手法について実践を通して学ぶ。 【事前事後学習など】 授業内容の理解を深めるため、課題（前期は問題演習、後期は設計演習）を課す。 【関連科目】 電子情報工学基礎Ⅰ・Ⅱ，コンピュータアーキテクチャ，ディジタル回路，システム設計演習 【MCC対応】Ⅴ-D-3　計算機工学，Ⅵ-D　情報系分野（実験・実習能力）
注意点	前期：問題演習を課すので、自らの手で問題を解くことを通して、学習内容の定着に努めること。 教科書を使用するが、学習内容に応じて、解説のためにプリントを配布する。 後期：主に、回路の設計と動作確認を行う実習形式で授業を進める。設計課題を課す。 【評価方法・評価基準】 前期中間試験，前期末試験、後期中間試験、学年末試験，課題を実施する。成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期評価：前期中間試験（４０%），前期末試験（４０%），問題演習（２０%） 後期評価：後期中間試験（３０%），学年末試験（３０%），問題演習（４０%） 学年末評価：前期評価（５０%），後期評価（５０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	フリップフロップ（１）RS-FF	各種フリップフロップの回路図、状態遷移表、励起表を説明できる。
		2週	フリップフロップ（２）JK－FF	各種フリップフロップの回路図、状態遷移表、励起表を説明できる。
		3週	フリップフロップ（３）D-FF・T－FF	各種フリップフロップの回路図、状態遷移表、励起表を説明できる。
		4週	フリップフロップ（４）マスター・スレーブ型とエッジトリガ型	各種フリップフロップの回路図、状態遷移表、励起表を説明できる。
		5週	フリップフロップ（５）フリップフロップの変換	各種フリップフロップの回路図、状態遷移表、励起表を説明できる。
		6週	レジスタ	非同期式および同期式カウンタの動作を説明できる。
		7週	非同期式カウンタ	非同期式および同期式カウンタの動作を説明できる。 非同期式および同期式カウンタを設計できる。

		8週	同期式カウンタ	非同期式および同期式カウンタの動作を説明できる。
	2ndQ	9週	同期式カウンタ設計法（１）	非同期式および同期式カウンタを設計できる。
		10週	同期式カウンタ設計法（２）	非同期式および同期式カウンタを設計できる。
		11週	その他のカウンタ	非同期式および同期式カウンタの動作を説明できる。
		12週	有限状態機械	有限状態機械を用いて順序回路を設計できる。
		13週	順序回路設計法（１）	有限状態機械を用いて順序回路を設計できる。
		14週	順序回路設計法（２）	有限状態機械を用いて順序回路を設計できる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	システムにおける専用ハードウェアの役割・HDL概要	HDLを用いた設計フローを説明できる。
		2週	組み合わせ論理回路のHDL記述	HDLを用いて組み合わせ回路を設計できる。
		3週	実習（１）（組み合わせ論理回路）	HDLを用いて組み合わせ回路を設計できる。
		4週	実習（２）（回路シミュレーション）	HDLを用いて記述された回路のシミュレーションができる。
		5週	順序回路のHDL記述	HDLを用いて順序回路を設計できる。
		6週	実習（３）（カウンタ）	HDLを用いて順序回路を設計できる。
		7週	実習（４）（分周回路）	HDLを用いて順序回路を設計できる。
		8週	順序回路・有限状態機械のHDL記述	HDLを用いて有限状態機械を設計できる。
	4thQ	9週	実習（５）（ステートマシン１）	HDLを用いて有限状態機械を設計できる。
		10週	実習（６）（ステートマシン２）	HDLを用いて有限状態機械を設計できる。
		11週	FPGAとその設計フロー	FPGA設計フローを説明できる。
		12週	実習（７）（FPGA設計演習１）	回路をFPGA上に実装し、動かすことができる。
		13週	実習（７）（FPGA設計演習２）	回路をFPGA上に実装し、動かすことができる。
		14週	実習（７）（FPGA設計演習３）	回路をFPGA上に実装し、動かすことができる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	計算機工学	フリップフロップなどの順序回路の基本素子について、その動作と特性を説明することができる。	4	
				レジスタやカウンタなどの基本的な順序回路の動作について説明できる。	4	
				与えられた順序回路の機能を説明することができる。	4	
				順序回路を設計することができる。	4	
				ハードウェア記述言語など標準的な手法を用いてハードウェアの設計、検証を行うことができる。	4	
	分野別の工学実験・実習能力	情報系分野【実験・実習能力】	情報系【実験・実習】	与えられた仕様に合致した組合せ論理回路や順序回路を設計できる。	4	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	プログラミング応用演習

科目基礎情報

科目番号	20328	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電子情報工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	LMSやMicrosoft Teams等で適宜配布する		
担当教員	三吉 建尊		

到達目標

1. Web開発で用いられるプログラミング言語を用いて，基本的なプログラムを構築することができる.
2. Webシステムの概要と全体構成について説明できる.
3. Webシステムを開発するための開発環境を構築できる.
4. Webシステムを動作させるためのミドルウェアが必要であることを理解し，その環境を構築できる.
5. 簡単なWebシステムを構築することができる.
6. オブジェクト指向の概要を理解し，説明できる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1, 5	プログラミング言語を用いて，応用的なWebシステムを構築できる.	プログラミング言語を用いて，基本的なWebシステムを構築できる.	プログラミング言語を用いて，基本的なWebシステムを構築できない
到達目標 項目2	Webシステムの概要と全体構成について，具体例を交えて説明できる.	Webシステムの概要と全体構成について説明できる.	Webシステムの概要と全体構成について説明できない.
到達目標 項目3, 4	Webシステムを動作・開発するための環境を構築し，自分なりの設定を適用することができる.	Webシステムを動作・開発するための環境を構築できる.	Webシステムを動作・開発するための環境を構築できない.
到達目標 項目6	オブジェクト指向の概要を理解し，具体例を示して説明できる.	オブジェクト指向の概要を理解し，説明できる.	オブジェクト指向の概要を理解していない.

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4

教育方法等

概要	ネットワークサーバのインストール，Webサーバ と連携して動作するCGIプログラムの作成を通して，意欲的・実践的に課題の解決に取り組む. また，プログラムの作成において重要な概念である"オブジェクト指向"について，その概要について学習する. さらに，各自が作成したプログラム等の発表を行い，実践的な開発能力を身につけるものである. 本講義では企業においてシステムエンジニア(SE)としてシステム開発を担当していた教員がその経験を活かして講義を行うものである.
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】到達目標の達成度を確認するため，随時演習課題を与える．課題の提出期限は厳守すること. 【関連科目】プログラミング基礎I，プログラミング基礎II，コンピュータアーキテクチャ，オペレーティングシステム，ソフトウェア工学 【MCC 対応】Ⅳ-C 情報リテラシー，Ⅶ 汎用的技能（論理的思考力），情報教育対応科目
注意点	・ 演習時には充電が完了したノートパソコンを持参すること. ・ 課題は期限までに必ず提出すること. 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする. 前期末：課題 (30%)，前期中間試験 (40%)，発表 (30%)

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	環境構築	Webシステムを開発するための環境を構築することができる
		2週	Webシステムの概要と全体構成	Webシステムの概要と全体構成について説明できる
		3週	PHP演習1	PHPを用いたプログラミングを行うことができる
		4週	PHP演習2	PHPを用いたプログラミングを行うことができる
		5週	PHP演習3	PHPを用いたプログラミングを行うことができる
		6週	PHP演習4	PHPを用いたプログラミングを行うことができる
		7週	PHP演習5	PHPを用いたプログラミングを行うことができる
		8週	オブジェクト指向	オブジェクト指向について説明することができる
	2ndQ	9週	オブジェクト指向プログラミング (PHP)	オブジェクト指向を用いたプログラミングを行うことができる
		10週	Webシステム構築演習1	HTML，CSS，JavaScript，PHP，データベースを用いたWebシステムを構築できる
		11週	Webシステム構築演習2	HTML，CSS，JavaScript，PHP，データベースを用いたWebシステムを構築できる
		12週	Webシステム構築演習3	HTML，CSS，JavaScript，PHP，データベースを用いたWebシステムを構築できる
		13週	Webシステム構築演習4	HTML，CSS，JavaScript，PHP，データベースを用いたWebシステムを構築できる
		14週	Webシステム構築演習5	HTML，CSS，JavaScript，PHP，データベースを用いたWebシステムを構築できる

		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	3	前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,前14
				任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	3	前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,前14
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	2	前10,前11,前12,前13,前14

評価割合

	課題	試験	発表	合計
総合評価割合	30	40	30	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	30	40	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	情報通信Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20336	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電子情報工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	村上泰司「ネットワーク工学」（森北出版）		
担当教員	長岡 健一		

到達目標

1．情報通信ネットワークの概要について理解し，説明できる。
2．ディジタル通信の特徴について理解し，説明できる。
3．プロトコルとは何かについて理解し，説明できる。
4．アナログ変調の各方式について理解し，説明できる。
5．ディジタル変調の各方式について理解し，説明できる。
6．スペクトラム拡散変調について理解し，説明できる。
7．多重化について理解し，説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	情報通信ネットワークの概要について理解し，説明できるとともに，応用課題について考察できる。	情報通信ネットワークの概要について理解し，説明できる。	情報通信ネットワークの概要について理解し，説明することが困難である。
到達目標 項目2	ディジタル通信の特徴について理解し，説明できるとともに，応用課題について考察できる。	ディジタル通信の特徴について理解し，説明できる。	ディジタル通信の特徴について理解し，説明することが困難である。
到達目標 項目3	プロトコルとは何かについて理解し，説明できるとともに，応用課題について考察できる。	プロトコルとは何かについて理解し，説明できる。	プロトコルとは何かについて理解し，説明することが困難である。
到達目標 項目4, 5, 6	アナログ変調，ディジタル変調およびスペクトラム拡散変調について理解し，説明できるとともに，応用課題について考察できる。	アナログ変調，ディジタル変調およびスペクトラム拡散変調について理解し，説明できる。	アナログ変調，ディジタル変調およびスペクトラム拡散変調について理解し，説明することが困難である。
到達目標 項目7	多重化について理解し，説明できるとともに，応用課題について考察できる。	多重化について理解し，説明できる。	多重化について理解し，説明することが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	情報通信ネットワークは古くから電話を中心として発展してきたが，近年インターネットやモバイルネットワークなど大きく進化し，現代社会では重要なインフラとなっている。このような情報通信分野の技術者として必要な基礎的学力と専門的知識を広く身につけるとともに，意欲的に課題解決できるようになることを本授業の目的とする。
授業の進め方・方法	WebClassやteamsで配布する資料を使用し，座学を中心に授業を進める。 【事前事後学習】到達目標の達成度を確認するため，適宜課題を与える。 【関連科目】情報基礎，情報通信II，情報通信III 【MCC対応】IV-C 情報リテラシー，V-D-6 情報通信ネットワーク，情報教育対応科目
注意点	平常時の予習・復習が大事です。課題のレポートは必ず提出すること。ただ事項を暗記するのではなく，それぞれの仕組みを理解し論理的に説明できるように学習してください。なお毎時間授業資料をWebClassやteamsにて配布するので，授業開始前までに各自ダウンロードしておくこと。また，適時オンラインで講義することがある. 【評価方法・評価基準】中間試験，学年末試験を実施する。 成績の評価基準として50点以上を合格とする。レポート提出遅れは減点対象となるので注意すること。 学年末：中間試験（35%），期末試験（35%），レポート（30%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	情報通信の歴史，概要	情報通信の歴史，概要を説明できる。
		2週	コンピュータネットワークの概要	コンピュータネットワークの概要を理解し，説明できる。
		3週	伝送メディア	ツイストペアケーブル，同軸ケーブル，光ファイバーケーブルなど伝送メディアについて理解し，説明できる。
		4週	ネットワークトポロジ	スター形，バス形，メッシュ形，リング形などネットワークトポロジを理解し，説明できる。
		5週	アナログ通信とディジタル通信	アナログ通信とディジタル通信について理解し，説明できる。
		6週	データ伝送とプロトコル	プロトコルについて理解し，説明できる。
		7週	変調方式	変調方式とは何かを理解し，説明できる。
		8週	アナログ変調（AM, FM, PM）	AM, FM, PMの各方式を理解し，説明できる。
	4thQ	9週	PCM方式	PCM方式について理解し，ディジタル化に必要な理論的容量を計算できる。
		10週	ディジタル変調（ASK，FSK）	ASK，FSKを理解し，説明できる。
		11週	ディジタル変調（PSK）	PSK（BPSK, QPSK，π/4 PSK）を理解し説明できる。

		12週	スペクトラム拡散変調1（SSの概要，直接拡散）	スペクトラム拡散変調の概要と，直接拡散方式を理解し，説明できる。
		13週	スペクトラム拡散変調2（周波数ホッピング）	周波数ホッピング方式を理解し，説明できる。
		14週	多重化	FDM, TDMA, CDMA, WDMなど多重化方式について理解し，説明できる。
		15週	試験の解説	
		16週	後期復習	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。	2	
				情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識している。	2	
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威を認識している	2	
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威に対して実践すべき対策を説明できる。	2	
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	情報通信ネットワーク	プロトコルの概念を説明できる。	4	
				プロトコルの階層化の概念や利点を説明できる。	4	
				ローカルエリアネットワークの概念を説明できる。	3	
				インターネットの概念を説明できる。	3	
				無線通信の仕組みと規格について説明できる。	3	
				有線通信の仕組みと規格について説明できる。	3	

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電子情報工学実験ＩＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20344	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	実験テーマごとに指導書・プリント等がWebClassあるいはTeams等で配布される。詳細は、実験テーマの担当者からの指示に従うこと。		
担当教員	川除 佳和,松本 剛史,任田 崇吾,小村 良太郎,嶋田 直樹,三吉 建尊,廣瀬 慈恩		

到達目標

1.自分で考えて作りたいものをプログラミングできる
2.CPUについて理解し，基本的な作成ができる.
3.共振回路の基礎を理解し，説明できる.
4.増幅回路の基礎を理解し，説明できる.
5.マイコンを用いてAD・DA変換プログラムを作成できる
6.周辺機器入出力を伴うプログラムを作成できる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目 1	所定のテーマでの実験・演習の実施・取り組み内容の報告など，一連の内容が要求水準を超えており，所定の期日までに完了するとともに，欠席がなかった。	作りたいシステムをいずれかのプログラミング言語によって実装することができる。所定の発表日に取り組み内容を明確な論旨で説明することができた。	所定のテーマでの実験・演習の実施，所定の期日までの取り組み内容の報告のそれぞれにおいて，大きな不備があり，評価できない（欠席が多く，実験・演習に実質的に取り組んでいないと判断できる場合も評価できない）。
到達目標 項目 2	所定のテーマでの実験・演習の実施・取り組み内容のレポートによる報告など，一連の内容が要求水準を超えており，所定の期日までに完了するとともに，欠席がなかった。	指導書を参考にしながら、ロジックICを用いて簡単なCPUを製作することができる。取り組み内容が明確な論旨でレポートとしてまとめられ，所定の期限までに提出された。	所定のテーマでの実験・演習の実施，レポート提出による所定の期日までの取り組み内容の報告のそれぞれにおいて，大きな不備があり，評価できない（欠席が多く，実験・演習に実質的に取り組んでいないと判断できる場合も評価できない）。
到達目標 項目 3	所定のテーマでの実験・演習の実施・取り組み内容のレポートによる報告など，一連の内容が要求水準を超えており，所定の期日までに完了するとともに，欠席がなかった。	インピーダンスの概念を理解し、交流回路に用いられる素子の働きを簡単に説明することができる。取り組み内容が明確な論旨でレポートとしてまとめられ，所定の期限までに提出された。	所定のテーマでの実験・演習の実施，レポート提出による所定の期日までの取り組み内容の報告のそれぞれにおいて，大きな不備があり，評価できない（欠席が多く，実験・演習に実質的に取り組んでいないと判断できる場合も評価できない）。
到達目標 項目 4	所定のテーマでの実験・演習の実施・取り組み内容のレポートによる報告など，一連の内容が要求水準を超えており，所定の期日までに完了するとともに，欠席がなかった。	指導書を参考にして、トランジスタやオペアンプを用いた増幅回路を設計できる。取り組み内容が明確な論旨でレポートとしてまとめられ，所定の期限までに提出された。	所定のテーマでの実験・演習の実施，レポート提出による所定の期日までの取り組み内容の報告のそれぞれにおいて，大きな不備があり，評価できない（欠席が多く，実験・演習に実質的に取り組んでいないと判断できる場合も評価できない）。
到達目標 項目 5, 6	所定のテーマでの実験・演習の実施・取り組み内容のレポートによる報告など，一連の内容が要求水準を超えており，所定の期日までに完了するとともに，欠席がなかった。	AD変換・DA変換の原理を理解し、マイコンによる周辺機器制御に使用することができる。取り組み内容が明確な論旨でレポートとしてまとめられ，所定の期限までに提出された。	所定のテーマでの実験・演習の実施，レポート提出による所定の期日までの取り組み内容の報告のそれぞれにおいて，大きな不備があり，評価できない（欠席が多く，実験・演習に実質的に取り組んでいないと判断できる場合も評価できない）。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4

教育方法等

概要	各専門科目の基礎となる題目について，実験・演習を通じて自分で考え，与えられた課題を解決できる能力を養うことが目標である。レポート作成を通じて，何をどのように実施しどのような結果を得たのかを的確に表現する能力を養うことを目指す。
授業の進め方・方法	各テーマにおいて，実験・演習を行う. 【事前事後学習】実験のレポート（報告書）は必ず定められた期限内に提出すること。 到達目標の達成度を確認するため，提出されたレポートに対して質問することがある。 【関連科目】プログラミング基礎I，電子回路Ｉ，ディジタル回路，コンピュータアーキテクチャ 【MCC対応】Ⅳ-A　工学実験技術（各種測定方法、データ処理、考察方法），Ⅵ-C　電気・電子系分野（実験・実習能力），情報教育対応科目
注意点	実験の準備として事前の内容の予習および実験後の結果（データ）の整理が大切です。 実験前に予習を担当者に提出してもらうことがあります。 授業で学んだ専門科目の基礎を理解している必要があります。 【評価方法・評価基準】 前期末評価は，前期末までに終了したテーマのレポート点数の平均とする。全テーマのレポートを，テーマごとの提出期限までに提出すること。各テーマについて次の内訳で総合的に評価し，テーマ数で平均した結果を成績とする。成績の評価基準として50点以上を合格とする。なお，いずれかのテーマでの評価点が0点となった場合には，学年成績は29点を上回らない。 ・実験状況（事前準備，器具の扱い，班内の貢献，14日間を超える提出遅れなど）　40% ・レポート（図表などの書き方，実験結果の整理と検討，提出期限など）　60%

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	プログラミング演習1	演習のガイダンスを行う．Webシステムの基礎となるHTMLについて理解する．
		2週	プログラミング演習2	Webシステムのデザインなどを学び，CSSを理解する．
		3週	プログラミング演習3	動的なWebシステムを作るために，Javascriptを理解する．
		4週	プログラミング演習4	様々なプログラミング言語について学び，作りたいシステムを考える．
		5週	プログラミング演習5	作りたいシステムを実装する．
		6週	プログラミング演習6	ポートフォリオの作り方を理解する．ポートフォリオをクラスに発表し，相互評価を行う．
		7週	校外見学	企業見学または技術的分野の展示会などの見学を行い，企業での技術的活動の一端に触れる。
		8週	CPUの作成1	構成要素となる回路（レジスタ回路，演算器入力選択回路，演算器および外部出力回路，命令デコーダ）を作成する。
	2ndQ	9週	CPUの作成2	構成要素となる回路（レジスタ回路，演算器入力選択回路，演算器および外部出力回路，命令デコーダ）を作成する。
		10週	CPUの作成3	各回路の試験を行い，動作を確認する。
		11週	CPUの作成4	CPU全体を組み立てる。
		12週	CPUの作成5	CPU全体の試験を行い，動作を確認する。
		13週	CPUの作成6	CPU上で実行するプログラムを作成し、その実行結果を確認する。
		14週	レポート指導	
		15週	共振回路1	指導書を参考に共振回路を製作する。
		16週	前期復習	
後期	3rdQ	1週	共振回路2	指導書を参考に共振回路を製作する。
		2週	増幅回路の基礎1	バイポーラトランジスタの静特性測定回路を設計する。
		3週	増幅回路の基礎2	バイポーラトランジスタの静特性を測定する。
		4週	増幅回路の基礎3	エミッタ接地増幅回路を設計・作成する。
		5週	増幅回路の基礎4	エミッタ接地増幅回路の動作量を測定する。
		6週	増幅回路の基礎5	エミッタ接地増幅回路の周波数特性を測定する。
		7週	増幅回路の基礎6	演算増幅器による増幅回路を設計・製作する。
		8週	増幅回路の基礎7	演算増幅器による積分回路を設計・製作する。
	4thQ	9週	AD/DA変換と周辺機器制御1	DA回路によるノコギリ波の出力実験を行う。
		10週	AD/DA変換と周辺機器制御2	DA回路による任意波形の出力実験を行う。
		11週	AD/DA変換と周辺機器制御3	AD変換の入力電圧とデジタル値の変換特性を測定する。
		12週	AD/DA変換と周辺機器制御4	マイコンによる周辺機器の制御を測定する。
		13週	AD/DA変換と周辺機器制御5	マイコンによる周辺機器の制御を測定する。
		14週	AD/DA変換と周辺機器制御6	マイコンによる周辺機器の制御プログラムを開発する。
		15週	レポート指導	
		16週	学年末復習	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	2	
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	2	
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	2	
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	2	
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	2	
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	2	
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	2	
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	2	
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	2	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	2	
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	2	

専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	電気・電子系分野【実験・実習能力】	電気・電子系【実験実習】	共振について、実験結果を考察できる。	4	
				トランジスタの電気的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。	4	
				増幅回路等(トランジスタ、オペアンプ)の動作に関する実験結果を考察できる。	4	

評価割合

	予習・実験状況	レポート	合計
総合評価割合	40	60	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	40	60	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	日本文学

科目基礎情報

科目番号	20014	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電子情報工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：作品中心　日本文学史（新典社） 参考書： 日本古典文学大系（岩波書店），日本古典集成（新潮社），日本古典文学全集（小学館）（いずれも本校図書館蔵）		
担当教員	山﨑 梓		

到達目標

1．日本文学史の時代区分と分野の特色を理解し説明できる。
2．中古文学の文学史的な特色を理解し、説明できる。
3．上代の韻文等の特色を理解し、説明できる。
4．中古の韻文等の特色を理解し、説明できる。
5．和歌などの韻文または物語などの散文を読解し、説明できる。
6．読後の感想等を的確に表現し、伝えることができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標１、２	日本文学史の時代区分と分野の特色を理解し、説明できる。	日本文学史の時代区分と分野の特色を理解できる。	日本文学史の時代区分と分野の特色を理解できない。
到達目標３，４，５	上代から中古にかけての作品を読解・鑑賞できる。	上代から中古にかけての作品を読解できる。	上代から中古にかけての作品を読解できない。
到達目標6	作品を鑑賞し、読後の感想等を的確に表現し伝えることができる。	作品を鑑賞し、読後の感想等を表現し伝えることができる。	作品を鑑賞し、読後の感想等を的確に表現し伝えることができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	教養としての日本文学を作品別に読解・鑑賞し文学史的考察を深める。上代，中古の文学作品を文学史的観点をふまえて講読し，技術者として必要な基礎学力を身につける。併せて作品を通して古典的教養を培い、国際的視野から日本文化を位置づける目を養い、幅広い視点から自らの立場を理解し、自分の考えを正しく表現し公正に意見を交換することのできる豊かな人間性を養うことを目的とする。
授業の進め方・方法	基礎的な知識を確認するワークテストを課すことがある。 国語Ⅰ（１年次），国語Ⅱ（２年次），国語Ⅲ（３年次） MCC対応：Ⅲ－A国語、Ⅷ汎用的技能、Ⅷ態度･志向性（人間力）、Ⅸ総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	本校図書館所蔵の古典文学全集等（下記参考書欄に掲げてある）の注釈書を適宜参考にすること。 定期試験（前期中間試験（40%）及び前期末試験（40%））　小テスト（20%） 前期中間試験，前期末試験を実施する。 成績の評価基準として60点以上を合格とする。社会人としてあるべき教養の一つとしての文学や歴史への関心をもって受講することが望ましい。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	文学史区分，文学史入門	日本文学史の区分と基礎的事項を理解できる。
		2週	上代文学の内容と特色	上代文学の内容と特色を理解できる。
		3週	万葉集講読（１）万葉集概説（成立・形式・歌風・表記など）	万葉集の概要（成立・形式・歌風・表記など）を理解できる。
		4週	万葉集講読（２）長歌	長歌を読んで内容を理解し、鑑賞できる。
		5週	万葉集講読（３）短歌その１	短歌を読んで内容を理解し、鑑賞できる。
		6週	万葉集講読（４）短歌その２	短歌を読んで内容を理解し、鑑賞できる。
		7週	中古文学の内容と特色	中古文学の特色について文学史的観点及び文学分野的観点から理解できる。
		8週	古今和歌集講読	「古今和歌集」採録の和歌を読んで内容を理解し、鑑賞できる。
	2ndQ	9週	「物語史」について	物語の歴史や物語の種類を理解できる。
		10週	作り物語講読（１）	「作り物語」を理解できる。「竹取物語」等の内容を理解し鑑賞できる。
		11週	作り物語講読（２）	「竹取物語」等の内容を理解し鑑賞できる。
		12週	歌物語講読（１）	「歌物語」を理解できる。「伊勢物語」の内容を理解し鑑賞できる。
		13週	歌物語講読（２）	「大和物語」の内容を理解し鑑賞できる。「伊勢物語」と「大和物語」を比較し感想を述べられる。
		14週	日記文学講読	「仮名日記文学」を理解できる。「土佐日記」等の内容を理解し鑑賞できる。
		15週	前期復習	前期の学習内容が理解できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	

評価割合

	試験	小テスト	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	哲学

科目基礎情報

科目番号	20026	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電子情報工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	随時、参考図書を紹介する。		
担当教員	佐々木 香織		

到達目標

1. さまざまな世界観や人間観、その歴史や意味、それを支える社会制度について理解する。
2. 哲学的課題に関する資料について、その内容を理解し説明できる。
3. 現代の社会問題について、複眼的な視点から考察できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1 項目：1,2,3	さまざまな世界観や人間観、哲学的課題についての基礎的知識を得、それを利用しながら、自ら問いを立て考察を行うことができる。	さまざまな世界観や人間観、哲学的課題についての基礎的知識を得る。	さまざまな世界観や人間観、哲学的課題における語彙を正しく読解できない。固有の哲学者・科学者の考え方について理解できない。
評価項目2 項目：1,2,3	哲学の事項について適切な調査・資料収集をし、その内容について考察したことを客観的・論理的に論述できる。	哲学の事項について、調査したことを表現・表記できる。	哲学の事項について、不適切な調査方法を行い、論理的な表現・表記ができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 3 本科学習目標 4
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	国際社会への幅広い視点を持ち、社会や環境に配慮できる技術者となるためには、その基盤となる人間の在り方や社会の仕組み、現代社会が形成された過程、科学技術の進展の仕方など、哲学思想の歴史背景、意義、および社会的展開を知る必要がある。そこで本授業では、哲学の基礎知識の習得を主眼とし、その学習成果を論理的に記述し表現・対話できる学力を養うことを目標とする。
授業の進め方・方法	到達目標を達成するため、随時、資料調査、論述文作成などの課題を課す。 事前事後学習：単元ごとに資料調査、考察課題を与える。 関連科目：歴史Ⅰ・Ⅱ、倫理 MCC対応：Ⅲ－C 社会、Ⅳ-B 技術者倫理および技術史、Ⅶ 汎用的技能、Ⅷ　態度・志向性（人間力）、Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【評価方法・評価基準】 中間試験、期末試験を実施する。成績の評価基準として60点以上を合格とする。 中間試験（40%）、期末試験（40%）、レポート（20%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	現代の課題ー哲学を学ぶ意義ー	なぜ哲学を学ぶのか、みずからの生活との関連性について理解できる。
		2週	現代の哲学ー実存主義(1)	ニーチェ、キルケゴールの哲学を通じて実存哲学についての基礎知識を得る。
		3週	現代の哲学ー実存主義(2)	20世紀の社会情勢とサルトルの哲学についての知識を得る。
		4週	現代の哲学ー構造主義(1)	構造主義についての基礎知識を得る。
		5週	現代の哲学ー構造主義(2)	レヴィ･ストロースのサルトル批判を通じて構造主義の知識を得る。
		6週	ミルの質的功利主義	現代の自由主義的世界観の根底にミルの哲学があることを理解する。
		7週	自由主義と世代間倫理	現代の世代間倫理についての知識を得、自由主義との相克の問題を理解する。
		8週	復習・論述指導	学修を通じて得た知識を利用しながら、ある問いに対して自ら考察し、その成果を客観的・論理的に表現・論述できる。
	4thQ	9週	トリアージの功罪	コロナ・パンデミックにおけるイタリアの医療政策について知識を得、この政策が功利主義に根拠づけられていることを理解する。
		10週	ベンサムの量的功利主義	ベンサムの哲学から、功利主義成立の社会背景および内容についての知識を得る。
		11週	生命の比較考量の禁止	コロナ・パンデミックにおけるドイツの医療政策およびドイツ憲法について知識を得る。
		12週	カントの認識論	カントの道徳論の基礎となる認識論について一般的な知識を得る。
		13週	自由意志と人間の尊厳	カントの道徳論についての知識を得、カントによっていかに生命の尊厳が基礎づけられたかを理解する。
		14週	答えのない問いに向き合う方法	各国のコロナ･パンデミック政策の根底にある倫理思想について、複数の視点を比較衡量したのち、根拠ある知識に基づいて自説を主張する論述法を身につける。

		15週	論述指導・後期復習	学修を通じて得た知識を利用しながら、ある問いに対して自ら考察し、その成果を客観的・論理的に表現・論述できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	公民的分野	人間の生涯における青年期の意義と自己形成の課題を理解し、これまでの哲学者や先人の考え方を手掛かりにして、自己の生き方および他者と共に生きていくことの重要性について考察できる。	4	
				自己が主体的に参画していく社会について、基本的人権や民主主義などの基本原理を理解し、基礎的な政治・法・経済のしくみを説明できる。	4	
			現代社会の考察	現代社会の特質や課題に関する適切な主題を設定させ、資料を活用して探究し、その成果を論述したり討論したりするなどの活動を通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について人文・社会科学の観点から展望できる。	4	
	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的な責任事項を説明できる。	3	
				社会における技術者の役割と責任を説明できる。	3	
				現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を説明できる。	3	
				環境問題の現状についての基本的な事項について把握し、科学技術が地球環境や社会に及ぼす影響を説明できる。	3	
				環境問題を考慮して、技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	

				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3	
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	3	
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	3	
				企業には社会的責任があることを認識している。	3	
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	3	
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	3	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	3	
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	3	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3	
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	40	10	50
専門的能力	20	0	20
分野横断的能力	20	10	30

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	法学

科目基礎情報

科目番号	20027	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電子情報工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	堀口悟郎・斎藤一久編『図録　法学入門』（弘文堂）		
担当教員	福本 知行		

到達目標

1.法の基本理念と全体像を理解する。
2.法が社会において果たしている役割を理解する。
3.民法・刑法などによる具体的な問題解決の方法を理解する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	法の基本理念と全体像を，正確に理解している。	法の基本理念と全体像を，一応理解している。	法の基本理念と全体像を，理解していない。
到達目標 項目２	法が社会において果たしている役割を，正確に理解している。	法が社会において果たしている役割を，一応理解している。	法が社会において果たしている役割を，理解していない。
到達目標 項目３	法による具体的な問題解決の方法を，正確に理解している。	法による具体的な問題解決の方法を，一応理解している。	法による具体的な問題解決の方法を，理解していない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 3 本科学習目標 4
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	我々が社会生活を送る上で従うべきルールである法がどのような内容を持っているか，また法が設計している各種の社会制度がどのようなしくみになっているかを知ることは，「社会人」として活躍するならば，法学を専門としない人にとっても不可欠なことです。この授業では，社会科（特に「政治・経済」）で学んだ法やルールに関する知識を前提に，学生生活の中で巻き込まれそうなさまざまなトラブルや，新聞などで目に触れる身近な社会問題を例にして，（特に民法を中心とする）法律が，それをどのように解決しているのかについて，表現と対話を通じて理解を深めます。これにより，社会と自分の様々な関わりに気づき，社会の中で生きる人間としての自分を理解し，社会や環境に配慮できるようになるでしょう。また，法を学ぶ際には法やルールそれ自体の内容を知るだけでなく，その背後にある，法やルールが守ろうとする「価値」を理解する必要があります。国際社会には多様な価値観を持つ人々が生活しており，そんな人々と共生するには，法（ルール）の視点から社会を考え，合意によって自律的にルールを形成するスキルが求められるからです。
授業の進め方・方法	【授業の進め方など】教科書を参照しつつ、レジュメをベースにして講義形式で進めますが，折に触れて参加者にテキストを音読してもらう，参加者に質問を投げかける等の機会を設けます。なお，法律を勉強する場合，条文を参照することが不可欠ですが，条文集（いわゆる「六法」）を用意してもらうのは，少々大変なので，必要な条文は抜粋して配布します。 【事前事後学習など】あらかじめ教科書の該当範囲を一読する。レジュメをベースに講義内容と教科書の記述を整理・集約する。 【関連科目】政治・経済 【MCC対応】Ⅲ－C 社会、Ⅳ-B 技術者倫理および技術史、Ⅶ 汎用的技能、Ⅷ　態度・志向性（人間力）、Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	法学というと六法全書の丸暗記というイメージが強いかもしれませんが，このイメージは根本的に誤っています。既存の法（ルール）や制度についての知識を詰め込むのではなく，それらが「何のためにあるのか」，あるいは「なぜそうなっているのか」を常に考える習慣をつけてください。また，「政治・経済」の授業で学んだ内容を復習しておくことは，この授業の理解を助けることにつながるでしょう。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として60点以上を合格とする。 小テスト（30%）、中間試験（30%），期末試験（40%）を実施する。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	はじめに	授業の進め方，内容等についての詳細を把握する。
		2週	契約の基礎	契約の基本原則である、契約自由の原則と契約の拘束力（なぜ契約は守らなければならないのか）の根拠を理解する。
		3週	金銭消費貸借契約	お金の貸し借りに関する契約（金銭消費貸借契約）のしくみと、留意点を理解する。
		4週	消費者契約	事業者と消費者との間で結ばれる契約のしくみと、留意点を理解する。
		5週	労働契約	使用者と労働者との間で結ばれる契約のしくみと、留意点を理解する。
		6週	所有権	所有権の基本原則である、所有権絶対の原則とその限界、物の所有権を取得する様々な方法、不動産登記制度の概要を理解する。
		7週	行政法による規制	行政の活動のうち、私人の自由を制限する規制のしくみと、留意点を理解する。
		8週	規制以外の行政の活動	生活保護の給付など、規制以外の行政の活動のしくみと、留意点を理解する。
	2ndQ	9週	不法行為	不法行為法の基本原則である過失責任の原則を理解したうえで、人の生命・身体・財産・名誉等を侵害する行為への法的な対応のしくみと、留意点を理解する。

		10週	犯罪と刑罰	刑法の基本原則である、罪刑法定主義を理解したうえで、刑法はあくまで最低限の社会秩序を維持するものであることを理解する。
		11週	刑事裁判	裁判員制度を含む刑事裁判のしくみと、留意点を理解する。
		12週	民事裁判	刑事裁判との違いを踏まえた民事裁判のしくみと、民事裁判以外の紛争解決方法を理解する。
		13週	親族	婚姻関係の成立とその解消、親子関係の成立、親族間の扶養などの家族をめぐる法制度のしくみと、留意点を理解する。
		14週	相続	人の死亡に伴う財産の承継をめぐる法制度のしくみと、留意点を理解する。
		15週	前期復習	全体総括
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	公民的分野	人間の生涯における青年期の意義と自己形成の課題を理解し、これまでの哲学者や先人の考え方を手掛かりにして、自己の生き方および他者と共に生きていくことの重要性について考察できる。	4	
				自己が主体的に参画していく社会について、基本的人権や民主主義などの基本原理を理解し、基礎的な政治・法・経済のしくみを説明できる。	4	
			現代社会の考察	現代社会の特質や課題に関する適切な主題を設定させ、資料を活用して探究し、その成果を論述したり討論したりするなどの活動を通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について人文・社会科学の観点から展望できる。	4	
	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	情報技術の進展が社会に及ぼす影響、個人情報保護法、著作権などの法律について説明できる。	3	
				知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を説明できる。	3	
				知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて説明できる。	3	
				技術者の社会的責任、社会規範や法令を守ること、企業内の法令順守(コンプライアンス)の重要性について説明できる。	3	
				技術者を目指す者として、諸外国の文化・慣習などを尊重し、それぞれの国や地域に適用される関係法令を守ることの重要性を把握している。	3	
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3	
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	3	

				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	3	
				企業には社会的責任があることを認識している。	3	
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	3	
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	3	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	3	
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	3	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3	
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	小テスト	中間試験	期末試験	合計
総合評価割合	30	30	40	100
基礎的能力	30	30	40	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	保健体育ＩＶ

科目基礎情報

科目番号	20054	科目区分	一般 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	アクティブスポーツ総合版　（大修館書店）　その他，図書館に多数の関連書籍がある。		
担当教員	北田 耕司,南 雅樹		

到達目標

【ニュースポーツ】
1．生涯スポーツの意義が理解できる。
2．ルールを学びゲームができる。
【バレーボール】
3．ルールを学び，様々なトスを用いてより高度な攻撃方法を習得できる。
4．臨機応変に戦術を考える能力を身に付けることができる。
【卓　球】
5．ルールを学び，確実なサーブと返球により高度な攻撃方法を習得できる。
6．状況に応じた戦術と互いの役割を理解して実行する能力を身に付けることができる。
【バスケットボール】
7．ルールを学び，ピポットターンやフェイク動作を用いてより高度な攻撃方法を習得できる。
8．チームでの役割を理解し，実行する能力を身に付けることができる。
【保　健】
9．保健領域について再度理解を深め説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1，2，3，4，5，6，7，8	ルールを理解するとともに，運動の技術的，体力的および戦術的な構造を把握して運動に取り組むことができる。	ルールを理解して運動に取り組むことができる。	ルールを理解できず運動に取り組むことが困難である。
到達目標 項目9	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己または他者に実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけることが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	保健体育は技術者としてはもとより、人間としてより良い生活を実践していくための基礎学力および国際社会を多面的に捉える教養を身につける。個人の健康の保持増進に努めると共に、幅広い視点から社会性を身につけ、意欲的かつ実践的に運動課題の解決に取り組む姿勢を育成する。
授業の進め方・方法	理解を深めるため，必要に応じてレポートや課題を課すことがある。 【MCC対応】Ⅷ 態度・志向性（人間力），Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	運動に適した服装およびシューズを着用すること。体育館に入るときは必ず室内シューズに履きかえること。 障害防止等安全上の観点より，実技授業中は携帯電話の保持やアクセサリー類の着用を禁ずる。 怪我等身体的事由により規定の種目が受講できない場合，適宜レポート課題を課す。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として６０点以上を合格とする。 前期実技試験，前期末筆記試験，後期実技試験，後期中間筆記試験を実施した上で下記の割合で前期末と学年末の成績を算出する。 前期末：実技試験（８０%），期末筆記試験（２０%） 後期末：実技試験（８０%），中間筆記試験（２０%） 学年末：前期評価と後期評価の平均

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション・スポーツテスト（屋内種目）	授業における各種の注意点について理解できる。 スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		2週	スポーツテスト（屋外種目 50m走・ハンドボール投）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		3週	スポーツテスト（屋内種目 シャトルランテスト）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		4週	ニュースポーツⅠ　フライングディスク（パス，キャッチ練習）	基本的なパスとキャッチができる。
		5週	ニュースポーツⅠ　フライングディスク（アルティメット）	ルールを理解しゲームができる。
		6週	ニュースポーツⅠ　フライングディスク（アルティメット）	ルールを理解しゲームができる。
		7週	ニュースポーツⅠ　フライングディスク（アルティメット）	ルールを理解しゲームができる。
		8週	ニュースポーツⅠ　フライングディスク（テスト）	実技テスト課題を達成できる。
	2ndQ	9週	ニュースポーツⅡ　ターゲットバードゴルフ（スウィング練習）	確実なスウィングができる。
		10週	ニュースポーツⅡ　ターゲットバードゴルフ（ショートホール）	ルールを理解しゲームができる。

		11週	ニュースポーツⅡ　ターゲットバードゴルフ（テスト）	実技テスト課題を達成できる。
		12週	ニュースポーツⅢ　フロアボール	ルールを理解しゲームができる。
		13週	ニュースポーツⅣ　インディアカ	ルールを理解しゲームができる。
		14週	ニュースポーツⅤ　モルック	ルールを理解しゲームができる。
		15週	前期復習	前期の授業内容を振り返り、理解し説明できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	バレーボール　　ゲーム	様々なトスを用いてより高度な攻撃方法を習得できる。
		2週	バレーボール　　ゲーム	様々なトスを用いてより高度な攻撃方法を習得できる。
		3週	バレーボール　　ゲーム	臨機応変に戦術を考える能力を身に付けることができる。
		4週	バレーボール　　ゲーム	臨機応変に戦術を考える能力を身に付けることができる。
		5週	バレーボール　　テスト	実技テスト課題を達成できる。
		6週	卓　　球　　サーブ，ラリー練習	確実なサーブとラリーができる.
		7週	卓　　球　　ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
		8週	卓　　球　　ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
	4thQ	9週	卓　　球　　テスト	実技テスト課題を達成できる。
		10週	バスケットボール　　ゲーム	ピボットターンやフェイク動作を用いた高度な攻撃方法を習得できる。
		11週	バスケットボール　　ゲーム	ピボットターンやフェイク動作を用いた高度な攻撃方法を習得できる。
		12週	バスケットボール　　ゲーム	チームでの役割を理解し、実行する能力を身に付けることができる。
		13週	バスケットボール　　ゲーム	チームでの役割を理解し、実行する能力を身に付けることができる。
		14週	バスケットボール　　テスト	実技テスト課題を達成できる。
		15週	後期復習	後期の授業内容を振り返り、理解し説明できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	実技試験	筆記試験	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	80	20	100

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	英語講読ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20079	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	自主教材		
担当教員	川畠 嘉美		

到達目標

1.英語を通して対象となるテーマに対する新たな知見を得ることができる。
2.対象となる内容を英語で理解・表現するのに必要な語彙を身につけることができる。
3.対象となる内容を英語で理解・表現するのに必要な構文を身につけることができる。
4.対象となる内容を英語で説明することができる。
5.対象となる内容について, 英語で意見をまとめ, 議論することができる。
6.対象となる内容について, 英語で発表することができる。
7.使用場面を想定し, 学んだ内容を実生活に結びつけることができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標1	英語を通して対象となるテーマに対する新たな知見を得て, さらに知見を広めることができる。	英語を通して対象となるテーマに対する新たな知見を得ることができる。	英語を通して対象となるテーマに対する新たな知見を得ることが困難である。
到達目標2	対象となる内容を英語で理解・表現するのに必要な語彙を豊富に身につけることができる。	対象となる内容を英語で理解・表現するのに必要な語彙を身につけることができる。	対象となる内容を英語で理解・表現するのに必要な語彙を身につけることが困難である。
到達目標3	対象となる内容を英語で理解・表現するのに必要な構文を豊富に身につけることができる。	対象となる内容を英語で理解・表現するのに必要な構文を身につけることができる。	対象となる内容を英語で理解・表現するのに必要な構文を身につけることが困難である。
到達目標4	対象となる内容を英語で的確に説明することができる。	対象となる内容を英語で説明することができる。	対象となる内容を英語で説明することが困難である。
到達目標5	対象となる内容について, 英語で意見をまとめ, 議論を発展させることができる。	対象となる内容について, 英語で意見をまとめ, 議論することができる。	対象となる内容について, 英語で意見をまとめ, 議論することが困難である。
到達目標6	対象となる内容について, 英語で的確に発表することができる。	対象となる内容について, 英語で発表することができる。	対象となる内容について, 英語で発表することが困難である。
到達目標7	使用場面を想定し, 学んだ内容を幅広く実生活に結びつけることができる。	使用場面を想定し, 学んだ内容を実生活に結びつけることができる。	使用場面を想定し, 学んだ内容を実生活に結びつけることが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	自分たちが日常生活を送る地域の視点と地球規模のグローバルな視点の双方を意識しながら, 社会や文化, 環境に関する多様なテーマについて, 英語を通して新たな知見を得て内容に対して理解を深めるとともに, 英語を通して自分の意見を発信するための基礎学力を養う。英語の読解, 聴解, 英語による他者との交流を行うことで, 幅広い視点から自らの立場を理解し, 国際意識を備え, 異文化を尊重し, グローバル社会における問題解決に積極的に関わっていける技術者を育成する。
授業の進め方・方法	随時, 講義内容に関する課題を与える。 [MCC対応] Ⅲ-B 英語, Ⅳ-D グローバリゼーション・異文化多文化理解, Ⅶ 汎用的技能, Ⅷ 態度・志向性(人間力), Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	予習・復習をしっかり行うこと。 授業には紙の辞書または電子辞書を持参すること。 【評価方法・評価基準】単元の確認テストを実施する。成績の評価基準として60点以上を合格とする。 前期：発表（30%），単元確認テスト（30%），課題・小テスト（40%） 後期：発表（30%），単元確認テスト（30%），課題・小テスト（40%） 学年末：前期成績（50%），後期成績（50%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	Introduction/Is This Art? 1	授業展開についての説明を行う。写真や映像, 英文を見て芸術について学び, ペアやグループでアートについて英語で意見を交わす。特にグラフィティについて学び, グラフィティのアート性について自分なりの考えをまとめ, 他者と英語で意見を交わす。
		2週	Is This Art? 2	現代アートについて学び, アートとそうではないものの境界について自分なりの考えをまとめ, 他者と英語で意見を交わす。
		3週	Is This Art? 3	「工芸」について学び, アートと工芸の境界について自分なりの考えをまとめ, 他者と英語で意見を交わす。
		4週	Put Your Ideas Across 1	他者に自分の意見や考えを伝えるときの構成や表現, 英文の組み立て方を学ぶ。

		5週	Is This Art? 4	アートに関するエッセイのピアレビューを行い, 他者の観点を理解するとともに英文エッセイの書き方を相互評価する。
		6週	Power of Music 1	「音楽」にさまざまな観点からアプローチし, 視聴覚素材を活用しながら, さまざまなジャンルの音楽の楽しみ方を知る。
		7週	Power of Music 2	「音楽」にさまざまな観点からアプローチし, 視聴覚素材を活用しながら, さまざまなジャンルの音楽の楽しみ方を知る。
		8週	Power of Music 3	「音楽」にさまざまな観点からアプローチし, 視聴覚素材を活用しながら, さまざまなジャンルの音楽の楽しみ方を知る。
	2ndQ	9週	Power of Music 4	「音楽」にさまざまな観点からアプローチし, 視聴覚素材を活用しながら, さまざまなジャンルの音楽の楽しみ方を知る。
		10週	Living with Diversity 1	多様性に関わる問題を通し, 社会のあり方やアイデンティティーについて考える。
		11週	Living with Diversity 2	多様性に関わる問題を通し, 社会のあり方やアイデンティティーについて考える。
		12週	Living with Diversity 3	多様性に関わる問題を通し, 社会のあり方やアイデンティティーについて考える。
		13週	Put Your Ideas Across 2	プレゼンテーションを通して他者に自分の意見や考えを伝えるときのポイントを学ぶ。
		14週	Living with Diversity 4	多様性に関わる問題に関する解決策について, 英語素材を用いた発表を行う。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	Global Issues 1	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
		2週	Global Issues 2	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
		3週	Global Issues 3	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
		4週	Global Issues 4	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
		5週	Global Issues 5	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
		6週	Global Issues 6	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
		7週	Global Issues 7	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
		8週	Global Issues 8	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
	4thQ	9週	Global Issues 9	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
		10週	Global Issues 10	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
		11週	Global Issues 11	自分の考えを英語で他者に伝えるときの効果的な表現や方法を学び, 発表に向けての準備を進める。
		12週	Global Issues 12	自分の考えを英語で他者に伝えるときの効果的な表現や方法を学び, 発表に向けての準備を進める。
		13週	Presentations 1	授業を通して学んできた問題を解決するための提案を英語素材を用いて発表し, 質疑応答などを通して他者の発表内容を見聞する。
		14週	Presentations 2	授業を通して学んできた問題を解決するための提案を英語素材を用いて発表し, 質疑応答などを通して他者の発表内容を見聞する。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	4	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	4	
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	4	
				関心のあるトピックや自分の専門分野に関する論文やマニュアルなどの概要を把握し、必要な情報を読み取ることができる。	4	
	工学基礎	グローバリゼーション・異文化多文化理解	グローバリゼーション・異文化多文化理解	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識している。	3	
				様々な国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事項について説明できる。	3	
				異文化の事象を自分たちの文化と関連付けて解釈できる。	3	
				それぞれの国や地域の経済的・社会的な発展に対して科学技術が果たすべき役割や技術者の責任ある行動について説明できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	

評価割合

	単元確認テスト	発表	課題・小テスト	合計
総合評価割合	30	30	40	100
基礎的能力	30	30	40	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	応用数学Ａ

科目基礎情報

科目番号	20301	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電子情報工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	高遠節夫ほか「新応用数学」（大日本図書）／高遠節夫ほか「新応用数学　問題集」（大日本図書）		
担当教員	河合 秀泰		

到達目標

１．ラプラス変換の定義を理解し、ラプラス変換、逆ラプラス変換を求めることができる。
２．ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。
３．周期関数のフーリエ級数の定義を理解し，求めることができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	ラプラス変換や逆ラプラス変換の性質を利用して，様々な関数のラプラス変換や逆変換を求めることができる。	基本的なラプラス変換、逆ラプラス変換を求めることができる。	基本的なラプラス変換、逆ラプラス変換を求めることができない。
到達目標 項目２	ラプラス変換を用いて微分方程式が解ける。	ラプラス変換を用いて微分方程式を解く方法を理解できる。	ラプラス変換を用いて微分方程式を解く方法を理解できない。
到達目標 項目３	一般の周期関数のフーリエ級数や複素フーリエ級数を求めることができる。	基本的な周期関数のフーリエ級数を求めることができる。	基本的な周期関数のフーリエ級数を求めることができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4
創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	ラプラス変換およびフーリエ解析についての基本を学習する。これらは振動工学、伝熱工学等に係わる種々の問題を扱うための理論的基礎として、技術者が備えておくべき基礎知識である。本授業では上述のような工学を学ぶための数学の基礎学力を身に付けることを主目的とし、さらに数学による理論的解析に基づく様々な工学的課題の解決方法を習得してもらう。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】レポート課題を課す。小テストを行うこともある。 【関連科目】基礎数学B，解析学Ⅰ，解析学Ⅱ 【MCC対応】Ⅶ 汎用的技能
注意点	小テストや定期試験には十分に準備し臨むこと。課題のレポートは必ず提出すること。 【専門科目との関連】 4年次：電気回路Ⅱ，電子情報工学総合演習 5年次：電子回路Ⅱ，ディジタル信号処理，制御工学，電子情報工学実験Ⅴ 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として６０点以上を合格とする。 前期中間試験，前期末試験を実施する。 前期末：前期中間試験（４０%），前期末試験（４０%），小テスト・課題（２０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ラプラス変換の定義	１．ラプラス変換の定義を理解し、ラプラス変換、逆ラプラス変換を求めることができる。
		2週	相似性と移動法則	１．ラプラス変換の定義を理解し、ラプラス変換、逆ラプラス変換を求めることができる。
		3週	微分法則と積分法則	１．ラプラス変換の定義を理解し、ラプラス変換、逆ラプラス変換を求めることができる。
		4週	逆ラプラス変換	１．ラプラス変換の定義を理解し、ラプラス変換、逆ラプラス変換を求めることができる。
		5週	微分方程式への応用	２．ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。
		6週	たたみ込み	２．ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。
		7週	線形システムの伝達関数とデルタ関数	２．ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。
		8週	周期２πの周期関数のフーリエ級数（１）	３．周期関数のフーリエ級数の定義を理解し，求めることができる。
	2ndQ	9週	周期２πの周期関数のフーリエ級数（２）	３．周期関数のフーリエ級数の定義を理解し，求めることができる。
		10週	一般の周期関数のフーリエ級数	３．周期関数のフーリエ級数の定義を理解し，求めることができる。
		11週	フーリエ正弦級数，フーリエ余弦級数	３．周期関数のフーリエ級数の定義を理解し，求めることができる。
		12週	複素フーリエ級数（１）	３．周期関数のフーリエ級数の定義を理解し，求めることができる。
		13週	複素フーリエ級数（２）	３．周期関数のフーリエ級数の定義を理解し，求めることができる。

		14週	演習	3．周期関数のフーリエ級数の定義を理解し，求めることができる。
		15週	前期復習	3．周期関数のフーリエ級数の定義を理解し，求めることができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	小テスト・課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	応用数学Ｂ

科目基礎情報

科目番号	20302	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	「新　応用数学　改訂版」（大日本図書）／「新　応用数学問題集　改訂版」（大日本図書）		
担当教員	小林 竜馬		

到達目標

１.内積、外積の意味を理解し計算できる。
２.ベクトル関数の計算ができる。
３.スカラー場、ベクトル場を理解できる。
４.勾配、発散、回転を理解し計算できる。
５.線積分、面積分を理解し計算できる。
６.複素数の計算が出来、幾何学的意味を理解できる。
７.複素関数や正則関数を理解し、具体的な計算ができる。
８.複素積分の計算ができる。
９.積分定理の意味を理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	内積、外積の意味を理解し応用できる。	内積、外積の意味を理解し計算できる。	内積、外積の計算に困難が認められる。
到達目標 項目2	曲線や曲面をベクトル関数を用いて表し，それらの計量ができる。	ベクトル関数の計算ができる。	ベクトル関数の計算ができない。
到達目標 項目3	スカラー場、ベクトル場を理解し具体例を説明できる。	スカラー場、ベクトル場を理解できる。	スカラー場、ベクトル場を理解できない。
到達目標 項目4	勾配、発散、回転の具体例を説明し，計算できる。	勾配、発散、回転を理解し計算できる。	勾配、発散、回転の計算ができない。
到達目標 項目5	グリーンの定理等を応用して計算できる。	線積分、面積分を理解し計算できる。	線積分、面積分の計算に困難が認められる。
到達目標 項目6	複素数の計算が出来、幾何学的意味を説明できる。	複素数の計算が出来、幾何学的意味を理解できる。	複素数の計算に困難が認められる
到達目標 項目7	複素関数の意味や正則関数を説明し、具体的な計算ができる。	複素関数の意味や正則関数を理解し、具体的な計算ができる。	複素関数の意味や正則関数を理解できない。
到達目標 項目8	様々な複素積分の計算ができる。	基本的な複素積分の計算ができる	基本的な複素積分の計算ができない。
到達目標 項目9	積分定理の意味を説明し計算できる。	積分定理の意味を理解し計算できる。	積分定理と積分表示の意味を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4
創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	解析学及び代数・幾何に続いてベクトル解析と複素関数論を学習する。演習問題を解くことによって，具体的な計算に加えて論理的に考えることや表現することができるようになることを目指す。またそのことにより、工学を学ぶ上で必要な基礎学力と，数学による理論的解析能力を身につけ，工学における課題の解決に適した数学的手法を正しく判断し用いる応用力を養う。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】レポート課題を課す。随時小テストなどを行う。 【関連科目】基礎数学Ａ，Ｂ，解析学Ⅰ，Ⅱ，代数・幾何Ⅰ 【MCC対応】VII 汎用的技能
注意点	この科目の内容は、専門科目の基礎となっている。試験は十分準備して受けること。 【専門科目との関連】 ４年次：電磁気学Ⅱ ５年次：電子回路Ⅱ，ディジタル信号処理，制御工学，システム数理工学，人工知能 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として６０点以上を合格とする。 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 前期末：前期中間試験（４０%），前期末試験（４０%），レポート（２０%） 学年末：前期中間試験（２０%），前期末試験（２０%），後期中間試験（２０%），学年末試験（２０%），レポート（２０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	空間ベクトルと内積	１.内積、外積の意味を理解し計算できる。
		2週	外積とその幾何学的意味	１.内積、外積の意味を理解し計算できる。
		3週	外積の空間図形への応用	１.内積、外積の意味を理解し計算できる。
		4週	ベクトル関数	２.ベクトル関数の計算ができる。
		5週	曲線	２.ベクトル関数の計算ができる。
		6週	曲面	２.ベクトル関数の計算ができる。
		7週	勾配	３.スカラー場、ベクトル場を理解し説明できる。 ４.勾配、発散、回転を理解し計算できる。

		8週	発散と回転	3.スカラー場、ベクトル場を理解し説明できる。 4.勾配、発散、回転を理解し計算できる。
	2ndQ	9週	線積分	5.線積分、面積分を理解し計算できる。
		10週	グリーンの定理	5.線積分、面積分を理解し計算できる。
		11週	面積分	5.線積分、面積分を理解し計算できる。
		12週	発散定理	5.線積分、面積分を理解し計算できる。
		13週	ストークスの定理	5.線積分、面積分を理解し計算できる。
		14週	発散定理・ストークスの定理の問題演習	5.線積分、面積分を理解し計算できる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	複素数と極形式	6.複素数の計算が出来、幾何学的意味を理解できる。
		2週	絶対値と偏角	6.複素数の計算が出来、幾何学的意味を理解できる。
		3週	複素変数の指数関数，三角関数	7.複素関数の写像としての意味や正則関数を理解し、具体的な計算ができる。
		4週	写像としての複素関数	7.複素関数の写像としての意味や正則関数を理解し、具体的な計算ができる。
		5週	正則関数の定義と性質	7.複素関数の写像としての意味や正則関数を理解し、具体的な計算ができる。
		6週	コーシー・リーマンの関係式	7.複素関数の写像としての意味や正則関数を理解し、具体的な計算ができる。
		7週	複素積分の定義と曲線の方程式	8.複素積分の計算ができる。
		8週	実変数の複素数値関数の微積分	8.複素積分の計算ができる。
	4thQ	9週	複素関数の不定積分	8.複素積分の計算ができる。
		10週	コーシーの積分定理	9.積分定理と積分表示の意味を理解し計算できる。
		11週	コーシーの積分定理の応用	9.積分定理と積分表示の意味を理解し計算できる。
		12週	複素数平面の単連結領域	9.積分定理と積分表示の意味を理解し計算できる。
		13週	コーシーの積分表示	9.積分定理と積分表示の意味を理解し計算できる。
		14週	積分定理・積分表示の問題演習	9.積分定理と積分表示の意味を理解し計算できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	確率・統計Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20303	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電子情報工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	新　確率統計　改訂版（大日本図書）／新　確率統計問題集　改訂版（大日本図書）		
担当教員	稲積 泰宏		

到達目標

1．確率の意味が理解でき，具体的な事象の確率が計算できる。
2．１変数のデータの平均，分散，標準偏差が計算できる。
3．確率変数とその分布，平均，分散，標準偏差の意味が理解でき，それらに関する計算ができる。
4．正規分布の意味が理解でき，正規分布表を使って必要な計算ができる。
5．二項分布のポアソン近似，正規近似が理解でき，その計算ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	具体的な事象の確率が計算できる。	具体的な事象の簡単な確率が計算できる。	具体的な事象の確率が計算できない。
到達目標 項目2	１変数のデータの平均，分散，標準偏差が計算できる。	簡単な１変数のデータの平均，分散，標準偏差が計算できる。	１変数のデータの平均，分散，標準偏差が計算できない。
到達目標 項目3	確率変数とその分布，平均，分散，標準偏差の計算ができる。	確率変数とその分布，平均，分散，標準偏差の簡単な計算ができる。	確率変数とその分布，平均，分散，標準偏差の計算ができない。
到達目標 項目4	正規分布表を使って計算ができる。	正規分布表を使って簡単な計算ができる。	正規分布表を使って計算ができない。
到達目標 項目5	二項分布のポアソン近似，正規近似の計算ができる。	二項分布のポアソン近似，正規近似の簡単な計算ができる。	二項分布のポアソン近似，正規近似の計算ができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4
創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	偶然に支配される現象を数学的に捉える方法を確立することは，確率論と統計学の主要な使命である。このような方法が工学に限らず様々な分野で多用され，極めて重要であることは云うまでもない。この授業では，確率の基本とデータの整理における基礎学力を身につけ，さまざまな工学的な課題の解決方法と数学による理論的解析能力を習得することを目的とする。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】目標達成のため必要に応じてレポート課題を与え，小テストを行う。 【関連科目】３年次までの数学 【MCC対応】 Ⅰ　数学　Ⅶ　汎用的技能　Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【評価方法・評価基準】後期中間試験，学年末試験を実施する。 定期試験を最重視する。後期中間試験（３５%），学年末試験（３５%） 講義時間内に行う小テスト・レポート（３０%）を加味して総合的に判断する。 成績の評価基準として６０点以上を合格とする。 【その他履修上の注意事項や学習上の助言】カリキュラム上の繰り返し学習がないので，既習の確率・統計Ⅰの復習も意識的に行うこと。 小テストは必ず受け，課題のレポートは必ず提出すること。 試験や小テストは十分準備して受けること。 授業，試験では電卓を持参すること。 授業中行う演習はノートにまとめること。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	確率の定義	確率の定義が理解できる
		2週	確率の基本性質	確率の基本性質を運用できる
		3週	条件付き確率，ベイズの定理	条件付き確率，ベイズの定理の計算ができる
		4週	反復試行の確率	反復試行の確率の計算ができる
		5週	１次元のデータⅠ：度数分布，代表値	１次元のデータⅠ：度数分布，代表値の計算ができる
		6週	１次元のデータⅡ：散布度	１次元のデータⅡ：散布度の計算ができる
		7週	問題演習	いくつかの問題の解答ができる
		8週	離散型確率分布	離散型確率分布が理解できる
	4thQ	9週	二項分布	二項分布の計算ができる
		10週	ポアソン分布	ポアソン分布の計算ができる
		11週	連続型確率分布	連続型確率分布が理解できる
		12週	正規分布	正規分布の計算ができる
		13週	二項分布と正規分布の関係	二項分布と正規分布の関係が理解できる
		14週	二次元分布（離散型）	二次元分布（離散型）の理解ができる
		15週	後期復習	いくつかの問題の解答ができる
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	独立試行の確率、余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解し、簡単な場合について、確率を求めることができる。	3	
				条件付き確率、確率の乗法定理、独立事象の確率を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。	3	
				1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合			
	試験	小テスト・レポート	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数学基礎演習

科目基礎情報

科目番号	20305	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電子情報工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：新 微分積分 I 改訂版，新 微分積分 II 改訂版，新 線形代数 改訂版 （大日本図書）／ 教材：新 微分積分 I 問題集 改訂版，新 微分積分 II 問題集 改訂版，新 線形代数 問題集 改訂版（大日本図書）／ 参考書：これまでに使用した教科書など。図書館には多数の関連書籍がある。		
担当教員	冨山 正人		

到達目標

1．積分の応用が理解できる。
2．偏微分法が理解できる。
3．2重積分が理解できる。
4．微分方程式が理解できる。
5．線形変換が理解できる。
6．固有値が理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	積分の応用が理解できる。	基本的な積分の応用が理解できる。	積分の応用が理解できない。
到達目標 項目2	偏微分法が理解できる。	基本的な偏微分法が理解できる。	偏微分法が理解できない。
到達目標 項目3	2重積分が理解できる。	基本的な2重積分が理解できる。	2重積分が理解できない。
到達目標 項目4	微分方程式が理解できる。	基本的な微分方程式が理解できる。	微分方程式が理解できない。
到達目標 項目5	線形変換が理解できる。	基本的な線形変換が理解できる。	線形変換が理解できない。
到達目標 項目6	固有値が理解できる。	固有値が理解できる。	固有値が理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4
創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	【授業の目標】 この授業では，工学を学ぶ上で必要な数学の基礎学力を身につけることを目的とする。３年次に学んだ数学の科目全般に関する理解を深め，総合的な学力の向上をはかる。また，数学の問題を解き解答を記述することにより，数学による理論的解析能力を身につけ，課題の解決に最後まで取り組み，自分の考えを正しく表現できる能力を養う。 【キーワード】 積分，偏微分，重積分，微分方程式，線形変換，固有値
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 到達目標の達成度を確認するために，適宜，小テストなどを実施する。 【関連科目】 基礎数学 A，基礎数学 B，解析学 I，解析学 II，代数・幾何 I，代数・幾何 II 【MCC対応】 Ⅶ 汎用的技能
注意点	【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】 定期試験前の学習はもちろん，日常の予習復習も非常に大切である。疑問点などがあれば質問をして解決しておく。 定期試験などを受験するときは，内容を十分に理解しておく。課題などは必ず提出する。 受講中は講義に集中する．スマートフォンなどの電源を切る。他の学生に迷惑を掛けないようにする。 【専門科目との関連】 電子情報工学専門科目全般 【評価方法・評価基準】 成績の評価基準として60点以上を合格とする。後期中間試験，学年末試験を実施する。 学年末成績：後期中間試験(40%)，学年末試験(40%)，小テスト，課題，受講態度や学習への取り組み状況の総合的評価(20%) ＊定期試験，小テストなどで不正行為があれば大きく減点する。 ＊講義に集中しなかった場合や他の学生に迷惑を掛けた場合にも減点することがある。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	積分の応用	1．積分の応用が理解できる。
		2週	積分の応用	1．積分の応用が理解できる。
		3週	偏微分法	2．偏微分法が理解できる。
		4週	偏微分法	2．偏微分法が理解できる。
		5週	偏微分法	2．偏微分法が理解できる。
		6週	2重積分	3．2重積分が理解できる。
		7週	2重積分	3．2重積分が理解できる。
		8週	2重積分	3．2重積分が理解できる。
	4thQ	9週	微分方程式	4．微分方程式が理解できる。

		10週	微分方程式	４．微分方程式が理解できる。
		11週	線形変換	５．線形変換が理解できる。
		12週	線形変換	５．線形変換が理解できる。
		13週	固有値	６．固有値が理解できる。
		14週	固有値	６．固有値が理解できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	課題・小テスト	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数学応用演習

科目基礎情報

科目番号	20306	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電子情報工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	「大学編入のための数学問題集」（大日本図書）		
担当教員	吉江 佑介		

到達目標

1．微分を理解し，その計算と応用ができる。
2．積分を理解し，その計算と応用ができる。
3．テイラー展開を理解し，その計算と応用ができる。
4．偏微分を理解し，その計算と応用ができる。
5．重積分を理解し，その計算と応用ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	微分を理解し，その計算と応用ができる。	基礎的な微分の計算ができる。	微分の計算ができない。
到達目標 項目2	積分を理解し，その計算と応用ができる。	基礎的な積分の計算ができる。	積分の計算ができない。
到達目標 項目3	テイラー展開を理解し，その計算と応用ができる。	基礎的なテイラー展開の計算ができる。	テイラー展開の計算がができない。
到達目標 項目4	偏微分を理解し，その計算と応用ができる。	基礎的な偏微分の計算ができる。	偏微分の計算ができない。
到達目標 項目5	重積分を理解し，その計算と応用ができる。	基礎的な重積分の計算ができる。	重積分の計算ができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4
創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	２・３年次に学んだ数学の科目全般に関して，基礎学力を身に付け，さらに標準的な問題から大学編入試験レベルの問題が解けるようになることを目標とする。課題の解決に粘り強く取り組み，数学の問題を深く考えることによって，理論的解析能力を培ってほしい。
授業の進め方・方法	教科書の「ミニテスト」，問題Ａを中心に発表してもらう。 【事前事後学習など】 随時，講義内容確認用の課題を課すので，関連する演習問題を解いて理解を深められるよう努めること。 【関連科目】 解析学Ｉ，解析学ＩＩ
注意点	【評価方法・評価基準】 後期中間試験，学年末試験を実施する。成績の評価基準として６０点以上を合格とする。 学年末：後期中間試験（４０%），学年末試験（４０%），課題（２０%） 発表の点数は評点に含む事がある。 ※注意：受講態度や学習への取り組み方の評価は，講義に集中しなかった場合や他の学生に迷惑を掛けた場合に減点することがある。 【その他履修上の注意事項や学習上の助言】基礎数学Ａ，基礎数学Ｂ，解析学Ｉ，解析学Ⅱの知識が必要である。授業中の学習に真剣に取り組むことと，日頃の予習・復習が非常に大切である。定期試験時には十分に勉強し受験すること。課題のレポートなどは必ず提出すること。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	微分（１）	１．微分を理解し，その計算と応用ができる。
		2週	微分（２）	１．微分を理解し，その計算と応用ができる。
		3週	微分（３）	１．微分を理解し，その計算と応用ができる。
		4週	微分（４）	１．微分を理解し，その計算と応用ができる。
		5週	積分（１）	２．積分を理解し，その計算と応用ができる。
		6週	積分（２）	２．積分を理解し，その計算と応用ができる。
		7週	積分（３）	２．積分を理解し，その計算と応用ができる。
		8週	積分（４）	２．積分を理解し，その計算と応用ができる。
	4thQ	9週	関数の展開（１）	３．テイラー展開を理解し，その計算と応用ができる。
		10週	関数の展開（２）	３．テイラー展開を理解し，その計算と応用ができる。
		11週	偏微分（１）	４．偏微分を理解し，その計算と応用ができる。
		12週	偏微分（２）	４．偏微分を理解し，その計算と応用ができる。
		13週	重積分（１）	５．重積分を理解し，その計算と応用ができる。
		14週	重積分（２）	５．重積分を理解し，その計算と応用ができる。
		15週	後期復習	１．２．３．４．５．
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					

	試験	課題等	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	応用物理Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20307	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	戸田盛和「物理入門コース 力学」（岩波書店）		
担当教員	竹下 哲義		

到達目標

1．運動について理解し説明できる。
2．運動の法則について理解し説明できる。
3．運動とエネルギーについて理解し説明できる。
4．中心力について理解し説明できる。
5．角運動量について理解し説明できる。
6．質点系の力学について説明できる。
7．剛体の運動について理解し説明できる。
8．相対運動について理解し説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1～8	力学に関する各種法則を説明できる	基本的な力学に関する各種法則を説明できる	基本的な力学に関する各種法則を説明できない
評価項目1～8	力学に関する各種法則を用いた計算ができる	基本的な力学に関する各種法則を用いた計算ができる	基本的な力学に関する各種法則を用いた計算ができない

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	工学の基礎を理解するためには、初等的な物理学の知識が不可欠である。授業では主に力学体系全般を学び、運動方程式を解く力を養うための演習問題を行う。また、振動に関する基礎的な内容を理解し、技術者として必要な基礎学力と課題解決能力を養う。 この科目は企業で電子材料と周辺機器の開発を担当していた教員が、その経験を活かし、物理の考え方等について講義形式で授業を行うものである。
授業の進め方・方法	教科書に沿って、力学を中心にして学び、振動についてもふれる。 【事前事後学習など】到達目標を確認するため、随時演習課題を与える。 【関連科目】物理学Ⅰ、物理学Ⅱ、解析学Ⅰ、解析学Ⅱ、代数・幾何Ⅰ、代数・幾何Ⅱ、応用数学B 【MCC対応】Ⅱ-A 物理，Ⅴ-C-6計測
注意点	物理学と数学の復習を義務づける。課題演習は必ず提出すること。 【評価方法・評価基準】 前期末：中間試験（40%）、期末試験（40%）、課題（20%） 学年末：前期中間試験（20%）、前期末試験（20%）、後期中間試験（20%）、学年末試験（20%）、課題（20%） 成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	速度と加速度１	速度と加速度の関係を説明できる
		2週	速度と加速度２	速度と加速度の関係を説明できる
		3週	速度と加速度３	速度と加速度の計算ができる
		4週	速度と加速度４	速度と加速度の計算ができる
		5週	運動の法則１	運動の法則を説明できる
		6週	運動の法則２	運動の法則を説明できる
		7週	運動の法則３	抵抗力のある運動を計算できる
		8週	力学演習	運動に関する計算ができる
	2ndQ	9週	運動の法則４	抵抗力のある運動を計算できる
		10週	運動の法則５	慣性系を説明できる
		11週	運動の法則６	慣性系を説明できる
		12週	エネルギー１	仕事とエネルギーの関係を説明できる
		13週	エネルギー２	仕事とエネルギーの関係を説明できる
		14週	エネルギー３	エネルギーの計算ができる
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	エネルギー４	エネルギーの計算ができる
		2週	エネルギー５	保存力を計算できる
		3週	エネルギー６	保存力を計算できる
		4週	重心と運動量	運動量保存則について説明できる
		5週	角運動量１	角運動量を説明できる
		6週	角運動量２	角運動量を説明できる
		7週	剛体の運動１	並進運動と回転運動について説明できる

		8週	剛体の運動２	慣性モーメントを計算できる
	4thQ	9週	剛体の運動３	慣性モーメントを計算できる
		10週	剛体の運動４	剛体の運動に関する計算ができる
		11週	剛体の運動５	剛体の運動に関する計算ができる
		12週	相対運動１	回転しない座標系について説明できる
		13週	相対運動２	回転座標系について説明できる
		14週	相対運動３	角速度ベクトルについて説明できる
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	力学	平面内を移動する質点の運動を位置ベクトルの変化として扱うことができる。	3	
				物体の変位、速度、加速度を微分・積分を用いて相互に計算することができる。	3	
				簡単な運動について微分方程式の形で運動方程式を立て、初期値問題として解くことができる。	3	
				角運動量を求めることができる。	3	
				角運動量保存則について具体的な例を挙げて説明できる。	3	
				一様な棒などの簡単な形状に対する慣性モーメントを求めることができる。	3	
				剛体の回転運動について、回転の運動方程式を立てて解くことができる。	3	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電気回路ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20314	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電子情報工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：特に指定しない　参考書：小郷寛，小亀英己，石亀篤司「基礎からの交流理論」（電気学会）　教材：必要に応じて演習問題のプリントを配布する		
担当教員	松本 剛史		

到達目標

１．ＲＬＣを含む回路において，微分方程式を応用して回路方程式を作り，過渡現象を解析できる。
２．定常解，過渡解の意味を説明できる。
３．ラプラス変換を用いて過渡現象を解析できる。
４．パルス回路の過渡現象を解析できる。
５．分布定数回路の基本式とその解の物理的意味を説明できる。
６．反射波や定在波などの波動現象を理解し，解析できる。
７．分布定数回路のインピーダンスとしての性質を理解し，解析できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１，２，４	過渡現象の諸概念を説明でき、応用的な問題を解くことができる。	過渡現象の諸概念を説明でき、基本的な問題を解くことができる。	過渡現象の諸概念を説明することができない。
到達目標 項目３	ラプラス変換を用いて過渡現象の応用的な問題を解くことができる。	ラプラス変換を用いて過渡現象の基本的な問題を解くことができる。	ラプラス変換を用いて過渡現象の問題を解くことができない。
到達目標 項目５，６，７	分布定数回路における諸概念を説明でき、応用的な問題を解くことができる。	分布定数回路における諸概念を説明でき、基本的な問題を解くことができる。	分布定数回路における諸概念を説明できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1専門(電気電子工学&情報工学)

教育方法等

概要	これまでの電気回路では，線形回路に正弦波交流の電圧・電流を加えたときの基礎的な回路解析法を学んできた。この科目では，電気回路のより高度な専門的知識として，電気信号が急激に変化したときに生ずる過渡的な状態の解析法と，容量やインダクタンスが連続して分布している回路の取り扱い方を修得し，技術者として必要な基礎学力と専門的知識を身につける。授業では，過渡現象と文部定数回路の理論の講義を通して知識を得るだけではなく，それぞれの分野の問題演習を通して，意欲的・実践的に課題の解決に最後まで取り組むことができる能力を養う。
授業の進め方・方法	過渡現象および分布定数回路の概念を講義を通して習得する。この分野における課題解決能力を養うため，過渡現象・分布定数回路の問題演習もあわせて行う。 【事前事後学習】授業内容の理解を深めるため、演習課題を課す。 【関連科目】回路基礎，電気回路Ｉ 【MCC対応】V-C-1電気回路
注意点	演習課題を課すので，自らの手で問題を解くことを通して，学習内容の定着を図ること。 微分，積分，１階および２階の線形微分方程式の解法を使用するため，復習しておくこと。 【評価方法・評価基準】 前期中間試験，前期末試験，演習課題を実施する。 総合評価：前期中間試験（４０%），前期末試験（４０%），演習課題（２０%） 成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	過渡現象の微分方程式による解法	定常解，過渡解の意味を説明できる。
		2週	直流回路の過渡現象 （１）ＲＣ直列回路，ＲＬ直列回路	ＲＬＣを含む回路において，微分方程式を応用して回路方程式を作り，過渡現象を解析できる。
		3週	直流回路の過渡現象 （２）ＲＬＣ直並列回路	ＲＬＣを含む回路において，微分方程式を応用して回路方程式を作り，過渡現象を解析できる。
		4週	交流回路の過渡現象	ＲＬＣを含む回路において，微分方程式を応用して回路方程式を作り，過渡現象を解析できる。
		5週	ラプラス変換を用いた過渡現象解析	ラプラス変換を用いて過渡現象を解析できる。
		6週	パルス回路の過渡現象	パルス回路の過渡現象を解析できる。
		7週	演習問題の解説	過渡現象に関する問題を解決することができる。
		8週	中間試験答案の返却と解説	過渡現象に関する問題を解決することができる。
	2ndQ	9週	分布定数回路の基本式	分布定数回路の基本式とその解の物理的意味を説明できる。
		10週	基本式の解と物理的意味	分布定数回路の基本式とその解の物理的意味を説明できる。
		11週	電圧波・電流波の反射と透過	反射波や定在波などの波動現象を理解し，解析できる。
		12週	進行波と定在波	反射波や定在波などの波動現象を理解し，解析できる。

		13週	分布定数回路のインピーダンス	分布定数回路のインピーダンスとしての性質を理解し，解析できる。
		14週	演習問題の解説	分布定数回路に関する問題を解決することができる。
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	RL直列回路やRC直列回路等の単エネルギー回路の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。	4	
				RLC直列回路等の複エネルギー回路の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。	4	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電磁気学ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20318	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	柴田尚志，「例題と演習で学ぶ電磁気学」（森北出版）		
担当教員	山田 健二		

到達目標

1．磁場と磁場中の荷電粒子の運動を理解し説明ができる。
2．電流がつくる磁場について説明ができる。
3．アンペールの法則を理解し応用計算ができる。
4．ファラデーの電磁誘導を理解し応用計算ができる。
5．磁性について理解し説明ができる。
6．ポアソンの方程式について説明ができる。
7．マクスウェルの方程式について説明ができる。
8．電磁波の波動方程式が導ける。
9．電磁波の伝わり方について説明できる。
10．ポインティング・ベクトルについて理解し説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目 1, 2, 3, 4, 5	電場と磁場の関係を理解・説明でき、その応用的な考え方が説明できる。	電場と磁場の関係を理解・説明でき、その基礎的な考え方が説明できる。	電場と磁場の関係を理解・説明できできない。
到達目標 項目 6, 7	マクスウェルの方程式の応用的概念が説明できる。	マクスウェルの方程式の基礎的概念が説明できる。	マクスウェルの方程式の概念が説明できない。
到達目標 項目 8, 9, 10	電磁波についての応用的概念が説明できる。	電磁波についての基礎的概念が説明できる。	電磁波についての概念が説明できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B1専門(電気電子工学) 創造工学プログラム B2専門(電気電子工学&情報工学)

教育方法等

概要	電気と磁気という自然現象の基本ともいうべきものを対象とする。電子情報工学のあらゆる分野の基礎であり、電磁気学 I、II に分け２年間で履修する。この II の課程では磁場や電流がさまざまな技術問題の解決に使われていることを学び、技術者として必要な基礎学力を身に付ける。また、携帯電話を手放せないことからも分かるように、電磁波は日常生活にかかすことのできない役割を担っている。そこで、基礎的な考え方を発展させ、時間的に変動する電場や磁場について課題解決力を養う。
授業の進め方・方法	到達目標確認のための演習課題を与える。 【関連科目】電磁気学 I，物理，解析学，応用数学 【MCC対応】Ｖ-C-2電磁気
注意点	これまでの電磁気学 I，物理学と数学の復習をしっかりと行うこと。 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験，課題を実施する。成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期評価：前期中間試験（４０%），前期末試験（４０%），課題（２０%） 後期評価：後期中間試験（４０%），学年末試験（４０%），課題（２０%） 学年末評価：前期評価（５０%），後期評価（５０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	電流と抵抗(1)	電流と抵抗の概念を理解し、説明できる。
		2週	電流と抵抗(2)	電流と抵抗の概念を理解し、説明できる。
		3週	磁場の定義	磁場の概念を理解し、説明できる。
		4週	粒子に働く磁気力	磁気力の概念を理解し、説明できる。
		5週	ホール効果	ホール効果の概念を理解し、説明できる。
		6週	荷電粒子の運動	荷電粒子の運動の概念を理解し、説明できる。
		7週	電流に働く磁気力	電流に働く磁気力の概念を理解し、説明できる。
		8週	電流がつくる磁場	電流がつくる磁場の概念を理解し、説明できる。
	2ndQ	9週	アンペールの法則	アンペールの法則の概念を理解し、説明できる。
		10週	ソレノイド	ソレノイドの概念を理解し、説明できる。
		11週	電磁誘導の法則	電磁誘導の法則の概念を理解し、説明できる。
		12週	誘導電場	誘導電場の概念を理解し、説明できる。
		13週	磁場のエネルギー	磁場のエネルギーの概念を理解し、説明できる。
		14週	磁場に関するガウスの法則	磁場に関するガウスの法則の概念を理解し、説明できる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	磁性	磁性の概念を理解し、説明できる。

		2週	アンペール-マクスウェルの法則	アンペール-マクスウェルの法則の概念を理解し、説明できる。
		3週	変位電流	変位電流の概念を理解し、説明できる。
		4週	マクスウェルの方程式	マクスウェルの方程式の概念を理解し、説明できる。
		5週	微分形のマクスウェルの方程式(1)	微分形のマクスウェルの方程式の基礎概念を理解し、説明できる。
		6週	ポアソンの方程式	ポアソンの方程式の概念を理解し、説明できる。
		7週	電気鏡像法	電気鏡像法の概念を理解し、説明できる。
		8週	微分形のマクスウェルの方程式(2)	微分形のマクスウェルの方程式の応用概念を理解し、説明できる。
	4thQ	9週	微分形のマクスウェルの方程式(3)	微分形のマクスウェルの方程式の発展的概念を理解し、説明できる。
		10週	電磁場のエネルギー	電磁場のエネルギーの概念を理解し、説明できる。
		11週	電磁波(1)	電磁波の基礎概念を理解し、説明できる。
		12週	電磁波(2)	電磁波の応用概念を理解し、説明できる。
		13週	電磁波のエネルギー(1)	電磁波のエネルギーの基礎概念を理解し、説明できる。
		14週	電磁波のエネルギー(2)	電磁波のエネルギーの応用概念を理解し、説明できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電磁気	電流が作る磁界をビオ・サバールの法則を用いて計算できる。	4	
				電流が作る磁界をアンペールの法則を用いて計算できる。	4	
				磁界中の電流に作用する力を説明できる。	4	
				ローレンツ力を説明できる。	4	
				磁性体と磁化及び磁束密度を説明できる。	4	
				磁気エネルギーを説明できる。	4	
				電磁誘導を説明でき、誘導起電力を計算できる。	4	
				自己誘導と相互誘導を説明できる。	4	
				自己インダクタンス及び相互インダクタンスを求めることができる。	4	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電子デバイス

科目基礎情報

科目番号	20319	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	大山英典，葉山清輝「半導体デバイス工学」（森北出版）		
担当教員	山田 健二		

到達目標

1．ｐ形半導体とｎ形半導体を理解し、説明できる。
2．半導体中のキャリアの振る舞いを理解し、説明できる。
3．キャリヤ密度を計算できる。
4．エネルギー帯構造の概念を理解し、説明できる
5．ｐｎ接合やショットキー接触の特性を理解し、説明できる。
6．バイポーラトランジスタの構造を理解し、説明できる。
7．バイポーラトランジスタの動作について解析ができる。
8．MOS構造について説明できる。
9．MOS構造の解析ができる。
１０．MOSトランジスタの構造について説明できる。
１１．MOSトランジスタの動作について解析ができる。
１２．デバイス製作のプロセスを理解し、説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目 1～5	pn接合やショットキー接触について理解し説明できる	基本的なpn接合やショットキー接触について理解し説明できる	基本的なpn接合やショットキー接触について理解し説明できない
到達目標 項目 6, 7	バイポーラトランジスタを理解し説明できる	基本的なバイポーラトランジスタを理解し説明できる	基本的なバイポーラトランジスタを理解し説明できない
到達目標 項目 8～12	MOSトランジスタを理解し説明できる	基本的なMOSトランジスタを理解し説明できる	基本的なMOSトランジスタを理解し説明できない

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 3
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1専門(電気電子工学&情報工学)

教育方法等

概要	電子デバイスは現在の情報化社会を支えるハードウェアの最も基礎的な学問分野である。授業では電子デバイスの動作原理の基本を学び、基礎学力を身に付ける。そして，デバイス解析の手法を学び、課題解決に必要な能力を養う。
授業の進め方・方法	教科書に沿って進め、ｐｎ接合・キャリア・バイポーラトランジスタ・MOSFETについて学ぶ。 【事前事後学習など】到達目標確認のための演習課題を与える。 【関連科目】電磁気学Ⅰ、II，電子回路Ⅰ、II，数学 【MCC対応】Ｖ-C-2電磁気，Ｖ-C-4電子工学，Ｖ-C-5電力
注意点	教科書の問題や与えられた演習課題をすべて解いておく。 数学（特に微分や積分）の基礎知識を理解している必要がある。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として60点以上を合格とする。 前期末評価：中間試験（４０%）、期末試験（４０%）、課題（２０%） 後期末評価：中間試験（４０%）、期末試験（４０%）、課題（２０%） 学年末評価：前期末評価（５０%）と後期末評価（５０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	半導体について	半導体の特徴を説明できる
		2週	エネルギー帯の考え方（１）	ｎ形とｐ形を説明できる
		3週	エネルギー帯の考え方（２）	水素原子モデルを説明できる
		4週	キャリアの分布（１）	キャリアの分布と存在確率を説明できる
		5週	キャリアの分布（２）	キャリアの分布を導出できる
		6週	キャリアの分布（３）	キャリア密度の変化を説明できる
		7週	キャリアの運動（１）	ホール効果を説明できる
		8週	キャリアの運動（２）	拡散電流について説明できる
	2ndQ	9週	キャリアの運動（３）	拡散方程式について説明できる
		10週	キャリアの運動（４）	キャリアの振る舞いについて説明できる
		11週	ｐｎ接合（１）	エネルギーバンド図を用いてｐｎ接合を説明できる
		12週	ｐｎ接合（２）	ｐｎ接合の電圧-電流特性を説明できる
		13週	ｐｎ接合（３）	ｐｎ接合の接合容量を説明できる
		14週	ｐｎ接合（４）	ダイオードの降伏減少を説明できる
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	電子デバイス演習（１）	半導体に関する基本的な計算ができる
		2週	ショットキーダイオード	エネルギーバンド図を用いてショットキーダイオードを説明できる
		3週	発光ダイオードとレーザーダイオード	種々のダイオードを説明できる

		4週	バイポーラトランジスタ（1）	エネルギーバンド図を用いてバイポーラトランジスタを説明できる
		5週	バイポーラトランジスタ（2）	増幅率を説明できる
		6週	バイポーラトランジスタ（3）	静特性を説明できる
		7週	バイポーラトランジスタ（4）	バイポーラトランジスタの基本的な計算ができる
		8週	MOSデバイス（1）	エネルギーバンド図を用いてMOS構造を説明できる
	4thQ	9週	MOSデバイス（2）	印加電圧に対するMOS構造の変化を説明できる
		10週	MOSデバイス（3）	MOS構造の静電容量を説明できる
		11週	MOSデバイス（4）	MOSFETの動作を説明できる
		12週	MOSデバイス（5）	MOSデバイスの電圧-電流特性を説明できる
		13週	その他のFET	その他のFETについて説明できる
		14週	集積回路	集積回路の分類を説明できる
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電磁気	ガウスの法則を説明でき、電界の計算に用いることができる。	4	
				静電容量を説明でき、平行平板コンデンサ等の静電容量を計算できる。	4	
			電子工学	電子の電荷量や質量などの基本性質を説明できる。	4	
				エレクトロンボルトの定義を説明し、単位換算等の計算ができる。	4	
				原子の構造を説明できる。	4	
				パウリの排他律を理解し、原子の電子配置を説明できる。	4	
				結晶、エネルギーバンドの形成、フェルミ・ディラック分布を理解し、金属と絶縁体のエネルギーバンド図を説明できる。	4	
				金属の電気的性質を説明し、移動度や導電率の計算ができる。	4	
				真性半導体と不純物半導体を説明できる。	4	
				半導体のエネルギーバンド図を説明できる。	4	
				pn接合の構造を理解し、エネルギーバンド図を用いてpn接合の電流―電圧特性を説明できる。	4	
				バイポーラトランジスタの構造を理解し、エネルギーバンド図を用いてバイポーラトランジスタの静特性を説明できる。	4	
				電界効果トランジスタの構造と動作を説明できる。	4	
			電力	半導体電力変換装置の原理と働きについて説明できる。	4	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	オペレーティングシステム

科目基礎情報

科目番号	20321	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電子情報工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	毛利 公一「基礎オペレーティングシステム その概念と仕組み」（数理工学社）		
担当教員	松田 昇也		

到達目標

1．コンピュータシステムにおけるオペレーティングシステムの位置づけを説明できる。
2．プロセス管理やスケジューリングなどCPUの仮想化について説明できる。
3．排他制御の基本的な考え方について説明できる。
4．記憶管理の基本的な考え方について説明できる。
5．ＵＮＩＸがどのような方式で動作しているか理解し，説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標項目１	コンピュータシステムにおけるオペレーティングシステムの位置づけを説明できる。	コンピュータシステムにおけるオペレーティングシステムの基本的な位置づけを説明できる。	コンピュータシステムにおけるオペレーティングシステムの位置づけを説明できない。
到達目標項目２～４	プロセス管理機能や記憶管理機能などオペレーティングシステムが備えるべき機能を説明できる。	プロセス管理機能や記憶管理機能などオペレーティングシステムが備えるべき基本的な機能を説明できる。	プロセス管理機能や記憶管理機能などオペレーティングシステムが備えるべき機能を説明できない。
到達目標項目５	ＵＮＩＸがどのような方式で動作しているか理解し，説明できる。	ＵＮＩＸがどのような方式で動作しているか理解し，基本的な説明ができる。	ＵＮＩＸがどのような方式で動作しているか理解し，説明できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4
創造工学プログラム B1専門(電気電子工学&情報工学)

教育方法等

概要	オペレーティングシステムはコンピュータの最も基本的なソフトウェアである。オペレーティングシステムを知ることによりコンピュータの構成や機能を把握できる。本講義では，タスクスケジューリングアルゴリズム，並行プログラミング，実記憶・仮想記憶の管理技法等，オペレーティングシステムに共通する基礎的な概念を学習する。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】到達目標の達成度を確認するため，随時演習課題を与える。 【関連科目】プログラミング応用演習，コンピュータアーキテクチャ，プログラミング基礎Ⅰ，II，ソフトウェア工学 【MCC 対応】V-D-4　コンピュータシステム，V-D-5 システムプログラム（オペレーティングシステムの基礎），情報教育対応科目
注意点	課題の演習問題は期限までに必ず提出すること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として60点以上を合格とする。 中間試験（３０%）・期末試験（３０%），課題(４０%)

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オペレーティングシステムの役割	オペレーティングシステムの役割を理解し，説明できる。
		2週	オペレーティングシステムの構成要素	コンピュータシステムにおけるオペレーティングシステムの構成要素を説明できる。
		3週	プロセス管理(1)プロセスの構造と制御	プロセスの構造と管理方法について説明できる。
		4週	プロセス管理(2)スケジューリングアルゴリズム	マルチタスクのスケジューリングアルゴリズムを理解し，説明できる。
		5週	プロセス管理(3)排他制御，プロセス間通信，デッドロック防止	排他制御，プロセス間通信，デッドロック防止の概念を理解し，説明できる。
		6週	メモリ管理(1)実記憶の管理	実記憶の管理技法を理解し，説明できる。
		7週	メモリ管理(2)仮想記憶の管理	仮想記憶の管理技法を理解し，説明できる。
		8週	ファイルシステム(1)ファイル操作とアクセス方式	ファイルやディレクトリの管理方式とアクセス方式を説明できる。
	2ndQ	9週	ファイルシステム(2)アクセス時間の見積もり	ファイルアクセス時間の見積もり方法を理解し，説明できる。
		10週	入出力と割込み(1)割込みの種類と優先順位	割込みの種類と優先順位の概念を理解し，説明できる。
		11週	入出力と割込み(2)入出力の制御	DMAなどの仕組みを理解し，説明できる。
		12週	仮想化技術	仮想化の基本概念を説明できる。
		13週	ＵＮＩＸの概要（起動メカニズム，ファイルシステム）	ＵＮＩＸがどのような方式で動作しているか理解し，説明できる。
		14週	ＵＮＩＸの実装（シェルプログラムの実装演習）	シェルプログラムを作成できる。
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	システムプログラム	コンピュータシステムにおけるオペレーティングシステムの位置づけを説明できる。	4	前1,前2
				プロセス管理やスケジューリングなどCPUの仮想化について説明できる。	4	前3,前4,前5
				排他制御の基本的な考え方について説明できる。	4	前5
				記憶管理の基本的な考え方について説明できる。	4	前6,前7,前8,前9

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	60	40	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	コンパイラ

科目基礎情報

科目番号	20330	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電子情報工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	中田ほか、「コンパイラ」、コロナ社　／　関連のプリントを配布する		
担当教員	廣瀬 慈恩		

到達目標

1. コンパイラの構成について説明できる。
2. コンパイラの変換の流れを説明できる。
3. 言語理論について理解し，概説できる。
4. 正規表現を理解し，説明できる。
5. 有限オートマトンを理解し，説明できる。
6. 文脈自由文法について理解し，説明できる。
7. 下向き構文解析について理解し，説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目 1, 2	コンパイラの構成と変換の流れについて理解し、説明できる。	コンパイラの構成と変換の流れについて理解できる。	コンパイラの構成と変換の流れについて説明できない。
到達目標 項目 3, 4, 5	言語理論の概念、および、正規表現と有限オートマトンを理解し、正規表現と有限オートマトンの相互変換が説明できる。	言語理論の概念、および、正規表現と有限オートマトンを理解し、説明できる。	言語理論の概念、および、正規表現と有限オートマトンを説明できない。
到達目標 項目 6, 7	文脈自由文法と下向き構文解析について理解し、説明できる。	文脈自由文法と下向き構文解析について理解できる。	文脈自由文法と下向き構文解析について説明できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B1専門(電気電子工学&情報工学)

教育方法等

概要	コンパイラ理論の基礎となるオートマトン・言語理論を学び、コンパイラの字句解析、構文解析などの基本的手法の習得を目標とする。さらに、適宜演習を交えながら「自分の書いたプログラムがどのようにして機械語に変換されるのか？」を実践的に学ぶ。これらの学習を通して、幅広い視点から問題解決する能力を養う。
授業の進め方・方法	学習の到達度をみるため、演習においてレポート課題を課す。 【関連科目】プログラミング基礎II、アルゴリズムとデータ構造、情報数学 【MCC対応】V-D-1 プログラミング、V-D-5 システムプログラム
注意点	講義では教科書以外にプリントを配布する。課題は必ず提出。 【評価方法・評価基準】 中間試験，期末試験を実施する。成績の評価基準として60点以上を合格とする。 総合評価：中間試験の評点(40%)、期末試験の評点(40%)、課題（20%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	コンパイラとは	コンパイラの役割と仕組みについて理解し、説明できる。また，インタプリタやプリプロセッサなどの各種言語処理系を理解したうえで、一般的なコンパイラの構成を理解し、変換の流れをT図式で説明できる。
		2週	文法と言語	形式言語の概念について説明できる。
		3週	字句解析とは	コンパイラにおける字句解析の役割を理解し、説明できる。
		4週	有限オートマトン(1)	有限オートマトンの概念について理解し、説明できる。
		5週	有限オートマトン(2)	決定性、非決定性の有限オートマトンの違いを理解し、説明できる。
		6週	正規表現	正規表現を理解したうえで、正規言語を正規表現で表すことができる。
		7週	正規表現と有限オートマトン	正規表現と有限オートマトンの等価性を理解し、相互の変換ができる。
		8週	計算機演習（lex）	lexにより簡単な字句解析器を作成できる。
	4thQ	9週	構文解析とは	構文解析の概念を理解し、その役割を説明できる。
		10週	文脈自由文法	文脈自由文法について説明できる。
		11週	下向き構文解析（１）	下向き構文解析の概念について説明できる。
		12週	下向き構文解析（２）	下向き構文解析の流れと課題を理解し、説明できる。
		13週	LL(1)文法	LL(1)文法を理解し、与えられた文法がLL1(1)であるかを判定できる。
		14週	計算機演習(yacc)	yaccにより簡単な構文解析器を作成できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	プログラミング	主要な言語処理プロセッサの種類と特徴を説明できる。	4	
				ソフトウェア開発に利用する標準的なツールの種類と機能を説明できる。	4	
			システムプログラム	形式言語の概念について説明できる。	4	
				形式言語が制限の多さにしたがって分類されることを説明できる。	4	
				オートマトンの概念について説明できる。	4	
				正規表現と有限オートマトンの関係を説明できる。	4	
				コンパイラの役割と仕組みについて説明できる。	4	後1

評価割合			
	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	情報数学

科目基礎情報

科目番号	20331	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電子情報工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	石村 園子「やさしく学べる離散数学」（共立出版）		
担当教員	松本 剛史		

到達目標

1．集合と論理を理解し，説明できる。
2．関係と写像を理解し，説明できる。
3．群・環・体を理解し，説明できる。
4．順序集合を理解し，説明できる。
5．束・ブール代数を理解し，説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目 1, 2	集合と論理に関する概念を理解・説明でき，応用的な集合・論理の演算が行える。	集合と論理に関する概念を理解・説明でき，基本的な集合と論理の演算が行える。	集合と論理に関する概念を説明できず，基本的な集合と論理の演算ができない。
到達目標 項目 3	代数系の概念を説明でき，応用的な問題の解決ができる。	代数系の基本的な概念を説明でき，基本的な問題の解決ができる。	代数系の基本的な概念を説明できず，基本的な問題の解決ができない。
到達目標 項目 4, 5	順序集合およびブール代数を説明でき，応用的な問題の解決ができる。	順序集合およびブール代数を説明でき，基本的な問題の解決ができる。	順序集合およびブール代数を説明できず，基本的な問題の解決ができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B1専門(電気電子工学&情報工学)

教育方法等

概要	本科目では，情報科学の基礎である離散数学を学び，論理や集合，代数的構造について理解する。離散数学は，ディジタル回路，情報処理，情報通信に広く応用されており，電子情報工学分野の技術者として必要な専門的知識である。集合，論理，代数系，等の離散数学に関する問題演習を通して，意欲的・実践的に課題の解決に最後まで取り組むことができる能力を養う。
授業の進め方・方法	離散数学に関する知識を講義と問題演習を通して習得する。 【関連科目】ディジタル回路，ハードウェア設計工学，情報理論，情報通信Ⅱ 【MCC対応】V-D-7 情報数学・情報理論
注意点	問題演習を課すので、自らの手で問題を解くことを通して、学習内容の定着を図ること。 【評価方法・評価基準】 問題演習，前期中間試験，前期末試験を実施する。 総合評価：中間試験（４０%），前期末試験（４０%），問題演習（２０%） 成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	集合	集合に関する基本的な概念を理解し，集合演算を実行できる。
		2週	論理（命題と述語）	命題論理と述語論理に関する基本的な概念を説明できる。
		3週	論理（証明と推論）	命題論理と述語論理に関する基本的な概念を説明できる。
		4週	関係（直積集合）	直積集合に関する基本的な概念を説明できる。
		5週	関係（同値関係）	同値関係に関する基本的な概念を説明できる。
		6週	写像（１）	写像に関する基本的な概念を説明できる。
		7週	写像（２）	写像に関する基本的な概念を説明できる。
		8週	代数系	代数系の基本的な概念を説明できる。
	2ndQ	9週	群	群の基本的な概念を説明できる。
		10週	環	環の基本的な概念を説明できる。
		11週	体	体の基本的な概念を説明できる。
		12週	順序	順序集合の基本的な概念を説明できる。
		13週	束	束の基本的な概念を説明できる。
		14週	ブール代数	ブール代数に関する基本的な概念を説明できる。
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	情報数学・情報理論	集合に関する基本的な概念を理解し、集合演算を実行できる。	4	
				集合の間の関係(関数)に関する基本的な概念を説明できる。	4	

				ブール代数に関する基本的な概念を説明できる。	4	
				論理代数と述語論理に関する基本的な概念を説明できる。	4	
				離散数学に関する知識をアルゴリズムの設計、解析に利用することができる。	4	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	情報理論

科目基礎情報

科目番号	20333	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	塩野 充、「わかりやすいディジタル情報理論」、オーム社		
担当教員	川除 佳和		

到達目標

1．確率の基礎を理解し、計算できること。
2．条件付き確率とベイズの定理を理解し、計算できること。
3．情報量とエントロピーについて理解し、計算できること。
4．相互情報量について理解し、計算できること。
5．情報源のモデルを理解し、説明できること。
6．マルコフ情報源を理解し、計算できること。
7．通信路のモデルを理解し、説明できること。
8．通信路容量について理解し、計算できること。
9．情報源符号化について理解し、計算できること。
１０．通信路符号化について理解し、計算できること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目 1、2、3、4	情報量の概念・定義を理解したうで各種符号化手法を説明できる。	情報量の概念・定義、および、符号化の基本的な概念を説明できる。	情報量の概念・定義、および、符号化の基本的な概念を説明できない。
到達目標 項目　5、6、7	情報源と通信路のモデルを理解したうえで、各モデルを説明できる。	情報源と通信路のモデルを説明できる。	情報源と通信路のモデルを説明できない。
到達目標 項目　8、9、１０	通信路容量および情報源符号化／通信路符号化における各種符号化手法を理解した上で、説明できる。	通信路容量および情報源符号化／通信路符号化における各種符号化手法を説明できる。	通信路容量および情報源符号化／通信路符号化における各種符号化手法を説明できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1専門(電気電子工学&情報工学)

教育方法等

概要	今日の情報化社会の根幹は、情報の伝達、蓄積、処理の技術に支えられている。我々は日々多くの情報に接しているにも関わらず、情報の量や価値、またその伝達方法について考える機会は少ない。本授業では、情報量の定義から出発し、情報の発生源（情報源）と通信路のモデル化、さらに情報の伝達・蓄積における効率化（情報源符号化）と高信頼化（通信路符号化）について、電子・情報・通信分野の根幹をなす情報理論を体系的に学ぶ。
授業の進め方・方法	授業内容の理解を深め、かつ、到達目標の達成度を確認するため、演習または宿題を課します。 【関連科目】確率・統計Ⅰ、基礎数学 【MCC対応】Ⅴ-D-7 情報数学・情報理論
注意点	授業中にその内容を理解することが最も重要です。「説明を聞いてその場で理解する能力」はいろいろな局面で非常に重要な能力であり，授業はそのような能力を訓練する絶好の機会です。自分で問題を解くことも理解を深める効果的な方法です。演習や宿題を課しますので，積極的に演習問題に取り組み，理解するように努力してください。授業で理解できなかったところは復習し，次の講義までに理解をすることが重要です。 【評価方法・評価基準】 前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。成績の評価基準として60点以上を合格とする。 前期末評価：中間試験（４０%）、期末試験（４０%），課題（２０%） 後期末評価：中間試験（４０%）、学年末試験（４０%），課題（２０%） 学年末評価：前期末評価（５０%）、後期末評価（５０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ディジタル情報理論の概要	情報理論の概念について理解し、説明できる。
		2週	確率論の基礎知識	情報を確率的に扱う方法について基礎的な数学的記法を理解し、説明できる。
		3週	確率論の様々な定理（１）	確率論の様々な定理について理解し、説明できる。
		4週	確率論の様々な定理（２）	確率論の様々な定理をつかって計算ができる。
		5週	条件付き確率（１）	条件付き確率を理解し、説明できる。
		6週	条件付き確率（２）	条件付き確率を使った計算ができる。
		7週	ベイズの定理（１）	ベイズの定理を理解し、説明できる。
		8週	ベイズの定理（２）	ベイズの定理を使った計算ができる。
	2ndQ	9週	情報量（１）	情報量の概念・定義を理解し、説明できる。
		10週	情報量（２）	情報量の計算ができる。
		11週	エントロピー	エントロピー（平均情報量）の基本的な概念を説明できる。
		12週	相互情報量	相互情報量の基本的な概念を説明できる。
		13週	情報源のモデル	情報源のモデルに関する基本的な概念を説明できる。

		14週	マルコフ情報源	情報源のモデル化に関する基本的な概念を説明できる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	通信路のモデル	通信路のモデルに関する基本的な概念を説明できる。
		2週	伝送情報量（１）	伝送情報量の概念を理解し、説明できる。
		3週	伝送情報量（２）	様々な通信路のモデルから伝送情報量を計算できる。
		4週	通信路容量（１）	通信路容量の概念を理解し、説明できる。
		5週	通信路容量（２）	通信路容量の計算ができる。
		6週	情報源符号化	情報源符号化の概要について理解し、説明できる。
		7週	平均符号長	平均符号長の概念を理解し、計算できる。
		8週	符号のクラスと符号木	符号のクラスの概念、符号木の意味を理解するとともに、実際に符号から符号木を描くことができる。
	4thQ	9週	シャノンの符号化、ファノ符号化	シャノンの符号化法およびファノの符号化法を理解し、符号を構成できる。
		10週	符号化効率と拡大情報源	符号化効率の計算ができるとともに、拡大情報源の概要を理解し、計算できる。
		11週	ハフマン符号化とハフマンブロック符号化	ハフマン符号化および拡大情報源に対するハフマンブロック符号を構成できる。
		12週	誤り検出と誤り訂正	誤り検出と誤り訂正の概念を理解し､説明できる。
		13週	通信路符号化（１）	通信路符号化と情報源符号化との違いを理解し､説明できる。
		14週	通信路符号化（２）	ハミング距離を用いて誤り検出／訂正符号の能力を評価し､説明できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	情報数学・情報理論	情報量の概念・定義を理解し、実際に計算することができる。	4	
				情報源のモデルと情報源符号化について説明できる。	4	
				通信路のモデルと通信路符号化について説明できる。	4	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	情報通信ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20337	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	村上泰司「ネットワーク工学」（森北出版）		
担当教員	長岡 健一		

到達目標

1.多重化について説明できる。
2.ネットワークアーキテクチャについて説明できる。
3.物理層，データリンク層について理解し，説明できる。
4.ネットワーク層以上について理解し，説明できる。
5.同期方式とは何かを理解し，説明できる。
6.シリアル伝送とパラレル伝送を理解し，その違いを説明できる。
7.パケット交換，回線交換とは何かを理解し，説明できる。
8.ベースバンド方式とは何かを理解し，説明できる。
9.誤りの発生について理解し，説明できる。
10.誤り制御方式について理解し，説明できる。
11.OSI参照モデルについて理解し，説明できる。
12.ローカルエリアネットワークの概要について理解し，説明できる。
13.LANのアクセス制御方式について理解し，説明できる。
14.レイヤ構造について理解し，説明できる。
15.インターネットについて理解し，説明できる。
16.TCP/IPアーキテクチャについて理解し，説明できる。
17.IPアドレス，アドレス空間とは何かを理解し，説明できる。
18.経路制御技術について理解し，説明できる。
19.トランスポート層と上位層について理解し，説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	多重化について説明でき，応用課題を考察できる。	多重化について説明できる。	多重化について説明することが困難である。
到達目標 項目2, 11	ネットワークアーキテクチャ，OSI参照モデルについて説明でき，応用課題を考察できる。	ネットワークアーキテクチャ，OSI参照モデルについて説明できる。	ネットワークアーキテクチャ，OSI参照モデルについて説明することが困難である。
到達目標 項目3, 4	物理層，データリンク層，ネットワーク層以上について理解し，説明できるとともに，応用課題の考察ができる。	物理層，データリンク層，ネットワーク層以上について理解し，説明できる。	物理層，データリンク層，ネットワーク層以上について理解し，説明することが困難である。
到達目標 項目5, 6	同期方式，シリアル伝送とパラレル伝送について理解し，説明できるとともに，応用課題について考察できる。	同期方式，シリアル伝送とパラレル伝送について理解し，説明できる。	同期方式，シリアル伝送とパラレル伝送について理解し，説明することが困難である。
到達目標 項目7	パケット交換，回線交換とは何かを理解し，説明できるとともに，応用課題を考察できる。	パケット交換，回線交換とは何かを理解し，説明できる。	パケット交換，回線交換とは何かを理解し，説明することが困難である。
到達目標 項目8	ベースバンド方式とは何かを理解し，説明できるとともに，応用課題を考察できる。	ベースバンド方式とは何かを理解し，説明できる。	ベースバンド方式とは何かを理解し，説明することが困難である。
到達目標 項目9, 10	誤りの発生および誤り制御方式について理解し，説明できるとともに，応用課題を考察することができる。	誤りの発生および誤り制御方式について理解し，説明できる。	誤りの発生および誤り制御方式について理解し，説明することが困難である。
到達目標 項目12, 13, 14	LANの概要，アクセス方式，レイヤ構造について理解し，説明できるとともに，応用課題について考察することができる。	LANの概要，アクセス方式，レイヤ構造について理解し，説明できる。	LANの概要，アクセス方式，レイヤ構造について理解し，説明することが困難である。
到達目標 項目14, 15, 16, 17	インターネットについて理解し，TCP/IPアーキテクチャ，IPアドレス，アドレス空間とは何かを理解し，説明できるとともに，応用課題を考察できる。	インターネットについて理解し，TCP/IPアーキテクチャ，IPアドレス，アドレス空間とは何かを理解し，説明できる。	インターネットについて理解し，TCP/IPアーキテクチャ，IPアドレス，アドレス空間とは何かを理解し，説明することが困難である。
到達目標 項目18	経路制御技術について理解し，説明できるとともに，応用課題を考察できる。	経路制御技術について理解し，説明できる。	経路制御技術について理解し，説明することが困難である。
到達目標 項目19	トランスポート層と上位層について理解し，説明できるとともに，応用課題を考察できる。	トランスポート層と上位層について理解し，説明できる。	トランスポート層と上位層について理解し，説明することが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1専門(電気電子工学&情報工学)

教育方法等

概要	近年インターネットは多面的に著しく発展し，今後もますますその進化が期待されている。本授業では，情報通信Iで学習した情報通信ネットワークの基礎をもとに専門的知識をさらに深く習得し，意欲的・実践的に情報通信分野における課題解決が行えるようになることを目的とする。
授業の進め方・方法	配布資料を用いて座学を中心に授業を進め，適宜演習を実施する。 【事前事後学習など】長期休業中，また随時，理解を深めるための課題を課す。 【関連科目】情報基礎，情報通信I，情報通信III 【MCC対応】IV-C 情報リテラシー，V-D-6 情報通信ネットワーク，V-D-8 その他の学習内容，情報教育対応科目

注意点	平常時の予習・復習が大事です。課題のレポートは必ず提出すること。3年次情報通信Iで学習した知識を確実に理解しておくこと。ただ事項を暗記するのではなく，仕組みを理解し理論的に説明できるようにすること。なお，毎時間資料をWebClassやteamsを通じて配布するので，各自授業開始までにダウンロードし準備しておくこと。また，適時オンラインで講義することがある. 【評価方法・評価基準】中間試験，前期末試験，学年末試験を実施する。 成績の評価基準として60点以上を合格とする。レポート遅れは減点対象となるので絶対に遅れないこと。 前期末：中間試験（35%），期末試験（35%），レポート（30%） 学年末：中間試験（35%），期末試験（35%），レポート（30%） 最終評価：前期末(50%)，学年末(50%)

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	多重化	多重化方式（周波数分割多重，時分割多重，波長多重，符号分割多重）を理解し，説明できる。
		2週	ベースバンド方式2	ベースバンド方式の概要，RZ, NRZ, バイポーラ，マンチェスター方式を理解し，説明できる。
		3週	同期，シリアルおよびパラレル伝送	同期，シリアルおよびパラレル伝送について理解し，説明できる。
		4週	ネットワークアーキテクチャ	OSI参照モデルを理解し，説明できる。
		5週	ネットワークレイヤ（物理層，データリンク層）	物理層，データリンク層について理解し，説明できる。
		6週	ネットワークレイヤ（ネットワーク層）	ネットワーク層について理解し，説明できる。
		7週	ネットワークレイヤ（トランスポート層，上位層）	トランスポート層，上位層について説明し，理解できる。
		8週	パケット交換と回線交換	パケットとは何か，パケット交換と回線交換について理解し，説明できる。
	2ndQ	9週	誤り制御（誤り発生とその性質）	誤りの発生とその性質について理解し，説明できる。
		10週	誤り検出（パリティチェック）	パリティチェック方式について理解し，説明できる。
		11週	誤り検出（CRC）	CRCについて理解し，説明できる。
		12週	誤り制御（再送方式）	ARQ方式について理解し，説明できる。
		13週	誤り訂正	ハミング符号について理解し，説明できる。
		14週	ローカルエリアネットワークの概要	LANの概要を理解し，説明できる。
		15週	アクセス制御方式	MACプロトコルを理解し，説明できる。
		16週	前期復習	
後期	3rdQ	1週	LANにおけるレイヤ構造（物理層，データリンク層）	物理層，データリンク層（MAC副層，LLC副層）を理解し，説明できる。
		2週	LAN間接続（相互接続方式）	リピータ，ブリッジ，ルータを理解し，説明できる。
		3週	インターネットの概要	インターネットの概要を説明できる。
		4週	IP層の役割と概要	IP層の役割と概要について理解し，説明できる。
		5週	IPアドレス	IPアドレスの仕組みについて理解し，説明できる。
		6週	アドレス空間とCIDR	アドレス空間，ネットワークマスクとCIDRについて理解し，説明できる。
		7週	DHCP, NAT	DHCPやプライベートアドレス，グローバルアドレス，NATについて理解し，説明できる。
		8週	IPv6	IPv6について理解し，説明できる。
	4thQ	9週	経路制御方式	経路制御（ルーティング）方式について理解し，説明できる。
		10週	経路制御プロトコル（１）RIP, OSPF	RIP, OSPFの仕組みについて理解し，説明できる。
		11週	経路制御プロトコル（２）BGP	BGPについて理解し，説明できる。
		12週	TCP（１）	TCPの概要とコネクション確立について理解し説明できる.
		13週	TCP（２）	TCPのデータ伝送，タイムアウト処理，フロー制御について理解し，説明できる.
		14週	UDP	UDPについて理解し，説明できる.
		15週	上位層	上位層の概要を理解し，説明できる。
		16週	後期復習	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。	3	
				情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識している。	3	
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威を認識している	3	
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威に対して実践すべき対策を説明できる。	3	
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	情報通信ネットワーク	プロトコルの概念を説明できる。	4	
				プロトコルの階層化の概念や利点を説明できる。	4	
				ローカルエリアネットワークの概念を説明できる。	4	

				インターネットの概念を説明できる。	4	
				TCP/IPの4階層について、各層の役割を説明でき、各層に関係する具体的かつ標準的な規約や技術を説明できる。	4	
				ネットワークを構成するコンポーネントの基本的な設定内容について説明できる。	4	
				無線通信の仕組みと規格について説明できる。	3	
				有線通信の仕組みと規格について説明できる。	3	
				SSH等のリモートアクセスの接続形態と仕組みについて説明できる。	4	
				基本的なルーティング技術について説明できる。	4	
			その他の学習内容	コンピュータウィルスやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。	4	
				コンピュータを扱っている際に遭遇しうる脅威に対する対策例について説明できる。	4	
				基本的な暗号化技術について説明できる。	4	
				マルウェアやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。	4	

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	30	30
専門的能力	70	0	70
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電子情報工学総合演習

科目基礎情報

科目番号	20340	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書は指定しない。必要に応じて，電気回路，電子回路，電磁気学，情報数学の教科書を参照することがある。教材として，問題演習のプリントを配布する。		
担当教員	松本 剛史,任田 崇吾		

到達目標

1.直流回路の計算法や解析法を理解し，説明や計算ができる。
2.交流回路の計算法や解析法を理解し，説明や計算ができる。
3.過渡現象，交流電力，共振回路，結合回路について説明や計算ができる。
4.増幅回路について説明や計算ができる。
5.演算増幅器について説明や計算ができる。
6.パルス回路，スイッチング回路の性質を理解し，説明できる。
7.論理と集合について説明や計算ができる。
8.基本的な代数系について説明や計算ができる。
9.グラフについて説明や計算ができる。
10.波について説明や計算ができる。
11.波動方程式について説明や計算ができる。
12.光の回折・屈折について説明や計算ができる。
13.光の干渉について説明や計算ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1 1, 2, 3	直流回路，交流回路，過渡現象，交流電力，共振回路，結合回路の性質を理解・説明でき，その計算法や解析法について説明や複雑な計算ができる。	直流回路，交流回路，過渡現象，交流電力，共振回路，結合回路の性質を理解でき，基本的な問題を解くことができる。	直流回路，交流回路，過渡現象，交流電力，共振回路，結合回路の性質を理解できず，問題も解くことができない。
評価項目2 4, 5, 6	増幅回路，演算増幅器，パルス回路，スイッチング回路の性質を理解し，説明や複雑な計算ができる。	増幅回路，演算増幅器，パルス回路，スイッチング回路の性質を理解でき，基本的な問題を解くことができる。	増幅回路，演算増幅器，パルス回路，スイッチング回路の性質を理解できず，問題も解くことができない。
評価項目3 7, 8, 9	論理，集合，代数系，グラフなど離散数学の基本的事項の性質を理解し，説明や複雑な計算ができる。	論理，集合，代数系，グラフなど離散数学の基本的事項の性質を理解でき，基本的な問題を解くことができる。	論理，集合，代数系，グラフなど離散数学の基本的事項の性質を理解できず，問題も解くことができない。
評価項目4 10, 11, 12, 13	波動や光の基本的事項の性質を理解し，説明や複雑な計算ができる。	波動や光の基本的事項の性質を理解でき，基本的な問題を解くことができる。	波動や光の基本的事項の性質を理解できず，問題も解くことができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B1専門(電気電子工学&情報工学)

教育方法等

概要	電子情報工学は電子・情報・通信の各分野における技術が複合的に合わさって成り立っている分野である。この科目では，電子情報工学分野の基礎となる電気回路，電子回路，光学，情報数学の問題演習を通して，これまでに学習した知識の定着，さらには，より発展的な問題を解決する能力の向上を目指す。授業は，問題演習を主体として進め，基礎知識を確認するとともに，この分野の課題を解決する方法を習得することを目的とする。また，授業の一部では，これまでの科目で習得した基礎知識を踏まえて，より発展的な内容について講義と問題演習を行い，より実践的な問題解決能力を身に付ける。
授業の進め方・方法	問題演習のプリントを配布し，授業時間の中で問題を解くことを主体とした授業を行う。一部の発展的な内容については，講義形式で関連知識を理解した後，問題演習を行う。 【関連科目】回路基礎，電気回路Ⅰ，電気回路Ⅱ，電子回路Ⅰ，電磁気学Ⅰ，電磁気学Ⅱ，情報数学，アルゴリズムとデータ構造 【MCC対応】V-C-1 電気回路，V-C-2 電磁気，V-C-5 電力
注意点	問題演習とその解説を通して，これまでに学習した知識の定着と問題解決能力の向上を目的とするため，問題演習を主体とする授業を行う。演習課題は必ず提出すること。 【評価方法・評価基準】 前期中間試験，前期末試験，学年末試験を実施する。成績の評価基準として60点以上を合格とする。 前期評価：前期中間試験（25%），前期末試験（25%），演習課題（50%） 後期評価：学年末試験（25%），演習課題（75%） 学年末評価：前期評価（50%），後期評価（50%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	直流回路の演習	直流回路の基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
		2週	等価回路の演習	等価回路の基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
		3週	交流回路の演習(1)	交流回路の基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
		4週	交流回路の演習(2)	交流回路の基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。

		5週	回路網解析の演習	回路網解析の基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
		6週	共振回路の演習(1)	共振回路の基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
		7週	共振回路の演習(2)	共振回路の基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
		8週	過渡現象の演習	過渡現象に関する基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
	2ndQ	9週	電子回路の演習(1)	電子回路に関する基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
		10週	電子回路の演習(2)	電子回路に関する基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
		11週	演算増幅器の演習(1)	演算増幅器に関する基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
		12週	演算増幅器の演習(2)	演算増幅器に関する基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
		13週	パルス回路・スイッチング回路の演習	パルス回路・スイッチング回路に関する基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
		14週	パルス回路・スイッチング回路の演習	パルス回路・スイッチング回路に関する基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	波の基本の演習	波に関する基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
		2週	定在波の演習	定在波に関する基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
		3週	ドップラー効果の演習	ドップラー効果に関する基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
		4週	波動方程式の演習	波動方程式に関する基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
		5週	光の屈折の演習	光の屈折に関する基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
		6週	光の回折の演習	光の回折に関する基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
		7週	光の干渉の演習	光の干渉に関する基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
		8週	集合の演習	集合に関する基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
	4thQ	9週	論理の演習	論理に関する基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
		10週	代数系の演習(1)	代数系に関する基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
		11週	代数系の演習(2)	代数系に関する基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
		12週	順序集合の演習	順序集合に関する基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
		13週	グラフの演習(1)	グラフに関する基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
		14週	グラフの演習(2)	グラフに関する基本的な概念を理解し、問題を解くことができる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	電荷と電流、電圧を説明できる。	4	
				オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。	4	
				キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	4	
				合成抵抗や分圧・分流の考え方を用いて、直流回路の計算ができる。	4	
				ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。	4	
				電力量と電力を説明し、これらを計算できる。	4	
				正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。	4	
				平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。	4	
				正弦波交流のフェーザ表示を説明できる。	4	
				R、L、C素子における正弦波電圧と電流の関係を説明できる。	4	
				瞬時値を用いて、交流回路の計算ができる。	4	
				フェーザ表示を用いて、交流回路の計算ができる。	4	
				インピーダンスとアドミタンスを説明し、これらを計算できる。	4	
				キルヒホッフの法則を用いて、交流回路の計算ができる。	4	
				合成インピーダンスや分圧・分流の考え方を用いて、交流回路の計算ができる。	4	
				重ねの理を用いて、回路の計算ができる。	4	

				網目電流法を用いて回路の計算ができる。	4	
				節点電位法を用いて回路の計算ができる。	4	
				テブナンの定理を回路の計算に用いることができる。	4	
				直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。	4	
				交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	4	
			電力	電源および負荷のΔ-Y、Y-Δ変換ができる。	4	

評価割合

	試験	演習課題	合計
総合評価割合	38	62	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	38	62	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	システム設計演習

科目基礎情報

科目番号	20341	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義・実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	4
教科書/教材	教科書：とくに指定しない。必要に応じて、授業内で資料を配布する。		
担当教員	嶋田 直樹,川除 佳和,任田 崇吾,三吉 建尊,廣瀬 慈恩		

到達目標

1. システムの仕様に基づいた設計ができる。
2. システム完成までのスケジュールをつくることができる。
3. 設計製作したシステムの結果をまとめることができる。
4. プレゼンテーションを通じて，他人とうまくコミュニケーションすることができる。
5. コンピュータハードウエア・ソフトウエア関連科目全般に関して理解している。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目　1,2	製作物の仕様に基づき、設定された期間と予算の範囲で、適切なハードウェアの選定・設計・製作を行い、またハードウェアを効果的に制御することのできるソフトウェアを設計・製作することができる。	製作物の仕様に基づき、設定された期間と予算の範囲で、書籍やインターネットなどを参考にして汎用的な部品を組み合わせたハードウェアの設計・製作、また制御するソフトウェアの設計・製作することができる。	設定された期間と予算以内で製作物を完成させることができない。または、製作物に適したハードウェア、ソフトウェアの設計・製作を行うことができない。
到達目標 項目　3,4,5	製作物の仕様・動作検証結果を工夫して動画やパワーポイントなどの資料にまとめ、発表を通じ聴講者に対して詳細まで理解させることができる。	製作物の仕様・動作検証結果を何らかの動画やパワーポイントなどの資料にまとめ、発表を通じ聴講者に対して概要を理解させることができる。	製作物の仕様・動作検証結果のまとめが不十分で、発表を通しても聴講者がシステムについて理解することが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 3 本科学習目標 4
創造工学プログラム A2 創造工学プログラム B1専門(電気電子工学&情報工学)

教育方法等

概要	多くの電子情報機器は，ハードウエアとソフトウエアが協調して動作するシステムであり，設計開発にはプログラミングに加えてハードウエア設計技術が不可欠である。ディジタル回路，電子回路（アナログ回路），コンピュータアーキテクチャなどのハードウエアとプログラミングやアルゴリズムなどのソフトウエアの知識を組み合わせたシステムを設計，製作することにより総合的な創造力を養うとともに問題点を自分で解決できる力を身につける。コンピュータハードウエアおよびソフトウエア関連科目の理解度を試験により確認する。
授業の進め方・方法	本演習では，班のメンバーと協力しながら，自主的，積極的に取り組み，創造力を生かしたオリジナルなシステムを作製することを目的とする。努力も大切であり，結果のみでなく途中経過も総合的に評価する。また、コンピュータハードウエアおよびソフトウエア関連科目の理解度については，１，２，３，４年で学んだことを復習し，習得した知識をしっかりと定着させることを目標として学習達成度をチェックする。 【MCC対応】Ⅴ-D-4　コンピュータシステム，Ⅶ　汎用的技能，Ⅷ　態度・志向性（人間力），Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	システム設計演習については，毎時間報告書を提出すること。 【評価方法・評価基準】 学年末評価：システム設計・製作・発表（６０％），学習達成度試験成績（４０％） 成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	システム設計のガイダンス	システムの仕様に基づいた設計ができる。
		2週	システム設計・製作（１）	システムの仕様に基づいた設計ができる。
		3週	システム設計・製作（２）（設計するシステムについての発表）	プレゼンテーションを通じて，他人とうまくコミュニケーションすることができる。
		4週	システム設計・製作（３）	システムの仕様に基づいた設計ができる。
		5週	システム設計・製作（４）	システムの仕様に基づいた設計ができる。
		6週	システム設計・製作（５）	システムの仕様に基づいた設計ができる。
		7週	システム設計・製作（６）	システムの仕様に基づいた設計ができる。
		8週	システム設計・製作（７）	システムの仕様に基づいた設計ができる。
	4thQ	9週	コンピュータハードウエア関連科目全般に関する復習とまとめ	コンピュータハードウエア関連科目全般に関する問題を解決できる。
		10週	コンピュータハードウエア関連科目全般に関する理解（学習）達成度確認試験	コンピュータハードウエア関連科目全般に関する問題を解決できる。
		11週	コンピュータソフトウエア関連科目全般に関する復習とまとめ	コンピュータソフトウエア関連科目全般に関する問題を解決できる。
		12週	コンピュータソフトウエア関連科目全般に関する理解（学習）達成度確認試験	コンピュータソフトウエア関連科目全般に関する問題を解決できる。
		13週	システム設計・製作（８）	システムの仕様に基づいた設計ができる。
		14週	システム設計・製作（９）	システムの仕様に基づいた設計ができる。

		15週	後期復習・製作したシステムの発表	プレゼンテーションを通じて，他人とうまくコミュニケーションすることができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	コンピュータシステム	システム設計には、要求される機能をハードウェアとソフトウェアでどのように実現するかなどの要求の振り分けやシステム構成の決定が含まれることを説明できる。	4	
				ユーザの要求に従ってシステム設計を行うプロセスを説明することができる。	4	
				プロジェクト管理の必要性について説明できる。	4	
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	発表	課題	合計
総合評価割合	40	40	20	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	40	30	20	90
分野横断的能力	0	10	0	10

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電子情報工学実験ＩＶ

科目基礎情報

科目番号	20345	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	電子情報工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材	実験テーマごとに指導書・プリント等がWebClassあるいはTeams等で配布される。詳細は，実験テーマの担当者からの指示に従うこと。		
担当教員	松本 剛史,長岡 健一,任田 崇吾,三吉 建尊,山田 洋士,山田 健二		

到達目標

1．J-PlatPatを用いて基礎的な特許検索を実施できる。
2．基礎的なネットワークの構成と仕組みを知っている。
3．一般的なネットワークデバイスの設定ができる。
4．負帰還増幅器について仕組みを理解し動作確認ができる。
5．電子回路シミュレーションを実施できる。
6．ネットワークプログラミングができる。
7．数値計算の各手法を理解し、実装することができる。
8．機械学習について理解し，基礎的な実装を行うことができる。
9．生体計測について理解し，基礎的な測定を行うことができる。
１０．ダイオードのしくみが理解できる。
１１．CMOS回路の動作と性質について理解し，設計と測定ができる。
１２．MATLABについて理解し，基礎的なコードを記述することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1, 2, 4, 6, 8	所定のテーマでの実験・演習の実施・取り組み内容のレポートによる報告など，一連の内容が要求水準を満たしており，所定の期日までに完了するとともに，欠席がなかった。	ネットワークおよび特許検索，機械学習関連のテーマに沿って実験・演習を実施し，取り組み内容が適切にレポートとしてまとめられ，提出された。	所定のテーマでの実験・演習の実施，レポート提出による所定の期日までの取り組み内容の報告のそれぞれにおいて，大きな不備があり，評価できない（欠席が多く，実験・演習に実質的に取り組んでいないと判断できる場合も評価できない）。
到達目標 項目3, 5, 7, 11	所定のテーマでの実験・演習の実施・取り組み内容のレポートによる報告など，一連の内容が要求水準を満たしており，所定の期日までに完了するとともに，欠席がなかった。	電子回路および数値解析，MATLAB関連のテーマに沿って実験・演習を実施し，取り組み内容が適切にレポートとしてまとめられ，提出された。	所定のテーマでの実験・演習の実施，レポート提出による所定の期日までの取り組み内容の報告のそれぞれにおいて，大きな不備があり，評価できない（欠席が多く，実験・演習に実質的に取り組んでいないと判断できる場合も評価できない）。
到達目標 項目9, 10, 12	所定のテーマでの実験・演習の実施・取り組み内容のレポートによる報告など，一連の内容が要求水準を満たしており，所定の期日までに完了するとともに，欠席がなかった。	ダイオード，生体計測およびCMOS回路関連のテーマに沿って実験を実施し，取り組み内容が適切にレポートとしてまとめられ，提出された。	所定のテーマでの実験・演習の実施，レポート提出による所定の期日までの取り組み内容の報告のそれぞれにおいて，大きな不備があり，評価できない（欠席が多く，実験・演習に実質的に取り組んでいないと判断できる場合も評価できない）。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4
創造工学プログラム B1専門(電気電子工学&情報工学)

教育方法等

概要	電子情報工学の基礎知識・専門的知識をより実践的に身につけ活用できることを目的とし，各専門科目の基礎となる題目について，実験，演習を通して自分で考えて、課題を解決できる能力を養うことが目標である。また、レポート作成を通して実験結果を表現する能力を養う。
授業の進め方・方法	実験テキストに沿って進め，負帰還増幅，生体計測，電子デバイス，ネットワーク，サーバ，特許検索，機械学習，電子回路，シミュレーション，数値解析を学ぶ。 【事前事後学習など】 実験のレポート（報告書）は必ず定められた期限内に提出すること。 到達目標の達成度を確認するため，提出されたレポートに対して質問することがある。 実験開始時までに資料に目を通し，実験が円滑に進むよう準備をしておくこと。 【関連科目】電子情報工学実験I-V，電子情報工学科開講各科目 【MCC対応】Ⅳ-A　工学実験技術（各種測定方法、データ処理、考察方法），Ⅴ-C-6　計測，Ⅴ-D-6　情報通信ネットワーク，Ⅴ-D-7　情報数学・情報理論，情報教育対応科目
注意点	事前の実験計画の見積もり・予習と，実験後の結果（データ）の整理が大切です。 実験前に予習結果の提出を求める場合があります。 授業で学んだ専門科目の基礎を理解している必要があります。 【評価方法・評価基準】 前期末評価は，前期末までに終了したテーマのレポート点数の平均とする。全テーマのレポートを，テーマごとの提出期限までに提出すること。各テーマについて次の内訳で総合的に評価し，テーマ数で平均した結果を成績とする。成績の評価基準として60点以上を合格とする。なお，いずれかのテーマでの評価点が0点となった場合には，学年成績は29点を上回らない。 ・実験状況（事前準備，器具の扱い，班内の貢献，14日間を超える提出遅れなど）　40% ・レポート（図表などの書き方，実験結果の整理と検討，提出期限など）　60%

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	特許検索（１）	公開特許広報と特許広報の違いを知る

		2週	特許検索（２）	J-PlatPatを用いて基礎的な特許検索を実施できる
		3週	ネットワーク工学実験（１）	ネットワーク工学実験ができる
		4週	ネットワーク工学実験（２）	ネットワーク工学実験ができる
		5週	校外見学	校外見学を行い企業活動（開発・設計・製造・広報・販売・サービスの提供など）に触れ，将来の進路について考える機会を持つ
		6週	ネットワーク工学実験（３）	ネットワーク工学実験ができる
		7週	負帰還増幅器（１）	負帰還増幅器の原理を理解し，回路作成と測定を実施できる
		8週	負帰還増幅器（２）	負帰還増幅器の原理を理解し，回路作成と測定を実施できる
	2ndQ	9週	電子回路シミュレーション（１）	指定された回路を設計し，電子回路シミュレーションを実行できる
		10週	電子回路シミュレーション（２）	指定された回路を設計し，電子回路シミュレーションを実行できる
		11週	電子回路シミュレーション（２）	指定された回路を設計し，電子回路シミュレーションを実行できる
		12週	数値計算（１）	数値計算の各手法を理解し、実装することができる
		13週	数値計算（２）	数値計算の各手法を理解し、実装することができる
		14週	数値計算（３）	数値計算の各手法を理解し、実装することができる
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	ネットワークプログラミング（１）	ネットワークプログラミングができる
		2週	ネットワークプログラミング（２）	ネットワークプログラミングができる
		3週	機械学習の基礎（１）	機械学習について理解し，プログラミングにより実装することができる。
		4週	機械学習の基礎（２）	機械学習について理解し，プログラミングにより実装することができる。
		5週	機械学習の基礎（３）	機械学習について理解し，プログラミングにより実装することができる。
		6週	生体計測の基礎（１）	生体計測ができる
		7週	生体計測の基礎（２）	生体計測ができる
		8週	ダイオードのしくみ（１）	ダイオードのしくみの実験ができる
	4thQ	9週	ダイオードのしくみ（２）	ダイオードのしくみの実験ができる
		10週	CMOS回路の設計と測定（１）	CMOS回路の設計と測定ができる
		11週	CMOS回路の設計と測定（２）	CMOS回路の設計と測定ができる
		12週	CMOS回路の設計と測定（３）	CMOS回路の設計と測定ができる
		13週	MATLAB演習（１）	配布資料により，MATLABの特徴や使用方法を学ぶ
		14週	MATLAB演習（２）	MATLABを用いて基礎的なコードを記述できる
		15週	後期復習，卒研発表聴講	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	2	
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	2	
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	2	
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	2	
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	2	
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	2	
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	2	
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	2	
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	2	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	2	
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	2	
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	情報通信ネットワーク	主要なサーバの構築方法を説明できる。	4	
				SSH等のリモートアクセスの接続形態と仕組みについて説明できる。	4	
				情報通信ネットワークを利用したアプリケーションの作成方法を説明できる。	4	
			情報数学・情報理論	コンピュータ上での数値の表現方法が誤差に関係することを説明できる。	4	
				コンピュータ上で数値計算を行う際に発生する誤差の影響を説明できる。	4	

				コンピュータ向けの主要な数値計算アルゴリズムの概要や特徴を説明できる。	4	

評価割合			
	予習・実験状況	レポート	合計
総合評価割合	40	60	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	40	60	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	保健体育Ⅴ

科目基礎情報

科目番号	20055	科目区分	一般 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電子情報工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	アクティブスポーツ総合版（大修館書店）　その他，図書館に多数の関連書籍がある。		
担当教員	川原 繁樹		

到達目標

【テニス】
1．グランドストロークでのラリーを続けることができる。
2．確実なサービスが打てる。
3．ゲームの進め方を理解し，スコアシートを利用できる。
4．ルールを理解しゲームができる。
【ゴルフ】
5．７番アイアンで確実にゴルフボールを打つことができる。
6．安定したパターを打つことができる。
7．ルールを理解しゲームができる。
【保　健】
8．運動と健康について，理解を深め説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1，2，3，4，5，6，7	ルールを理解するとともに，技術的および戦術的な課題を発見・解決しながら運動に取り組むことができる。	ルールを理解するとともに、運動の技術的，体力的および戦術的な構造を把握して運動に取り組むことができる。	ルールを理解して運動に取り組むことができる。
到達目標 項目8	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己または他者に実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけることができる。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	保健体育は技術者としてはもとより，人間としてより良い生活を実践していくための基礎学力および国際社会を多面的に捉える教養を身につける。個人の健康の保持増進に努めると共に、幅広い視点から社会性を身につけ，意欲的かつ実践的に運動課題の解決に取り組む姿勢を育成する。
授業の進め方・方法	理解を深めるため，必要に応じてレポートや課題を課すことがある。 【MCC対応】Ⅷ 態度・志向性（人間力），Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	雨天時は体育館にてバレーボールまたはバスケットボールを実施する。 運動に適した服装およびシューズを着用すること。体育館に入るときは必ず室内シューズに履きかえること。 障害防止等安全上の観点より，実技授業中は携帯電話の保持やアクセサリー類の着用を禁ずる。 怪我等身体的事由により規定の種目が受講できない場合，適宜レポート課題を課す。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として６０点以上を合格とする。 前期実技試験，前期末筆記試験を実施した上で下記の割合で前期末の成績を算出する。 前期末：実技試験（８０%），筆記試験（２０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション・スポーツテスト（屋内種目）	授業における各種の注意点について理解できる。 スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		2週	スポーツテスト（屋外種目 50m走・ハンドボール投）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		3週	スポーツテスト（屋内種目 シャトルランテスト）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		4週	テニス（ラケット捌きとボールコントロール）	基本的なラケット捌きと，安定したボールコントロールができる。
		5週	テニス（グランドストローク・フォアハンド）	基本的なラケット捌きと，安定したボールコントロールができる。
		6週	テニス（グランドストローク・バックハンド）	基本的なラケット捌きと，安定したボールコントロールができる。
		7週	テニス（サービス練習，ゲームの進め方と審判法の理解）	ルールを理解し，ゲームを進めることができる。
		8週	テニス（ストロークテスト）	実技テストの課題を達成できる。
	2ndQ	9週	テニス（ダブルスゲーム）	ルールを理解し自主的にゲームを進行できる。
		10週	テニス（ダブルスゲーム）	ルールを理解し自主的にゲームを進行できる。
		11週	ゴルフ（室内にてクラブの持ち方，素振り，練習用ボール打ち）	安全に留意し，基本的なクラブ捌きと的確にボールを打つことができる。
		12週	ゴルフ（室内にてボール打ち，パター練習）	安全に留意し，基本的なクラブ捌きと的確にボールを打つことができる。
		13週	ゴルフ　　※学外打ち放し練習場	社会一般的マナーに則りながら，練習した課題を実践できる。

		14週	ゴルフ　※学外打ち放し練習場	社会一般的マナーに則りながら，練習した課題を実践できる。
		15週	前期復習	前期の授業内容を振り返り，理解し説明できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	実技試験	筆記試験	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	80	20	100

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	英語講読ＩＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20080	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電子情報工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	桐原書店編集部編著『AXEL アクセル 英語総合問題演習 course e［3rd edition］』（桐原書店）		
担当教員	細川 真衣		

到達目標

1. 基本的な語彙を身につけることができる
2. 長文を読んで構成や主旨をつかむことができる
3. 既習の文法事項を長文の中で理解できる
4. 既習の文法事項を用いて単文を作成できる
5. 様々なタイプの文書から必要な情報を把握できる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標1	基本的な語彙を身につけることができる	基本的な語彙をおおむね身につけることができる	基本的な語彙を身につけることが困難である
到達目標2	長文を読んで構成や主旨をつかむことができる	長文を読んで構成や主旨をおおむねつかむことができる	長文を読んで構成や主旨をつかむことが困難である
到達目標3	既習の文法事項を長文の中で理解できる	既習の文法事項を長文の中でおおむね理解できる	既習の文法事項を長文の中で理解することが困難である
到達目標4	既習の文法事項を用いて単文を作成できる	既習の文法事項を用いて単文をおおむね作成できる	既習の文法事項を用いて単文を作成することが困難である
到達目標5	様々なタイプの文書から必要な情報を把握できる	様々なタイプの文書から必要な情報をおおむね把握できる	様々なタイプの文書から必要な情報を把握することが困難である

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	社会、科学、環境、文化など多様な分野に関する記事を通し、内容を読み取る読解力を養う。同時に、語彙力、文法を含めた基礎的な英語力のレベルアップをはかる。また、様々な分野の記事の背景知識を得ること、読んだ内容に関して英語で考える活動を通し、国際社会を多面的に考えるための視点や教養を身につけることを目指す。
授業の進め方・方法	毎回、指示された英文を読み、重要単語や表現を覚え、問題を解いてくること。 授業では、予習の段階で理解できなかったことや、自分が間違った箇所について、理解できなかった・間違った原因と合わせて確認すること。 授業中の活動を積極的に行うこと。 授業で確認したことは復習をすることで定着し、次に生かせるようになるため、必ず復習すること。 授業には辞書を持参すること。 また、授業で触れた題材や自分が関心を持ったトピックについて、図書館や、授業中に紹介するwebサイトを利用して自主的に英文を読むことを勧める。 【MCC対応】 Ⅲ-B 英語，Ⅳ-D グローバリゼーション・異文化多文化理解，Ⅶ 汎用的技能，Ⅷ 態度・志向性（人間力），Ⅸ 総合的な学修経験と創造的な思考力
注意点	随時、予習・復習のための課題を与える。 【評価方法・評価基準】 前期中間，前期末の各試験を実施する。成績の評価基準として60点以上を合格とする。 中間試験（40%），期末試験（40%），課題（20%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション Lesson 01 時制／完了形　子どもの失敗と親の向き合い方	授業の進め方がわかる。 教育に関する文章の読解を通して、必要な表現、語彙、文法を習得する。
		2週	Lesson 01　文法・語彙	読解を通して習得した表現、語彙、文法を、演習形式で復習・活用する。
		3週	Lesson 02 助動詞／態　トランス脂肪酸にご用心！	健康に関する文章の読解を通して、必要な表現、語彙、文法を習得する。
		4週	Lesson 02　文法・語彙	読解を通して習得した表現、語彙、文法を、演習形式で復習・活用する。
		5週	Lesson 04 準動詞②　日本とアメリカの秋田犬	動物に関する文章の読解を通して、必要な表現、語彙、文法を習得する。
		6週	Lesson 04　文法・語彙	読解を通して習得した表現、語彙、文法を、演習形式で復習・活用する。
		7週	Lesson 06 関係詞①　現代社会のごみを調べる考古学	社会に関する文章の読解を通して、必要な表現、語彙、文法を習得する。
		8週	まとめと復習	
	2ndQ	9週	Lesson 08 仮定法　パスタの歴史	文化に関する文章の読解を通して、必要な表現、語彙、文法を習得する。
		10週	Lesson 08　文法・語彙	読解を通して習得した表現、語彙、文法を、演習形式で復習・活用する。

		11週	Lesson 09 動詞の語法①　小国による環境保全の新アプローチ	環境に関する文章の読解を通して、必要な表現、語彙、文法を習得する。
		12週	Lesson 09　文法・語彙	読解を通して習得した表現、語彙、文法を、演習形式で復習・活用する。
		13週	Lesson 11 形容詞／副詞　火と「裸のサル」	科学に関する文章の読解を通して、必要な表現、語彙、文法を習得する。
		14週	Lesson 11　文法・語彙	読解を通して習得した表現、語彙、文法を、演習形式で復習・活用する。
		15週	まとめと復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	4	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	4	
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	4	
				関心のあるトピックや自分の専門分野に関する論文やマニュアルなどの概要を把握し、必要な情報を読み取ることができる。	4	
	工学基礎	グローバリゼーション・異文化多文化理解	グローバリゼーション・異文化多文化理解	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識している。	3	
				様々な国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事項について説明できる。	3	
				異文化の事象を自分たちの文化と関連付けて解釈できる。	3	
				それぞれの国や地域の経済的・社会的な発展に対して科学技術が果たすべき役割や技術者の責任ある行動について説明できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	第２外国語（中国語）

科目基礎情報

科目番号	20081	科目区分	一般 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書：『キャンパスライフ中国語』改訂新版　荒川清秀・周閲・塩山正純・中西千香　白帝社		
担当教員	関 泉子		

到達目標

1.ピンインに従って正確に発音できる
2.基本単語を覚え、読む・書く・話す、など活用できる
3.文の基本構造を覚え、読む・書く・話す、など活用できる
4.簡体字を正確に書けるようになる
5.音声のみで、単語や文が理解できるようになる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1 到達目標1・4	全てのピンイン表記を正確に発音できる。簡体字を正しく書くことに慣れている。	大部分のピンイン表記を正確にテンポよく読むことができる。漢字の頻出部首を簡体字で正確に書ける。	ピンイン表記を間違えて発音したり、言えても時間がかかる。簡体字をしばしば書き間違える。
評価項目2 到達目標2・3	単語及び基本文をすべて正確に理解し、自信をもって活用できる。	単語及び基本文を理解し、ほぼ間違いなく表現できる。	単語及び基本文の理解が不十分で、特に語順の間違えが目立つ。
評価項目3 到達目標5	教科書に出てくる単語や文章を、音声のみでも理解できる。	教科書に出てくる単語や文章を、音声のみでも、何を言っているのかほぼわかる。	中国語の音声のみでは、言っている内容がわからない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	本講座により、国際的なニーズが高まる「中国語」を学ぶことは、技術者として、技術分野等の第一線で活躍する機会を広げるものである。そのためにまず中国語の基礎学力を身に着けるとともに、その背景にある中国語圏の社会をや文化への理解を深める。 その結果、幅広い視点から自らの立場を知り、国際社会を多面的に考えることができるようになることを、目標とする。
授業の進め方・方法	［授業の進め方］講義・演習・小テスト・課題により行う。 1．ピンイン表記の発音練習をする。 2．新出単語を覚えると同時に、既出単語の復習を行う。 3．基本文の構造を理解する。 　聞く・書く・読むを繰り返して、自ら表現できるように練習する。 4．簡体字を覚える。 5. 教科書付随の音声資料を活用し、耳で理解できるようにする。 ［事前事後学習など］レポートや小テストは、必ず提出すること。
注意点	成績の評価基準として60点以上を合格とする。 中間試験、期末試験、学年末試験を実施する。 前期成績：中間試験（40%）期末試験（40%）演習実技等（20%） 後期成績：中間試験（40%）学年末試験（40%）演習実技等（20%） 学年末成績：前期成績（50%）後期成績（50%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	発音	"声調（4声）の練習をする 単母音と複母音、鼻母音、そり舌母音を練習する。"
		2週	発音	子音を学ぶ。声調と母音を組み合わせて、すべての音節を発音できるように練習する。
		3週	第1課　：モノの所有者を尋ねたり答えたりする。名前や身分を伝える。	代名詞、指示代名詞と所有の「的」を使って、「これは○○だ」「あれは××の○○だ」と受け答えができるようになる。
		4週	第1課の復習と学習活動　第2課：日時や曜日を学ぶ。相手との都合を調整して、約束の日時の相談をする。	周囲の人の誕生日を聞いてわかる。待ち合わせの時間を相談できる。買うものを聞いたり答えたりできる。
		5週	第2課の復習と学習活動	周囲の人の誕生日を聞いてわかる。待ち合わせの時間を相談できる。買うものを聞いたり答えたりできる。
		6週	第3課：相手に理由を問う文を学ぶ。数や時間を尋ねたり、どこへ行くのか聞く。	何個買う、何冊持っている、など、量の表現ができるようになる。疑問詞疑問文を使って、「はい・いいえ」以外の受け答えができるようになる。
		7週	第3課の復習と学習活動　第4課：ある場所への行き方を尋ねたり、ある場所を説明したりする。	自分の家がどこにあって、ここから遠いか近いか、言えるようになる。家への道順を簡単に説明できるようになる。
		8週	これまでの復習	発音並びにこれまで習った内容を総復習する。
	2ndQ	9週	第4課の復習と学習活動	学校の中にある施設、ない施設を表現できる。今どこにいるのか伝えることができる。

		10週	第5課：値段を尋ねる表現を学ぶ。	買い物の表現ができるようになる。形容詞述語文を習って、品物の良し悪しを伝えることができるようになる。「私は～と思う」が言える。「どのくらいの時間」学んだか、などが言える。「してみたいこと」「してはいけないこと」が言える。
		11週	第5課の復習と学習活動　第6課：実現・完了・変化など、中国語のアスペクトを学ぶ。病状を尋ねたり答えたりする。	「食べた・飲んだ」「大人になった・暑くなった」などが言えるようになる。「給」を使って、誰かに何かをあげることができる。
		12週	第6課の復習と学習活動	さまざまな動作が行われたのか聞いたり、答えたりできるようになる。何を買ったか尋ねることができる。病状について話せる。
		13週	第7課：自分の意見を言う。相手の意見を尋ねる。してみたいことを受け答えする。	「私は～と思う」と意見が言える。相手に「～してはいけない」と禁止表現を使うことができる。時間量を表現できる。
		14週	第7課の復習と学習活動　第8課：近未来表現を学ぶ。祝祭日や季節の行事を覚える。	もうすぐくるイベントを相手に伝えることができる。二つの選択肢から一つを選ぶ表現ができる。
		15週	"第8課の復習と学習活動 これまでの総復習"	総復習
		16週		
後期	3rdQ	1週	前期の復習　第9課：動作の持続表現や結果表現を習得する。どこで何をするのかを表現する。	前期で覚えたことを総復習する。誕生日を祝うことができる。あいてにどこで何をしているのか、尋ねることができる。
		2週	第9課の復習と学習活動	ある動作をした結果がどうだったのか、受け答えができる。反語表現「～ではないですか（そうですよね）」を覚える。
		3週	第10課：過去の出来事について、尋ねたり答えたりする。二つのものを比較する。	実現したことについて、「どのように」実現したのかが言える。「～したことがある・ない」が言える。
		4週	第10課の復習と学習活動　第11課；進行形を学ぶ。動作の向こう方向を表現する。習得したものが言える。	今何をしているのか受け答えができる。車の運転やスポーツ、楽器などができるかできないかを表現できるようになる。
		5週	第11課の復習と学習活動	天気のことを聞いたり答えたりできる。「～だろう・～のはずだ」と可能性について述べることができる。
		6週	第12課：能力や外的要因によって、ある動作ができるできないを表現する。仮定表現を学ぶ。	「見える・見えない」「聞いてわかる・わからない」などが言える。「もし～なら・・・」と仮定の表現ができる。
		7週	第12課の復習と学習活動	「彼はきっと忙しいのでしょうね」など、自分の予想や憶測を伝えることができる。2つの動作を同時に行う表現が言える。
		8週	これまでの復習	今まで習ったことの総復習をする。
	4thQ	9週	第13課：人から伝え聞いたことを相手に言う。相手や自分の能力について尋ねたり答えたりする。	伝聞表現「（聞くところによると）～だそうです」が言える。使役文を使って、誰かが誰かに何かをさせる、と言える。
		10週	第13課の復習と学習活動	「〇〇は～をするのがどの程度だ」と、誰かの能力について述べることができる。「～するとすぐに～だ」が言える。
		11週	第14課：興味のあることを尋ねる。あるものに対して評価する。	「把」構文を使って、あるものに対してどんな処置を行ったのかが言える。「使いやすい・覚えやすい」などの表現ができる。
		12週	第14課の復習と学習活動	相手に興味のあることを尋ねたり、いつ何をするのか聞いたりできる。色々なスポーツ種目を中国語で言える。
		13週	第15課：近い将来の予定を言う。いくつかの動作を時間の流れに沿って、順を追って説明する。	「将来～になるつもりだ」「春休みは～する予定だ」などが言える。「まず～して、それから～する」など、動作の順序を説明できる。
		14週	第15課の復習と学習活動	受け身文を使って、「盗まれた」「蚊に刺された」「先生に叱られた」などが言えるようになる。
		15週	これまでの復習	これまで学んだことを総復習する。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	その他	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	第２外国語（ドイツ語）

科目基礎情報

科目番号	20082	科目区分	一般 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	ミニドイツ文法　郁文堂		
担当教員	田中 まり		

到達目標

１．日常的な会話がスムーズにできること。
２．ドイツ語の実用的な文章の内容が理解でき，依頼や報告といった実用的な通信文が書けること。
３．ドイツ語圏の歴史や文化について、より深い理解を得ること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	ドイツ滞在に必要なドイツ語会話についての知識を有し、場面に応じて活用できる。	ドイツ語会話の内容を理解し、場面に応じた会話ができる。	ドイツ語会話の内容が理解できず，適切な会話ができない。
評価項目2	実用的な文章の内容が正確に理解でき、依頼や報告などの通信文が書ける。	実用的な文章の内容が理解でき、定型的な通信文が書ける。	ドイツ語についての知識が不十分で、文章の読解がスムーズにできない。
評価項目3	ドイツ語圏の社会や文化についての知識を深め、それに基づいて適切な判断・対応ができる。	ドイツ語圏の社会や文化について理解し、適切な対応ができる。	ドイツ語圏の社会や文化についての理解が不十分で、適切な判断・対応ができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	平易なドイツ語の文章の読解を通じて初級文法を一通り学び、技術者として必要な、ビジネスレターや報道記事を理解できる程度の読解力を身につける。さらにドイツ語圏の歴史や社会について、特に環境保護意識の高さや移民労働者問題などについても学び、国際社会を多面的に考える能力を習得する。
授業の進め方・方法	前期成績は前期中間試験と前期期末試験の平均点を５０%、さらに演習実績や小テストの成績を５０%として計算する。後期成績は後期中間試験を５０%、さらに演習実績や小テストの成績を５０%として計算する。学年末成績は前期成績と後期成績の平均とする。成績の評価基準として60点以上を合格とする。
注意点	授業に際しては教科書と筆記具、ノートなどの記録用紙を持参してください。小テストは毎週実施・毎週返却を原則としますので記憶の定着に役立ててください。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

初修言語

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ドイツ語の発音規則	ドイツ語の発音規則を覚えて活用することができる。ドイツ語の数字の言い方とあいさつを覚える。
		2週	第一課　動詞の現在人称変化（１）	ドイツ語の現在形の人称変化が理解できる。自己紹介の文を作ることができる。
		3週	第二課　文の基本的語順と不規則変化動詞	ドイツ語の基本的語順が理解できる。相手への質問文を作ることができる。
		4週	第三課　名詞の性と定冠詞	ドイツ語の名詞の性、定冠詞について理解する。動物の名前を覚える。
		5週	第四課　不定冠詞と疑問代名詞	ドイツ語の不定冠詞、疑問代名詞について理解する。植物の名前を覚える、
		6週	第五課　名詞の複数形	ドイツ語の名詞の複数形について理解する。食べ物の名前を覚える。
		7週	第六課 指示代名詞と所有代名詞	ドイツ語の指示代名詞と所有代名詞について理解する。家族関係についての名詞を覚える。
		8週	第六課　否定冠詞keinとnichtの位置	否定の表現をまとめる。食べ物の好みの言い方を覚える。
	2ndQ	9週	第九課　前置詞	様々な前置詞について理解する。道案内の表現を覚え表現することができる。
		10週	第九課　人称代名詞	人称代名詞について理解する。様々な名詞を代名詞で言い換えることができる。
		11週	第十課　形容詞	形容詞の使い方を理解する。物の様子を表す単語を覚える。
		12週	第七課　動詞の三基本形	過去形などを作るための基本の形を理解する。
		13週	第八課　過去人称変化	ドイツ語の過去形の表現について理解する。歴史的な事件について述べることができる。
		14週	第八課　現在人称変化（２）	不意則な変化をするドイツ語の動詞に慣れる。
		15週	前期まとめ	過去形で書かれたドイツの伝説を読むことができる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	第十一課　未来形	未来の予定を述べる形を理解できる。明日の自分の予定を述べることができる。

		2週	第十一課　完了形	完了した事柄について述べる形を理解できる。日記を読んで、それに習って自分の日記を書くことができる。
		3週	第十六課　　話法の助動詞	話し手の心情をプラスした表現を理解し活用できる。可能・強制・許可などの表現を使う。
		4週	第十二課　接続詞	二つの文をつなぐ表現について理解し活用できる。
		5週	第十五課　関係代名詞	名詞についての説明文を挿入する方法を理解する。
		6週	第十四課　　複合動詞	複合動詞について理解し活用できる。
		7週	第十七課　再帰動詞	再帰動詞について理解し活用できる。
		8週	第十九課　非人称動詞	非人称動詞について理解し活用できる。
	4thQ	9週	第十八課 受動態	受動態について理解し活用できる。
		10週	第二十一課　不定詞と不定詞構文	不定詞構文について理解し活用できる。
		11週	第二十課　　形容詞の比較	形容詞の比較表現を理解し活用できる。
		12週	第二十二課　接続法Ⅰ	実現可能な願望や指示の表現を理解し活用できる。
		13週	第二十三課　接続法Ⅱ	実現不可能な願望や反実仮想の表現を理解し活用できる。
		14週	第十三課　命令法	命令表現を理解し指示の文を書くことができる。
		15週	後期まとめ	日本を紹介する文を読んで、それをもとに金沢などを紹介する文を書く。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	その他	合計
総合評価割合	50	20	30	100
基礎的能力	50	20	30	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	実践英語(Speaking)

科目基礎情報

科目番号	20085	科目区分	一般 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	Kenton Harsch and Kate Wolfe-Quintero「Impact Listening Level 3」（Pearson）		
担当教員	リチャード カーティス		

到達目標

1．コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解し，実際に活用できる。
2．規則に基づいた文法構造を理解し，実際に活用できる。
3．限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈が理解できる。
4．複数の情報の関連づけを行うことができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 1	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を幅広く理解し，実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を概ね理解し，実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解し，実際に活用することが困難である。
到達目標 2	規則に基づいた文法構造をよく理解し，実際に活用できる。	規則に基づいた文法構造を概ね理解し，実際に活用できる。	規則に基づいた文法構造を理解し，実際に活用することが困難である。
到達目標 3	限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈が詳細まで理解できる。	限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈が理解できる。	限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈を理解することが困難である。
到達目標 4	複数の情報の関連づけを正確に行うことができる。	複数の情報の関連づけを概ね正確に行うことができる。	複数の情報の関連づけを行うことが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	実践英語は習熟度・目的別にスピーキング，リスニング，リーディングの３コースに分け，各技能のレベルアップに重点を置いた取り組みを通し，さまざまなシーンで必要な基本的語彙力，文法，会話のやりとりなどの基本重要事項の確認および定着学習を行う。これらの演習を通じて幅広い視点から自らの立場を理解し，社会や環境に配慮できる思考，および国際社会を多面的に考えることができる教養と語学力を培う。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 適宜課題を課す。 【関連科目】英語講読 Ⅲ
注意点	・各コースの内容に応じた小テストを行う。 【評価方法・評価基準】 後期中間試験，学年末試験，小テストを口頭発表により実施する。成績の評価基準として60点以上を合格とする 。 口頭発表（80%），課題（20%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	Course introduction -- Text Unit 1: Relationships	Talking about life choices; Catching up with friends; Discussing the future
		2週	Unit 2: Identity	Personal qualities; Surprising qualities; changes
		3週	Unit 3: Advice	Giving advice; Getting unwanted advice
		4週	Unit 4: Family	Unusual family members; Wedding plans; Family secrets
		5週	Unit 5: Decisions	Important decisions; Weighing pros and cons
		6週	Unit 6: Language	Learning English; Varieties of English
		7週	Unit 7: Personality	Desirable qualities; How people look at themselves
		8週	Evaluations	Oral presentations
	4thQ	9週	Unit 8: Technology	Conveniences vs. dangers in technology;Complaining about technology; Technological issues
		10週	Unit 9: Living situations	Problems with living situations; Complaints about living with people; Major negatives and major positives
		11週	Unit 10: Survival	Natural disasters; Being prepared
		12週	Unit 11: Work	Work environments; Talking about co-workers; Office rules
		13週	Unit 12: Lifestyle--Unit 13: Travel	Bad habits; Pointing out rude behavior; Kicking bad habits--Travel difficulties; Discussing experiences

		14週	Unit 14: Finances--Unit 15: Changes	Safe investing; Questionable investment ideas--Dealing with loss; Talking about sadness
		15週	Final evaluations	Final oral presentations
		16週	Course wrap-up	Explain results; Questions and answers

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	口頭発表	課題	実力試験	合計
総合評価割合	80	20	0	100
基礎的能力	80	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	実践英語(TOEIC Listening & Reading)

科目基礎情報

科目番号	20086	科目区分	一般 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	小倉雅明 著『BASIC UNDERSTANDING OF THE TOEIC® L&R TEST　TOEIC® L&Rテスト基礎徹底トレーニング』（金星堂）		
担当教員	細川 真衣		

到達目標

1. 基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解し、実際に活用できる。
2. 規則に基づいた文法構造を理解し実際に活用できる。
3. 限られた長さの読解文において，主旨、目的、基本的な文脈が理解できる。
4. 限られた長さの聴解文・会話において、主旨、目的、基本的な文脈が理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解し、実際に活用できる。	基本的な語彙や慣用句的な使い方をおおむね理解・活用できる。	基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解・活用することが困難である。
評価項目2	規則に基づいた文法構造を理解し実際に活用できる。	規則に基づいた文法構造をおおむね理解・活用できる。	規則に基づいた文法構造を理解・活用することが困難である。
評価項目3	限られた長さの読解文において、主旨、目的、基本的な文脈が理解できる。	限られた長さの読解文において、主旨、目的、基本的な文脈がおおむね理解できる。	限られた長さの読解文において、主旨、目的、基本的な文脈を理解することが困難である。
評価項目4	限られた長さの聴解文・会話において、主旨、目的、基本的な文脈が理解できる。	限られた長さの聴解文・会話において、主旨、目的、基本的な文脈がおおむね理解できる。	限られた長さの聴解文・会話において、主旨、目的、基本的な文脈を理解することが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	TOEIC形式の演習に取り組みながら、さまざまなシーンで必要な基本的語彙力、文法、会話のやりとりなどの基本重要事項の確認および定着学習を行い、英語力の養成とTOEICスコアアップの相乗作用を目指す。幅広い分野のリーディング、リスニング演習を通して、社会や環境に配慮できる思考、および国際社会を多面的に考えることができる教養と語学力を培う。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 適宜課題を課す。 【関連科目】英語講読 Ⅲ
注意点	随時、予習・復習のための課題を与える。 【評価方法・評価基準】 後期中間試験，学年末試験, TOEIC L&R IPを実施する。成績の評価基準として60点以上を合格とする 。 中間試験（30%），学年末試験（30%），TOEIC L&R IP（20%）, 小テスト・課題（20%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	Unit 1　Daily Life ［品詞］　Listening: Part 1, Part 2	TOEIC L&R で出題される日常的な場面設定の英文に慣れる
		2週	Unit 1　Daily Life ［品詞］　Reading: Part 5, Part 6	TOEIC L&R 攻略の第一歩として品詞の基礎知識を身に付ける
		3週	Unit 2　Office ［代名詞］　Listening: Part 1, Part 3	オフィスに関する基礎的な語彙・表現を身に付け、関連する英文を読む力を付ける
		4週	Unit 2　Office ［代名詞］　Reading: Part 5, Part 7	代名詞の基礎的な使い方を再確認して、Part 5 の得点力を上げる
		5週	Unit 5　Advertisement & Notice ［助動詞］ Listening: Part 2, Part 4	TOEIC L&R に頻出の広告や告知に関する英文に触れ、重要語彙・表現を身に付ける
		6週	Unit 5　Advertisement & Notice ［助動詞］ Reading: Part 5, Part 6	助動詞の頻出問題をすばやく解けるように、知識を再確認する
		7週	Unit 6　Restaurant & Food ［進行形と完了形］ Listening: Part 1, Part 3	TOEIC L&R に頻出のレストランや食事の場面設定に慣れ、関連する英文を読めるようになる
		8週	まとめと復習	
	4thQ	9週	Unit 8　Personnel ［to 不定詞］　Listening: Part 2, Part 4	TOEIC L&Rに頻出の人事に関する必須語彙・表現を学習し、関連する英文を処理する力を付ける
		10週	Unit 8　Personnel ［to 不定詞］　Reading: Part 5, Part 7	to不定詞の頻出問題をすばやく解けるように、さまざまな用法に触れ、知識を再確認する
		11週	Unit 9　Travel ［分詞］　Listening: Part 1, Part 3	頻出の分野である旅行・移動に関する語彙や表現を幅広くおさえ、このテーマの英文への対応力を強化する
		12週	Unit 9　Travel ［分詞］　Reading: Part 5, Part 6	現在分詞・過去分詞の用法と違いをよく理解し、分詞が文中でどのような働きをしているか理解する

		13週	Unit 10　Business ［動名詞］　Listening: Part 2, Part 4	TOEIC L&Rで最も多く出題されるビジネス全般の場面設定に関する幅広い語彙や表現を学習する
		14週	Unit 10　Business ［動名詞］　Reading: Part 5, Part 7	動名詞の頻出用法に習熟し、特に慣用的な表現を得点源にする
		15週	まとめと復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	実践英語(Writing)

科目基礎情報

科目番号	20087	科目区分	一般 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	Noriko Nakanishi, Nicholas Musty, Shoko Otake, Tam Shuet Ying, Mary Ellis（著）「Global Perspectives-Reading and Writing Book 1」(Seibido)		
担当教員	モアナヌ チャールトン ビル		

到達目標

1．コミュニケーションとライティング活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解し，実際に活用できる。
2．規則に基づいた文法構造を理解し，実際に活用できる。
3．限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈が理解できる。
4．複数の情報の関連づけを行うことができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	コミュニケーションとライティング活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を幅広く理解し，実際に活用できる	コミュニケーションとライティング活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を概ね理解し，実際に活用できる。	コミュニケーションとライティング活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解し，実際に活用することが困難である。
評価項目2	規則に基づいた文法構造をよく理解し，実際に活用できる。	規則に基づいた文法構造を概ね理解し，実際に活用できる。	規則に基づいた文法構造を理解し，実際に活用することが困難である。
評価項目3	限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈が詳細まで理解できる。	限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈が理解できる。	限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈を理解することが困難である。
評価項目4	複数の情報の関連づけを正確に行うことができる。	複数の情報の関連づけを概ね正確に行うことができる。	複数の情報の関連づけを行うことが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	実践英語は習熟度・目的別にスピーキング，ライティング, TOEIC（リスニングとリーディング）の 3 コースに分け，各技能のレベルアップに重点を置いた取り組みを通し，さまざまなシーンで必要な基本的語彙力，文法，会話, ライティングのやりとりなどの基本重要事項の確認および定着学習を行う。これらの演習を通じて幅広い視点から自らの立場を理解し，社会や環境に配慮できる思考，および国際社会を多面的に考えることができる教養と語学力を培う。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 適宜課題を課す。 【関連科目】英語講読 Ⅲ
注意点	・座席は授業担当者が指定する。またペアやグループでの練習を行うため，積極的かつ柔軟なコミュニケーションをとることが求められる。 ・各授業における小テスト，様々な読み書きの課題があるを重視する。そのため理由のない欠席は減点となる。 【評価方法・評価基準】 後期中間試験，学年末試験を実施する。成績の評価基準として60点以上を合格とする 。 中間試験（30%），学年末試験（30%） 小テスト・課題（40%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	Course Introduction --Unit 1: College Life.	Reading: How do you manage your time. Writing: What is a paragraph? Main Ideas and details (1).
		2週	Unit 2: Understanding Copyright.	Reading: How to use *Plagirarism Checker 12.0" Writing: APA (1) - Making a reference list. Giving reasons
		3週	Unit 3: Cyberbullying.	Reading: What counts as Cyberbullying? Writing: Formal vs. Informal writing. Cause and Effect.
		4週	Unit 4. Tourism.	Reading: How do you measure things? - Understanding timelines. Writing: Different types of transitions. Following timelines
		5週	Unit 5. Foreign Encounters.	Reading: Studying abroad? Stay with us! Writing: Descriptive Essays. Similiarities and differences
		6週	Unit 6: Entertainment.	Reading: One movie, two reviews. Writing: Written vs. Spoken English. Categorizing.
		7週	Unit 7: International Affairs.	Reading: Learn about the lives of refugees. Wrting: Narrative Essays. Sequencing
		8週	Evaluation (1).	Students will be given a writing task using one of the writing styles covered so far. The writing task will be part of a test.

	4thQ	9週	Unit 8: Technology.	Reading: Pros and cons of online classes. Writing: Persuasive Essay. Giving an example and reasons
		10週	Unit 9: My future.	Reading: What do futurists do? Writing: APA (2) in-text citations. Main Idea and details (2).
		11週	Unit 10: Personal Finance.	Reading: Talking about money is not taboo. Writing: What is a good thesis statement? Interence (1)
		12週	Unit 11: Health.	Reading: Is it life-threatening or not? Writing: Self-reflective writing. Inference (2)
		13週	Unit 12: Diversity.	Reading: Love your neighbors. Writing: APA (3) When you paraphrase / don't paraphrase. Citing sources
		14週	Evaluation (2),	Students will be given a writing task using one of the writing styles covered so far. The writing task will be part of a test.
		15週	Course wrap-up	Explain results; Questions and answers
		16週	Supplemental writing activities	practical writing activities for the future.

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	小テスト・課題	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	60	40	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	ロボット工学

科目基礎情報

科目番号	20149	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	川崎晴久　「ロボット工学の基礎」　（森北出版）		
担当教員	藤岡 潤		

到達目標

1. ロボットに代表される知能機械の全体像を把握できる。
2. 関連分野の知識とロボット工学との関係を理解できる。
3. 簡単なロボットの特性解析を行なうことができる。
4. ロボットの行動生成について，基本的な考え方を理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	ロボットに代表される知能機械の全体像を把握し説明できる。	ロボットに代表される知能機械の全体像を把握できる。	ロボットに代表される知能機械の全体像を把握できない。
到達目標 項目2	関連分野の知識とロボット工学との関係を理解し説明できる。	関連分野の知識とロボット工学との関係を理解できる。	関連分野の知識とロボット工学との関係を理解できない。
到達目標 項目3	簡単なロボットの特性解析を理解し，行なうことができる。	簡単なロボットの特性解析を理解できる。	簡単なロボットの特性解析を理解できない。
到達目標 項目4	ロボットの行動生成について，基本的な考え方を理解し説明できる。	ロボットの行動生成について，基本的な考え方を理解できる。	ロボットの行動生成について，基本的な考え方を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B1専門(電気電子工学&情報工学)

教育方法等

概要	ロボット工学を考える際の基礎として，ロボットに関する機構学・運動学・動力学・計測制御工学等領域に関して講義を進め，基礎学力の充実を図る。さらにロボットに用いられるセンサや，機構制御，ロボットの行動生成法や学習機能などについての概要を講義し，ロボットの製作や制御における様々な課題解決方法を学ぶ。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】毎回授業外学修時間に相当する分量の予習・復習課題を与えるので、必ず提出すること。 【関連科目】応用数学，制御工学，機構学，機械力学
注意点	復習が必要な部分について課題プリント等を配布するので，必ず提出すること。応用数学，制御工学，機構学，機械力学の基礎知識を理解している必要があります。関数電卓は毎回持参すること。 【評価方法・評価基準】 定期試験として中間試験、期末試験を実施する。中間試験（４０%），期末試験（４０%），演習課題（２０%）で評価する。成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス，ロボット工学の概要	ロボット工学の背景と概要が理解できる.
		2週	ロボットの機構（１） リンク系の記号標記と自由度	ロボットの機構についてリンク系の記号標記と自由度が理解できる
		3週	ロボットの機構（２） ロボットのセンサ	ロボットの機構について，センサについて理解できる.
		4週	ロボットの機構（３） ロボットのアクチュエータ	ロボットの機構について，アクチュエータについて理解できる.
		5週	運動学（１） 座標系の表現と変換、順運動学	ロボットの運動学における座標系の表現と変換、順運動学について理解し計算できる.
		6週	運動学（２） 逆運動学	ロボットの運動学における逆運動学について理解し計算できる.
		7週	運動学（３） マニピュレータのヤコビ行列	ロボットの運動学におけるや媚行列について理解し計算できる.
		8週	運動学（４） 可操作楕円体と可操作度	ロボットの運動学における可操作楕円体と可操作度について理解し計算できる.
	2ndQ	9週	動力学（１） ラグランジュ法	ラグランジュ法によりロボットの動力学計算ができる
		10週	動力学（２） ニュートンオイラー法（剛体の運動、前進計算）	ニュートンオイラー法によりロボットの動力学の前進計算ができる
		11週	動力学（３） ニュートンオイラー法（後退計算）	ニュートンオイラー法によりロボットの動力学の後退計算ができる
		12週	位置制御 目標軌道の生成	ロボットの位置制御 目標軌道の生成ができる
		13週	ロボットの知能化（１）　自律制御と遠隔制御	ロボットの知能化における，自律制御と遠隔制御について理解できる
		14週	ロボットの知能化（２）　知能化と行動生成	ロボットの知能化における，知能化と行動生成について理解できる
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	20	10	30
専門的能力	50	10	60
分野横断的能力	10	0	10

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	シーケンス制御

科目基礎情報

科目番号	20244	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	テキスト（プリント配布）		
担当教員	中山 一		

到達目標

1．シーケンス制御の概念を理解し、説明できる。
2．シーケンス制御機器を理解し、説明できる。
3．シーケンス制御の展開接続図の内容を理解し、説明できる。
4．Y-△始動を始め電動機の制御方法を説明できる。
5．ＰＬＣの構造を理解し説明できる。
6．各種シーケンスプログラムが作成できる。
7．ＰＬＣを使って小規模システムが構築できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	シーケンス制御の概念を説明できる。	シーケンス制御の概念を理解している。	シーケンス制御の概念を理解していない。
到達目標 項目2	シーケンス制御機器の動作原理を説明できる。	シーケンス制御機器の動作原理を理解している。	シーケンス制御機器の動作原理を理解していない。
到達目標 項目3	シーケンス制御の展開接続図の内容を説明できる。	シーケンス制御の展開接続図の内容を理解している。	シーケンス制御の展開接続図の内容を理解していない。
到達目標 項目4	電動機の始動制御方法の違いを説明できる。	電動機の始動制御方法の違いを理解している。	電動機の始動制御方法の違いを理解していない。
到達目標 項目5	ＰＬＣの構造を説明できる。	ＰＬＣの構造を理解している。	ＰＬＣの構造を理解していない。
到達目標 項目6	ＰＬＣプログラムが作成できる。	ＰＬＣプログラムが読める。	ＰＬＣプログラムが読めない。
到達目標 項目7	ＰＬＣを使って小規模システムが構築できる。	ＰＬＣを使った小規模システムが理解できる。	ＰＬＣを使った小規模システムが理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B1専門(電気電子工学&情報工学)

教育方法等

概要	シーケンス制御はインフラ・プラント設備や工場の生産ライン、産業ロボットなど様々な装置や設備の機械などを順序通りに自動で動作させる場合に用いられる。このような様々な産業分野において広く用いられているシーケンス制御について、ハード（制御回路）とPLC（プログラマブルロジックコントローラ）について学ぶ。この授業では、シーケンス制御回路設計を行う為の基礎的知識並びに動作を理解し、より実践に即したノウハウを身につける。 ※実務との関係 この科目は，企業においてシーケンス制御の実務に携わってきた教員が，その経験を活かし講義形式で授業を行うものである。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】目標達成および理解度の確認の為に適時に演習課題を与える。 毎回授業外学修時間に相当する分量の学習・復習課題を与えるので必ず提出すること。 【関連科目】電気機器，自動制御，電気回路，電子回路，電気電子計測
注意点	授業中の積極的学習のみならず、授業後の再確認と復習が重要です。 【評価方法・評価基準】 中間試験、学年末試験を実施する。 中間試験（４０%）、期末試験（４０%）、課題レポート（２０%） 成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	シーケンス制御概要	シーケンス制御概要が説明できる
		2週	展開接続図とシーケンス制御回路に使用される器具	展開接続図の見方・読み方とシーケンス制御回路に使用される器具が説明できる
		3週	シーケンス制御の基本回路１	シーケンス制御の基本回路１が説明できる
		4週	シーケンス制御の基本回路２	シーケンス制御の基本回路２が説明できる
		5週	複線結線図、電動機と主回路に使用される器具	複線結線図、電動機と主回路に使用される器具が説明できる
		6週	シーケンス制御回路による電動機の制御	シーケンス制御回路による電動機の制御が説明できる
		7週	ＰＬＣの概要とＰＬＣの機器構成と主なユニット	ＰＬＣの概要とＰＬＣの機器構成と主なユニットが説明できる
		8週	ＰＬＣのプログラム言語とＰＬＣの主なデバイス	ＰＬＣのプログラム言語とＰＬＣの主なデバイスが説明できる
	4thQ	9週	ＰＬＣの主なシーケンス命令	ＰＬＣの主なシーケンス命令が説明できる
		10週	ＰＬＣの主な基本命令	ＰＬＣの主な基本命令が説明できる
		11週	ＰＬＣの主な応用命令	ＰＬＣの主な応用命令が説明できる

		12週	ＰＬＣを用いた様々な制御	ＰＬＣを用いた様々な制御が説明できる
		13週	シーケンス制御の実践例１	シーケンス制御の実践例１が説明できる
		14週	シーケンス制御の実践例２	シーケンス制御の実践例２が説明できる
		15週	復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	確率・統計ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20304	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電子情報工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	新　確率統計　改訂版（大日本図書）／新　確率統計問題集　改訂版（大日本図書）		
担当教員	稲積 泰宏		

到達目標

１．母集団分布と標本分布の関係が理解できる。
２．正規母集団，二項母集団の意味が理解でき，それらに関する計算ができる。
３．信頼区間の意味を理解でき，母数の区間推定を行うことができる。
４．仮説検定の意味を理解でき，母数の検定を行うことができる。
５．相関係数，回帰直線の意味が理解でき，それらに関する計算ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	母集団分布と標本分布の計算ができる。	母集団分布と標本分布の簡単な計算ができる。	母集団分布と標本分布の計算ができない。
到達目標 項目2	正規母集団，二項母集団の計算ができる。	正規母集団，二項母集団の簡単な計算ができる。	正規母集団，二項母集団の計算ができない。
到達目標 項目3	信頼区間，母数の区間推定の計算ができる。	信頼区間，母数の区間推定の簡単な計算ができる。	信頼区間，母数の区間推定の計算ができない。
到達目標 項目4	仮説検定，母数の検定の計算ができる。	仮説検定，母数の検定の簡単な計算ができる。	仮説検定，母数の検定の計算ができない。
到達目標 項目5	相関係数，回帰直線の計算ができる。	相関係数，回帰直線の簡単な計算ができる。	相関係数，回帰直線の計算ができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4
創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	偶然に支配される現象を数学的に捉える方法を確立することは，確率論と統計学の主要な使命である。このような方法が工学に限らず様々な分野で多用され，極めて重要であることは云うまでもない。この授業では，統計学における基礎学力を身につけ，さまざまな工学的な課題の解決方法と，数学による理論的解析能力を習得することを目的とする。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】目標達成のため必要に応じてレポート課題を与え，小テストを行う。 【関連科目】確率・統計Ｉ，各数学科目 【MCC対応】 Ⅰ　数学　Ⅶ　汎用的技能　Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【評価方法・評価基準】前期中間試験・前期末試験を実施する。 前期中間試験（３５%），前期末試験（３５%），小テスト・レポート（３０%） 成績の評価基準として６０点以上を合格とする。 【その他履修上の注意事項や学習上の助言】カリキュラム上の繰り返し学習がないので，既習の確率・統計Ｉの復習も意識的に行うこと。 小テストは必ず受け，課題のレポートは必ず提出すること。 試験や小テストは十分準備して受けること。 授業，試験では電卓を持参すること。 授業中行う演習はノートにまとめること。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	二次元分布（連続型）	二次元分布（連続型）が理解できる
		2週	統計量と標本分布	統計量と標本分布が理解できる
		3週	母数の点推定	母数の点推定の計算ができる
		4週	母数の区間推定Ⅰ	母数の区間推定の計算ができる
		5週	母数の区間推定Ⅱ	母数の区間推定の計算ができる
		6週	母数の区間推定Ⅲ	母数の区間推定の計算ができる
		7週	復習	いくつかの問題が解答できる
		8週	母数の検定Ⅰ	母数の検定の意味の理解と計算ができる
	2ndQ	9週	母数の検定Ⅱ	母数の検定の意味の理解と計算ができる
		10週	母数の検定Ⅲ	母数の検定の意味の理解と計算ができる
		11週	相関と回帰Ⅰ	相関係数の意味と計算ができる
		12週	相関と回帰Ⅱ	回帰直線の意味と計算ができる
		13週	補足事項	今までの項目の演習と発展が理解できる
		14週	補足事項	今までの項目の演習と発展が理解できる
		15週	前期復習	いくつかの問題の解答ができる
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

基礎的能力	数学	数学	数学	2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線を求めることができる。	3	

評価割合			
	試験	小テスト・レポート	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	応用物理ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20308	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電子情報工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	戸田盛和「熱・統計力学」（岩波書店）		
担当教員	山田 健二		

到達目標

1．熱力学の諸法則を理解し，説明できる。
2．熱力学の諸法則を用いた計算ができる。
3．内部エネルギーを理解し，熱と仕事の関係を説明できる。
4．熱量，仕事，効率の計算ができる。
5．エントロピーを理解し，計算できる。
6．熱力学の関係式を理解し、計算できる。
7．気体分子の振る舞いを理解し，説明できる。
8．各種発電方法や環境負荷と熱エネルギーの関係を理解し，説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目 1, 3	熱力学の諸法則を理解し説明できる	基本的な熱力学の諸法則を理解し説明できる	基本的な熱力学の諸法則を理解し説明できない
到達目標 項目 2, 4～6	熱力学に関する計算ができる	基本的な熱力学に関する計算ができる	基本的な熱力学に関する計算ができない
到達目標 項目 7	気体分子の運動について説明できる	基本的な気体分子の運動について説明できる	基本的な気体分子の運動について説明できない
到達目標 項目 8	発電方法や環境負荷と熱エネルギーの関係を説明できる	基本的な発電方法や環境負荷と熱エネルギーの関係を説明できる	基本的な発電方法や環境負荷と熱エネルギーの関係を説明できない

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 3
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	工学の基礎を理解するためには，初等的な物理学の知識が不可欠である。授業では熱力学の諸法則を中心に学ぶ。専門的知識を身につけるために演習を多く取り入れて，技術者として必要な基礎学力を養い、演習問題によって課題の解決能力も養う。また社会的な環境に配慮した課題にも取り組む。
授業の進め方・方法	教科書に沿って進め，熱力学の諸法則，エントロピー，気体と分子について学ぶ。 【事前事後学習など】到達目標の達成度を確認するために，課題を与える。 【関連科目】応用物理I 【MCC対応】Ｖ-C-5電力
注意点	予習と復習に努めること。 課題は必ず提出すること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として60点以上を合格とする。 夏休み明けの講義中にテストを1回実施し、前期末試験と合わせて評価する。 中間試験（４０%），期末試験（４０%），課題または小テスト（２０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	温度と熱	温度と熱の関係を説明できる
		2週	熱力学第１法則（１）	熱力学第一法則を説明できる
		3週	熱力学第１法則（２）	比熱について説明できる
		4週	熱力学第２法則	カルノーサイクルおよび熱力学第二法則を説明できる
		5週	エントロピー	エントロピーおよびその変化を説明できる
		6週	熱力学的関係式（１）	熱力学的関係式を説明できる
		7週	熱力学的関係式（２）	熱力学的関係式を示すことができる
		8週	熱力学演習（１）	熱力学に関する基本的な計算ができる
	2ndQ	9週	気体と分子（１）	気体分子のエネルギーを説明できる
		10週	気体と分子（２）	気体分子の比熱について説明できる
		11週	気体分子の分布確率（１）	気体分子の分配方法を説明できる
		12週	気体分子の分布確率（２）	マクスウェルの速度分布則を説明できる
		13週	気体分子の分布確率（３）	気体分子の分布確率を説明できる
		14週	発電方法における熱エネルギーの役割	発電方法における熱エネルギーの役割を説明できる
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電力	水力発電の原理について理解し、水力発電の主要設備を説明できる。	4	

				火力発電の原理について理解し、火力発電の主要設備を説明できる。	4	
				原子力発電の原理について理解し、原子力発電の主要設備を説明できる。	4	
				その他の新エネルギー・再生可能エネルギーを用いた発電の概要を説明できる。	4	
				電気エネルギーの発生・輸送・利用と環境問題との関わりについて説明できる。	4	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電子回路ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20316	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電子情報工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	配付資料および板書により実施する。3年次の電子回路の教科書が，一部関係します。		
担当教員	山田 洋士		

到達目標

１．変調の目的を説明できる。
２．変調に伴う信号のスペクトルの変化を説明できる。
３．シンボルレートとビットレートの関係を説明できる。
４．ASKとPSKの違い・共通点を説明できる。
５．直交変調を用いる利点を説明できる。
６．コンスタレーション表記と代表的な変調方式の関係を説明できる。
７．整合とは何かを説明できる。
８．Ｓパラメタの定義を説明できる。
９．低周波増幅回路と高周波増幅回路の違いを説明できる。
１０．電圧とdBmやdBμなどの表記の相互変換ができる。
１１．高周波計測器の取り扱いの注意事項を知っている。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１，２	DSB-SC変調方式における信号のスペクトルの変化を説明できる	DSB-SC変調方式における信号のスペクトルの変化の概要を説明できる	DSB-SC変調方式における信号のスペクトルの変化を理解できず，その説明を行うことが困難である
到達目標 項目３，４	シンボルレートとビットレートの関係を説明できる。ASKとPSKの違い・共通点を説明できる	シンボルレートとビットレートの概要を説明できる。ASKとPSKの違い・共通点の概略を説明できる	シンボルレートとビットレートを理解できず，説明が困難である。ASKとPSKの違い・共通点の説明が困難である
到達目標 項目５，６	直交変調がなぜ多種多様な変調を実現する際に使用されるのかを説明できるとともに，コンスタレーション表記の考え方を正確に説明できる	直交変調がなぜ多種多様な変調を実現する際に使用されるのかについて，その概要を説明できる。基礎的な変調方式のコンスタレーション表記を示すことができる	直交変調がなぜ多種多様な変調を実現する際に使用されるのかについて理解できず，その説明が困難である。説明を見ても，コンスタレーション表記を示すことができない
到達目標 項目７，８，９	整合条件や整合回路の動作を説明できる。Ｓパラメタの考え方が定義を説明できる	基本的な整合条件を説明できる。Ｓパラメタの考え方の概略を説明できる	整合の概念を理解できず，その説明が困難である。Ｓパラメタの概略の説明が困難である
到達目標 項目１０，１１	電圧とdBmやdBμなどの表記を用いる理由が説明でき，相互変換ができる。高周波計測器の取り扱い上の注意点を3つ以上説明できる。	電圧とdBmやdBμなどの表記の相互変換の簡単な計算ができ，高周波計測器の取り扱いの注意点を2つ以上説明できる。	説明を見ても，電圧とdBmやdBμなどの表記の相互変換の計算が困難で，計測器取り扱いの注意点を把握していない

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1専門(電気電子工学&情報工学)

教育方法等

概要	電子回路が対象とする信号は，アナログ回路とディジタル回路の要素を同時に含む処理装置で取り扱われることが多くなっている。加えて，無線信号をセンシングや計測，データ伝送に利用するシステムが増えており，設計者は高周波技術を含む対象物を取り扱う必要に迫られている。このような状況を踏まえ，この授業では，交流回路および電子回路の基本を学んだ学生が，高周波信号を取り扱う際に把握しておくべき重要な概念を学ぶ。まず最初に，変調・復調の概念を学び，周波数が高い信号の取り扱いが必要となる理由を理解する。また，現在の無線信号伝送装置に欠かせない直交変調の考え方も学ぶ。その後，無線信号伝送に必要となる高周波増幅回路・整合・Sパラメタの考え方や，計測分野を含む関連技術を学ぶ。
授業の進め方・方法	【事前事後学修など】授業内容の理解を深めるため，レポート・演習課題等を課す。 【関連科目】電気回路I, II，電子回路I，情報通信I，ディジタル信号処理，電子デバイス 【MCC対応】Ｉ 数学，Ⅱ-A 物理，Ⅴ-C-1電気回路，V-C-3 電子回路，Ⅴ-C-6 計測，Ⅴ-D-6　情報通信ネットワーク，Ⅵ-C　電気・電子系分野（実験・実習能力）
注意点	課題の演習問題は期限までに必ず提出すること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として60点以上を合格とする。 前期末：中間試験（40%），期末試験（40%），課題（20%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	フーリエ変換の基本定理	フーリエ変換の基本定理を説明できる。
		2週	変調とは	変調が必要な理由を説明できる。
		3週	Double side band suppressed carrier(DSB-SC)変調と信号のスペクトル	Double side band suppressed carrier(DSB-SC)変調に伴う信号のスペクトル変化を説明できる。
		4週	復調の考え方	同期復調を説明できる。
		5週	ビットレートとシンボルレート	ビットレートとシンボルレートを説明できる。
		6週	Amplitude shift keying(ASK)とphase shift keying(PSK)	Amplitude shift keying(ASK)とphase shift keying(PSK)を説明できる。
		7週	多値変調	多値変調を説明できる。

		8週	直交変調とQPSK	直交変調器によりQPSKを実装する際の基本的な考え方を説明できる。
	2ndQ	9週	QPSKとコンスタレーション表記	QPSKとコンスタレーション表記から、PSKに対する性能の変化を説明できる。
		10週	整合の基本的な考え方	整合の基本的な考え方を説明できる。
		11週	整合回路の計算例	整合回路の計算を実施できる。
		12週	Sパラメタ・反射・整合	Sパラメタの定義を説明できる。
		13週	dBmやdBμなどの表記	dBmやdBμで標記された数値を、相互変換できる。
		14週	高周波計測器の取り扱い	高周波計測器取り扱いの注意事項を指摘できる。
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	3	
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3	
				加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	3	
				オイラーの公式を用いて、複素数変数の指数関数の簡単な計算ができる。	3	
	自然科学	物理	波動	波の振幅、波長、周期、振動数、速さについて説明できる。	3	
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電子回路	利得、周波数帯域、入力・出力インピーダンス等の増幅回路の基礎事項を説明できる。	4	
				変調・復調回路の特性、動作原理を説明できる。	4	
			計測	計測標準とトレーサビリティの関係について説明できる。	4	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	ソフトウェア工学

科目基礎情報

科目番号	20329	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	LMSやMicrosoft Teams等で適宜配布する(参考書籍はシラバス内を参照のこと)		
担当教員	三吉 建尊		

到達目標

1. ソフトウェアの知的財産について説明することができる.
2. プログラミング言語と，主要な計算モデルについて説明することができる.
3. 要求に従ってソフトウェアを中心とした，ハードウェアを含むシステム全体を開発するためのプロセス(ウォーターフォールモデルなど)について説明することができる.
4. WBSなど，主要なプロジェクト管理手法と，プロジェクト管理の必要性について説明することができる.
5. 要求仕様に従って，UMLなどのモデリング言語を用いた設計書を作成することができる.
6. 要求仕様に基づいたシステム開発を行うために必要となる開発環境の構築を行うことができる.
7. 設計書に基づいて，仕様を満たすプログラムを実装することができる.
8. 構築したプログラムをテストし，要求仕様を満たしているか確認することができる.
9. クライアント・サーバモデルを始めとした，主要なシステムの提供形態・利用形態と，その特徴について説明することができる.
10. システム開発を効率的に実施するための様々な手法について説明することができる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目 1	ソフトウェアの知的財産に関して，具体例を交えて詳しく説明することができる	ソフトウェアの知的財産に関する基本的な内容について，説明することができる	ソフトウェアの知的財産に関する基本的な内容について，説明することができない
到達目標 項目 2	プログラミング言語と主要な計算モデルについて，長所・短所や特徴について詳しく説明することができる	プログラミング言語と主要な計算モデルについて，説明することができる	プログラミング言語と主要な計算モデルについて，説明することができない
到達目標 項目 3,4	主要なソフトウェア開発プロセスと，その管理について実践することができる	主要なソフトウェア開発プロセスと，その管理方法について説明することができる	主要なソフトウェア開発プロセスと，その管理方法について説明することができない
到達目標 項目 5,6,7,8	要求仕様に基づいて設計・開発・テストを実施し，改善点を自ら考えて実践することができる	要求仕様に基づいて設計・開発・テストを実施することができる	要求仕様に基づいて設計・開発・テスト等を実施することができない
到達目標 項目 9	クライアント・サーバモデルを始めとした，主要な提供形態に基づいたシステムを構築することができる	クライアント・サーバモデルを始めとした，主要なシステムの提供形態・利用形態と，その特徴について説明することができる	クライアント・サーバモデルを始めとした，主要なシステムの提供形態・利用形態と，その特徴について説明することができない
到達目標 項目 10	システム開発を効率的に実施するための様々な手法を実践することができる	システム開発を効率的に実施するための様々な手法について，説明することができる	システム開発を効率的に実施するための様々な手法について，説明することができない

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4
創造工学プログラム B1専門(電気電子工学&情報工学)

教育方法等

概要	本講義ではシステム(ソフトウェア)開発について，企画段階からリリース・保守・運用までの一連の流れについて座学と演習を通して学ぶことを目的とする。 また，後期では実際の開発現場で用いられている主要なソフトウェアフレームワークを用いたシステム開発を実施し，実践的な開発技術を身につける。 本講義では企業においてシステムエンジニア(SE)としてシステム開発を担当していた教員が，その経験を活かして講義を行うものである。
授業の進め方・方法	到達目標の達成度を確認するため，随時課題を与える。 【事前・事後学習など】参考書籍やWebサイトの情報を与えるため，それらによって事前・事後学習を実施すること。 【関連科目】プログラミング応用演習，データベース 【MCC対応】IV-B 技術者倫理および技術史， V-D-1 プログラミング， V-D-2 ソフトウェア， V-D-4 コンピュータシステム， VI-D 情報系分野（実験・実習能力）
注意点	・ 講義には充電が完了したノート型PCを常に持参すること。 ・ 課題については期限を厳守すること。 ・ 本講義ではHTML，JavaScript，CSS，PHPの知識が必要となる。4年生までに実施した内容を再度復習しておくこと。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として60点以上を合格とする。 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験を実施する。 前期評価：前期中間試験（40%），前期末試験（40%），課題（20%） 後期評価：後期中間試験（60%），課題（40%） 学年末評価：前期評価（50%），後期評価（50%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス、ソフトウェア工学の概要	ソフトウェア工学の概要について説明できる
		2週	計算モデルとプログラミング言語	計算モデルとプログラミング言語について説明できる
		3週	ソフトウェアの開発工程と，様々な開発プロセス	ソフトウェアの開発工程と，様々な開発プロセスについて説明することができる

		4週	プロジェクト管理	プロジェクト管理について説明することができる
		5週	要求分析と要件定義(1)	要求分析と要件定義フェーズにて実施する内容について説明できる
		6週	要求分析と要件定義(2)	要求分析と要件定義フェーズにて実施する内容について説明できる
		7週	外部設計	外部設計フェーズにて実施する内容について説明できる
		8週	内部設計	内部設計フェーズにて実施する内容について説明できる
	2ndQ	9週	モデリング演習(1)	仕様に基づいた設計書を作成することができる
		10週	モデリング演習(2)	仕様に基づいた設計書を作成することができる
		11週	モデリング演習(3)	仕様に基づいた設計書を作成することができる
		12週	実装，単体テスト，結合テスト(統合テスト)	テストフェーズにて実施する内容について説明できる
		13週	非機能要件に関するテスト(性能テスト，ペネトレーションテストなど)	テストフェーズにて実施する内容について説明できる
		14週	リリース(納品)・運用・保守	リリース(納品)・運用・保守フェーズにて実施する内容について説明できる
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	ソフトウェアアーキテクチャ概要	ソフトウェアアーキテクチャ概要について説明できる
		2週	オブジェクト指向(Object-oriented)	オブジェクト指向について説明できる
		3週	主要なソフトウェアアーキテクチャ(MVC，MVVMなど)	主要なソフトウェアアーキテクチャについて説明できる
		4週	ライブラリ・フレームワークの選定，ソフトウェアの知的財産	ライブラリ・フレームワークの選定方法について説明できる ソフトウェアの知的財産について説明できる
		5週	ソフトウェアのバージョン管理	ソフトウェアのバージョン管理について説明できる
		6週	ソフトウェアの提供方式(クライアントサーバモデル，分散コンピューティングなど)	様々なソフトウェアの提供方式について説明できる
		7週	仮想化，コンテナ，CI/CD(継続的インテグレーション/継続的デリバリー)	仮想化，コンテナ，CI/CDの概要について説明できる
		8週	システム開発演習 環境構築	ソフトウェアの開発環境を構築することができる
	4thQ	9週	システム開発演習(1)	仕様に基づいたシステムを設計・構築することができる
		10週	システム開発演習(2)	仕様に基づいたシステムを設計・構築することができる
		11週	システム開発演習(3)	仕様に基づいたシステムを設計・構築することができる
		12週	システム開発演習(4)	仕様に基づいたシステムを設計・構築することができる
		13週	システム開発演習(5)	仕様に基づいたシステムを設計・構築することができる
		14週	システム開発演習(6)	仕様に基づいたシステムを設計・構築することができる
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を説明できる。	3	後4
				知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて説明できる。	3	後4
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	プログラミング	プログラミング言語は計算モデルによって分類されることを説明できる。	4	前2
				主要な計算モデルを説明できる。	4	前2
				要求仕様に従って、いずれかの手法により動作するプログラムを設計することができる。	4	前7,前8,前9,前10,前11
				要求仕様に従って、いずれかの手法により動作するプログラムを実装することができる。	4	後9,後10,後11,後12,後13,後14
				要求仕様に従って、標準的な手法により実行効率を考慮したプログラムを設計できる。	4	前7,前8,前9,前10,前11
				要求仕様に従って、標準的な手法により実行効率を考慮したプログラムを実装できる。	4	後9,後10,後11,後12,後13,後14
			ソフトウェア	ソフトウェアを中心としたシステム開発のプロセスを説明できる。	4	前3
			コンピュータシステム	集中処理システムについて、それぞれの特徴と代表的な例を説明できる。	4	後6

				分散処理システムについて、特徴と代表的な例を説明できる。	4	後6
				ネットワークコンピューティングや組込みシステムなど、実用に供せられているコンピュータシステムの利用形態について説明できる。	4	後6
				デュアルシステムやマルチプロセッサシステムなど、コンピュータシステムの信頼性や機能を向上させるための代表的なシステム構成について説明できる。	4	後6
				システム設計には、要求される機能をハードウェアとソフトウェアでどのように実現するかなどの要求の振り分けやシステム構成の決定が含まれることを説明できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7
				ユーザの要求に従ってシステム設計を行うプロセスを説明することができる。	4	前3,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11
				プロジェクト管理の必要性について説明できる。	4	前4
				WBSやPERT図など、プロジェクト管理手法の少なくとも一つについて説明できる。	4	前4
	分野別の工学実験・実習能力	情報系分野【実験・実習能力】	情報系【実験・実習】	標準的な開発ツールを用いてプログラミングするための開発環境構築ができる。	4	後8
				要求仕様にあったソフトウェア(アプリケーション)を構築するために必要なツールや開発環境を構築することができる。	4	後8
				要求仕様に従って標準的な手法によりプログラムを設計し、適切な実行結果を得ることができる。	4	後9,後10,後11,後12,後13,後14

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	ＶＬＳＩ工学

科目基礎情報

科目番号	20332	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電子情報工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	宇佐美 公良「FPGA時代に学ぶ集積回路のしくみ」（コロナ社）		
担当教員	松本 剛史		

到達目標

1．集積回路の種類や構造を理解し、説明できる。
2．集積回路の製造工程を理解し、説明できる。
3．集積回路の設計フローを理解し、説明できる。
4．CMOS回路の特性を理解し、説明できる。
5．CMOS回路のレイアウト設計について理解し、基本的な回路の設計ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1, 2	集積回路の種類や構造、および、その製造工程について説明でき、応用的な問題の解決ができる。	集積回路の種類や構造、および、その製造工程について説明でき、基本的な問題の解決ができる。	集積回路の種類や構造、および、その製造工程について説明できず、基本的な問題の解決ができない。
到達目標 項目3	集積回路の設計フローにおける主要な概念や手法を説明でき、応用的な問題の解決ができる。	集積回路の設計フローにおける主要な概念や手法を説明でき、基本的な問題の解決ができる。	集積回路の設計フローにおける主要な概念や手法を説明できず、基本的な問題の解決ができない。
到達目標 項目4, 5	CMOS回路の特性、および、レイアウト設計について説明でき、応用的な問題の解決ができる。	CMOS回路の特性、および、レイアウト設計について説明でき、基本的な問題の解決ができる。	CMOS回路の特性、および、レイアウト設計について説明できず、基本的な問題の解決ができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 3
創造工学プログラム B1専門(電気電子工学&情報工学)

教育方法等

概要	現在の高度情報化社会を支える情報機器は、VLSI（大規模集積回路）によって実現されており、その重要性は非常に大きい。本科目では、主にディジタル集積回路を対象として、回路の特性を学ぶとともに、その設計フローや製造工程に関する主要な概念や手法を学ぶ。集積回路の製造や設計においては、これまでに電子情報工学科で学んだ電子デバイス、電気回路、電子回路、ディジタル回路、離散数学、アルゴリズム等を組み合わせて適用することが不可欠である。本科目を通して、集積回路に関連する問題の解決できる能力を養うとともに、様々な既習事項を組合わせて問題解決に当たる能力を高める。
授業の進め方・方法	ディジタル集積回路を対象として、回路特性、ならびに、製造と設計に関する知識を講義と問題演習を通して習得する。また、レイアウト設計の演習を通して、トランジスタレベルにおけるVLSI回路の理解と設計能力を高めることを目指す。 【事前事後学習など】 授業内容の理解を深めるため、課題（問題演習、設計演習）を課す。 【関連科目】 ディジタル回路，ハードウェア設計工学，アルゴリズムとデータ構造，情報数学，電気回路Ⅰ，電気回路Ⅱ，電子回路Ⅰ，電子デバイス 【MCC対応】Ⅴ-D-8 その他の学習内容
注意点	問題演習を課すので、自らの手で問題を解くことを通して、学習内容の定着に努めること。 教科書を使用するが、学習内容に応じて、解説のためにプリントを配布する。 【評価方法・評価基準】 後期中間試験、学年末試験，課題を実施する。成績の評価基準として60点以上を合格とする。 総合評価：後期中間試験（３５%），学年末試験（３５%），課題（問題演習，設計演習）（３０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	VLSIの歴史と分類	VLSIの種類や構造を説明できる。
		2週	MOSFETの構造と動作原理	MOSFETの構造と動作原理を説明できる。
		3週	VLSIの製造工程	VLSIの製造工程について説明できる。
		4週	CMOSインバータ回路の特性（１）	CMOSインバータ回路の入出力特性・スイッチング特性・消費電力について説明できる。
		5週	CMOSインバータ回路の特性（２）	CMOSインバータ回路の入出力特性・スイッチング特性・消費電力について説明できる。
		6週	レイアウト設計演習（１）	CMOSインバータをレイアウト設計し、回路シミュレーションによって、その特性を評価できる。
		7週	CMOS論理回路	CMOS回路による基本論理ゲート、複合ゲート、フリップフロップ回路について説明できる。
		8週	レイアウト設計演習（２）	CMOS論理回路のレイアウト設計ができる。
	4thQ	9週	レイアウト設計演習（３）	CMOS論理回路のレイアウト設計ができる。
		10週	VLSIの設計フロー	VLSIの設計フローを説明できる。
		11週	回路合成技術	高位合成および論理合成について説明できる。
		12週	回路検証技術	VLSI設計における回路検証技術について説明できる。

		13週	テスト	テスト設計やテストパターン生成について説明できる。
		14週	低消費電力設計	代表的な低消費電力設計について説明できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	ディジタル信号処理

科目基礎情報

科目番号	20334	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	貴家仁志「ディジタル信号処理」(オーム社) ／ 関連のプリントを配布する。		
担当教員	山田 洋士		

到達目標

1.ディジタル信号処理が身近でどのように利用されているか例を挙げることができる。
2.エリアジングがどのような現象か説明できる。
3.インパルス応答の定義を説明できる。
4.畳み込み演算の式を導出できる。
5.畳み込み演算とインパルス応答の関係を説明できる。
6.ディジタルフィルタ処理を実行できる。
7.離散フーリエ変換結果が何を表しているか説明できる。
8.サンプリング定理を説明できる。
9.窓関数法によるディジタルフィルタ設計を実施できる。
10.線形位相特性を説明できる.
11. 画像の空間周波数を説明できる。
12. 二次元畳み込み計算を実行できる。
13. 二次元伝達関数から振幅特性が計算できる。
14. 分離・非分離伝達関数とは何か説明できる。
15. MATLABを用いて簡単なプログラムを作成できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１，２，８	サンプリングに伴う信号スペクトルの変化を説明できる。	サンプリングに伴う信号スペクトルの変化の概要を説明できる。	サンプリングに伴う信号スペクトルの変化を理解することができず，説明することが困難である。
到達目標 項目３，４，５，６，１５	インパルス応答と畳み込み演算やブロック図、特性計算を説明できる。また，MATLABなどのプログラミング言語を用い計算ができる。	インパルス応答と畳み込み演算やブロック図、特性計算の概要を説明できる。また，MATLABなどのプログラミング言語を用いて基礎的な計算ができる。	インパルス応答と畳み込み演算やブロック図、特性計算を理解することができず，それらの説明が困難である。また，MATLABなどのプログラミング言語を用いて初歩的な計算を行うことが困難である。
到達目標 項目７	離散フーリエ変換と離散時間フーリエ変換の関係と相違点を説明できる。	離散フーリエ変換と離散時間フーリエ変換の関係と相違点の概要を説明できる。	離散フーリエ変換と離散時間フーリエ変換の関係と相違点を理解することができず、説明が困難である。
到達目標 項目９,１０	窓関数法によるディジタルフィルタの設計手順と線形位相特性を説明できる。	窓関数法によるディジタルフィルタの設計手順と線形位相特性の概略を説明できる。	窓関数法によるディジタルフィルタの設計手順と線形位相特性を理解することができず、概念の説明が困難である 。
到達目標 項目１１，１２，１３，１４	画像の空間周波数を説明でき，二次元畳み込み計算を実行できる。二次元伝達関数の特性計算ができる。	画像の空間周波数の基礎を説明でき，簡単な二次元畳み込み計算を実行できる。簡単な二次元伝達関数の例を挙げることができる。	画像の空間周波数や二次元畳み込み計算，簡単な二次元伝達関数についての初歩的な計算を行うことが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B1専門(電気電子工学&情報工学)

教育方法等

概要	音声・画像信号などのデータを計算機上で正しく扱い，工学上の種々の課題を解決するために必要となるディジタル信号処理の基本的な概念を修得する。ディジタルフィルタの処理手順および各種特性の評価方法を学ぶとともに，DTFT(離散時間フーリエ変換）とDFT（離散フーリエ変換）の違いとその正しい適用法を理解する。さらに，信号処理を応用する上で特に重要な線形位相ディジタルフィルタの特徴と実現および二次元信号（画像信号）の基本的な取り扱いなどを学ぶ。また，後期には，米国Math Wroks社の数値演算ツールであるMATLABを用いて授業で学んだ処理を実行し，シミュレーション言語としてのMATLABが様々な課題の解決に利用可能であることを学ぶ。 この科目は，企業において信号処理技術を用いた電子機器の技術開発を担当していた教員がその経験を活かし，処理を実装する上で，ぜひとも理解しておいてほしい内容を含めて講義形式で実施する。担当教員は，これまで10数社の企業の技術相談に応じており，担当教員が開発に携わった信号処理関連のプログラムは，東証一部上場企業（2社）や，その他の企業の製品に組み込まれて使用されている。これらの経験を踏まえ，本授業と同学期に実施する電子情報工学実験Vでは，受講者が信号処理プログラムや特性解析プログラムの実装を行い，その動作を把握する。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】授業内容の理解を深めるため、レポート・演習課題等を課す。 【関連科目】情報通信I，情報理論I，情報理論II，画像情報処理，電子回路II 【MCC対応】 I 数学，V-D-8 その他の学習内容
注意点	課題の演習問題は期限までに必ず提出すること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として60点以上を合格とする。 前期末：中間試験（40%），期末試験（40%），課題（20%） 学年末：前期中間試験（20%），前期末試験（20%），前期課題（10%），後期中間試験（20%），後期末試験（20%），後期課題（10%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標

前期	1stQ	1週	ディジタル信号処理の目的と信号の表記法	ディジタル信号処理の目的と信号の表記法を説明できる。
		2週	サンプリング定理と信号のサンプリング	信号のサンプリングで何が生じるかを説明できる。
		3週	線形シフト不変システムと畳み込み演算	畳み込み演算を実行できる。
		4週	差分方程式とブロック図	差分方程式からブロック図を記述できる。
		5週	インパルス応答とシステムの各種特性	インパルス応答からシステムの特性を計算できる。
		6週	ディジタルフィルタの実現	ディジタルフィルタを実装したコードを説明できる。
		7週	z変換と伝達関数	伝達関数を求められる。
		8週	伝達関数とシステムの実現	伝達関数とブロック図の関係を説明できる。
	2ndQ	9週	FIRフィルタとIIRフィルタ	FIRフィルタとIIRフィルタの特徴と違いを説明できる。
		10週	DTFT(離散時間フーリエ変換）とz変換の関係	DTFT(離散時間フーリエ変換）とz変換の関係を説明できる。
		11週	DTFTとDFT（離散フーリエ変換）の関係	DTFTとDFT（離散フーリエ変換）の関係を説明できる。
		12週	DFTによるスペクトル分析	DFTによるスペクトル分析を実行できる。
		13週	時間－周波数分解能の関係	時間－周波数分解能の関係を説明できる。
		14週	サンプリング定理の導出	サンプリング定理の導出を説明できる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	ディジタルフィルタの分類	ディジタルフィルタの特性を分類できる。
		2週	理想フィルタと実際のフィルタ	理想フィルタと実際のフィルタの違いを説明できる。
		3週	直線位相フィルタの性質	直線位相フィルタの性質を説明できる。
		4週	窓関数法によるFIRフィルタの設計	窓関数法によるFIRフィルタの設計ができる。
		5週	バンドパスサンプリング	バンドパスサンプリングの概念を説明できる。
		6週	時間領域処理によるスペクトル反転	時間領域処理により，周波数軸上でのスペクトル反転処理を実行できる原理を説明できる。
		7週	課題演習(1)	MATLABに関する基礎的な課題を実施できる。
		8週	画像信号の表現とMATLABでの画像ファイルの取り扱い	画像信号の表現とMATLABでの画像ファイルの取り扱いの相違を説明できる。
	4thQ	9週	画像の空間周波数	画像の空間周波数の定義を説明できる。
		10週	二次元畳み込み演算とMATLABでの実行	二次元畳み込み演算をMATLABで実行する関数を説明できる。
		11週	2次元 z 変換と伝達関数	2次元 z 変換により伝達関数を求められる。
		12週	分離・非分離伝達関数と行-列分解法	分離・非分離伝達関数での行-列分解法の処理手順を説明できる。
		13週	課題演習(2)	MATLABに関する課題を実施できる。
		14週	課題演習(3)	MATLABに関する課題を実施できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	無限等比級数等の簡単な級数の収束・発散を調べ、その和を求めることができる。	3	
				オイラーの公式を用いて、複素数変数の指数関数の簡単な計算ができる。	3	
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	その他の学習内容	ディジタル信号とアナログ信号の特性について説明できる。	4	
				情報を離散化する際に必要な技術ならびに生じる現象について説明できる。	4	
				メディア情報の主要な表現形式や処理技法について説明できる。	4	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	制御工学

科目基礎情報

科目番号	20335	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書： 佐藤 和也(著/文)平元 和彦(著/文)平田 研二(著/文), 「はじめての制御工学 改訂第2版 」(KS理工学専門書)		
担当教員	嶋田 直樹		

到達目標

1．フィードバック制御系の構成と利点を理解し，説明できる。
2．微分方程式を使ってさまざまな動的システムが表現できる。
3．ブロック線図をまとめ、その伝達関数を計算できる。
4．一次遅れ系と二次遅れ系の過渡特性を理解し、説明できる。
5．極と安定性の関係を理解し、安定判別が行える。
6．フィードバック制御系の構成法を理解し、その安定判別が行える。
7．基本的な要素に対し周波数応答の表現を行うことができる。
8．伝達関数のボード線図が作図できる。
9．基本的な伝達関数のボード線図を読み取ることができる。
１０．ナイキスト線図からシステムの安定判別ができる。
１１．ボード線図からフィードバック制御系の安定余裕を判別できる。
１２．ツールを用いて制御系設計のモデルベース開発が行える。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目　1,2,3,4	フィードバック制御系をラプラス変換、ブロック線図を用いて表現することができる。さらに、一次遅れ、二次遅れ標準形を利用して、制御系の応答性解析、所望の過渡特性を持つフィードバック制御系を設計することができる。	簡単なフィードバック制御系をラプラス変換、ブロック線図を用いて表現することができる。さらに、一次遅れ、二次遅れ標準形の特徴を説明することができ、簡単な制御系の応答性を解析することができる。	ラプラス変換、ブロック線図によるフィードバック制御系の表現方法について説明できない。また一次遅れ、二次遅れ標準形と制御系解析・設計の関連について説明できない。
到達目標 項目　5,6,7,8,9,10,11	制御系の複雑さに応じて適切な安定判別法を選択し、制御系の安定解析、制御器設計に必要な安定条件を導出することができる。	極配置などいずれかの方法を用いて簡単な制御系の安定解析、制御器設計に必要な安定条件を導出することができる。	いずれの安定判別法についても説明することができず、制御系の安定解析、安定条件を導出することができない。
到達目標 項目 12	制御系設計に有用なMATLABの関数を適時利用して、任意の特性を持つフィードバック制御系を設計することができる。また、シミュレーションによって応答性を検証、評価できる。	MATLABを用いたシミュレーションによって、あらかじめ設計した制御系の応答性を検証、評価できる。	MATLABを用いたシミュレーション結果から、制御系の応答性を検証、評価することができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B1専門(電気電子工学&情報工学)

教育方法等

概要	機械を正確に動作させるためのフィードバック制御は、今日の産業において不可欠な技術である。この授業では、安定かつ要求仕様に合わせた実用的なフィードバック制御系の設計方法習得を目標として、制御工学の基礎について学習する。また、理論だけでなくMATLABによるシミュレーション、解析、設計についても学ぶことで、制御システムのモデルベース開発のプロセスを理解する。
授業の進め方・方法	制御工学の理論は実践することによって深く理解することができる。手計算による計算とシミュレーションによる実証を相互に行うことが必要。 遠隔授業では，毎授業ごとに出題される小テストに解答できるよう授業ビデオを繰り返し視聴し，授業時間は積極的に質問をすること。 【関連項目】　応用数学A，ディジタル信号処理 【MCC対応】 Ⅰ 数学，Ⅱ-A 物理，Ⅴ-D-4 コンピュータシステム，Ⅴ-C-5 電力，Ⅴ-C-7 制御
注意点	WebClassを通じてシミュレーションを含むレポート課題を複数回出題する。必ず提出すること。 【評価方法・評価基準】 前期評価：中間試験(30%)，期末試験(30%)，レポート（40%） 後期評価：中間試験(30%)，期末試験(30%)，レポート（40%） 最終成績：前期評価（50%），後期評価（50%） 成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	自動制御の基礎概念とMATLAB入門	自動制御の基礎的な概念を説明できるようになる
		2週	微分方程式による動的システムの表現	微分方程式による制御システムの表現、ラプラス変換を用いた微分方程式の解析ができるようになる。
		3週	伝達関数とブロック線図①	制御システムを表現するブロック線図の基本について学び、簡単なシステムのブロック線図を簡単化できるようになる。
		4週	伝達関数とブロック線図②	より複雑なシステムを表したブロック線図について、各種定理を用いて簡単化できるようになる。
		5週	電気系と力学系の数学モデル	DCモータを中心とした基礎的な電気系、力学系の数学モデルを構築することができる。

		6週	逆ラプラス変換	ラプラス関数で表現されたシステムの時間関数を求め、過渡応答を推測することができる。
		7週	DCモータのモデル化と基本的な制御系の伝達関数	DCモータのモデル化と簡単なフィードバック制御の解析ができる。
		8週	試験前演習	
	2ndQ	9週	一次遅れ系の応答	一次遅れ標準形を利用した一次遅れシステムの応答を読み取ることができる。
		10週	二次遅れ系の応答	二次遅れ標準形を利用した一次遅れシステムの応答を読み取ることができる。
		11週	動的システムのシミュレーション	MATLABを用いた動的システムの数値解析ができるようになる。
		12週	極と安定性	低次システムの極配置計算、および安定判別が行えるようになる。
		13週	ラウスの安定判別法	ラウスの安定判別法を用いた制御システムの安定判別が行えるようになる。
		14週	安定な制御系の設計	任意システムについて、適切な方法を用いた安定判別、また安定条件を解析することができる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	伝達関数と周波数特性	システムの伝達関数から周波数特性を表現する方法について説明することができる。
		2週	基本要素のベクトル軌跡	伝達関数の基本要素とベクトル軌跡について説明することができる。
		3週	ベクトル軌跡演習	制御システムの伝達関数からベクトル軌跡を描くことができる。
		4週	ボード線図の基礎	ボード線図からシステムの周波数特性を読み取ることができる。
		5週	基本要素のボード線図	伝達関数の基本要素とボード線図について説明することができる。
		6週	基本伝達関数のボード線図	一次遅れ、二次遅れ標準形のボード線図からおおまかな特性を読み取ることができる。
		7週	ボード線図の合成	折れ線近似によって、システム伝達関数のボード線図を描画することができる。
		8週	ボード線図による複雑なシステムの周波数特性解析演習	折れ線近似によって高次システムのボード線図を描き，周波数特性の評価ができる。
	4thQ	9週	ナイキストの安定判別法	システム伝達関数のベクトル軌跡から、安定性、また安定余裕を読み取ることができる
		10週	ナイキストの安定判別演習①	ナイキスト線図を用いたフィードバック制御システムの安定判別，安定余裕の読み取りができる。
		11週	ナイキストの安定判別演習②	ナイキスト線図を用いたフィードバック制御システムの安定判別，安定余裕の読み取りができる。
		12週	ボード線図の安定判別とPID制御	システム伝達関数のボード線図から、安定性、また安定余裕を読み取ることができる。
		13週	フィードバック制御系の設計演習①	ボード線図による安定判別，安定度解析を活用して，適切なフィードバック制御計の設計ができる。
		14週	フィードバック制御系の設計演習②	ボード線図による安定判別，安定度解析を活用して，適切なフィードバック制御計の設計ができる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電力	直流機の原理と構造を説明できる。	4	
			制御	伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。	4	
				ブロック線図を用いてシステムを表現することができる。	4	
				システムの過渡特性について、ステップ応答を用いて説明できる。	4	
				システムの定常特性について、定常偏差を用いて説明できる。	4	
				システムの周波数特性について、ボード線図を用いて説明できる。	4	
				フィードバックシステムの安定判別法について説明できる。	4	

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	60	40	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	情報通信ＩＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20338	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電子情報工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	村上泰司「ネットワーク工学」（森北出版）		
担当教員	長岡 健一		

到達目標

1．情報通信ネットワークの最新動向について概説できる。
2．高速ネットワーク技術の概要について説明できる。
3．ギガビットネットワーク技術を理解し，説明できる。
4．移動体通信の概要について説明できる。
5．無線LAN技術について理解し，説明できる。
6．モバイルネットワークの動向について説明できる。
7．高速モバイルネットワーク技術について理解し，説明できる。
8．公衆移動体通信網技術について理解し，説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	情報通信ネットワークの最新動向について概説し，起こりうる課題について議論できる.	情報通信ネットワークの最新動向について概説できる。	情報通信ネットワークの最新動向について概説することが困難である.
到達目標 項目2, 3	ギガビットネットワーク，高速ネットワーク技術について説明でき，応用課題について考察することができる.	ギガビットネットワーク，高速ネットワーク技術について説明できる.	ギガビットネットワーク，高速ネットワーク技術について説明することが困難である.
到達目標 項目4, 6, 7, 8, 9	無線LAN，モバイルネットワーク，移動体通信網について理解し，説明できるとともに，応用課題について考察することができる.	無線LAN，モバイルネットワーク，移動体通信網について理解し，説明できる.	無線LAN，モバイルネットワーク，移動体通信網について理解し，説明することが困難である.

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B1専門(電気電子工学&情報工学)

教育方法等

概要	情報通信ネットワーク技術は著しく発展し，その動向は常に変化し続けている。本授業では高速ネットワーク技術，モバイル技術など情報通信ネットワークの最新技術について概説し，情報通信分野における応用的学力と専門知識を身につけ，課題解決について意欲的に取り組むことができるようになることなどを目標とする。
授業の進め方・方法	WebClassおよびteamsで配布する資料に基づき座学で授業を行う．また，適宜課題・演習を行う. 【事前事後学習】到達目標の達成度を確認するため，適宜，演習課題を与える。 【関連科目】情報通信I，情報通信II 【MCC対応】IV-C 情報リテラシー，V-D-6 情報通信ネットワーク，情報教育対応科目
注意点	平常時の予習・復習が大事です。課題のレポートは必ず提出すること。ただ事項を暗記するのではなく，仕組みを理解し理論的に説明できるようにすること。3年次・情報通信I，4年次・情報通信IIで学習した内容を理解しておくこと。なお，毎時間WebClassあるいはteamsにて資料を配布するので，各自授業開始時までにダウンロードし準備しておくこと。また，適時オンラインにて講義することもある. 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として60点以上を合格とする。 中間試験（35%），期末試験（35%），課題（30%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ネットワークにおける上位層，アプリケーション	ネットワークにおける上位層，アプリケーションを理解し，説明できる.
		2週	情報通信ネットワークの最新動向	情報通信ネットワークの最新動向を理解し，説明できる.
		3週	ギガビットネットワーク技術1	ギガビットネットワーク技術について理解し，説明できる.
		4週	ギガビットネットワーク技術2	ギガビットネットワーク技術についてについて理解し，説明できる.
		5週	移動体通信の概要	移動体通信の概要を理解し，説明できる.
		6週	無線LAN技術1（IEEE802.11）	IEEE802.11について理解し，説明できる.
		7週	無線LAN技術2（Bluetooth）	Bluetoothの動作，仕組みを理解し，説明できる.
		8週	モバイルネットワークの動向	モバイルネットワークの動向を理解している.
	2ndQ	9週	高速モバイルネットワーク技術	高速モバイルネットワーク技術の動向を理解し，説明できる.
		10週	移動体通信ネットワーク	移動体通信ネットワークの概要，特徴について理解し，説明できる.
		11週	公衆移動体通信網技術1（利用周波数帯）	周波数の割り当てについて理解し，説明できる.
		12週	公衆移動体通信網技術2（高周波特性，フェージング）	電波の高周波特性，フェージングについて理解し，説明できる.
		13週	公衆移動体通信網技術3（移動網の構成，PLMN）	PLMNについて理解し，説明できる.

		14週	公衆移動体通信網技術4（位置登録，ハンドオーバ，セル構成）	位置登録，ハンドオーバについて理解し，説明できる．
		15週	試験前復習	
		16週	前期復習	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。	3	
				情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識している。	3	
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威を認識している	3	
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威に対して実践すべき対策を説明できる。	3	
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	情報通信ネットワーク	無線通信の仕組みと規格について説明できる。	4	
				有線通信の仕組みと規格について説明できる。	4	

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	情報セキュリティ

科目基礎情報

科目番号	20339	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電子情報工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	情報セキュリティ基礎講義（コロナ社）		
担当教員	長岡 健一		

到達目標

1．情報セキュリティとその動向について概説できる。
2．セキュリティ脅威，マルウェアについて説明できる。
3．暗号化技術について理解し，説明できる。
4．ディジタル署名について理解し，説明できる。
5．サイバー攻撃手法について理解し，説明できる.
6．ネットワークセキュリティ技術について理解し，説明できる。
7．セキュリティ管理について理解し，説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	情報セキュリティとその動向について概説し，起こりうる課題について議論できる.	情報セキュリティとその動向について概説できる。	情報セキュリティとその動向について概説することが困難である.
到達目標 項目2	セキュリティ脅威，マルウェアについて説明でき，応用課題について考察することができる.	セキュリティ脅威，マルウェアについて説明できる.	セキュリティ脅威，マルウェアについて説明することが困難である.
到達目標 項目3, 4	暗号化技術とディジタル署名について理解し，説明できるとともに，応用課題について考察することができる.	暗号化技術とディジタル署名について理解し，説明できる.	暗号化技術とディジタル署名について理解し，説明することが困難である.
到達目標 項目5, 6	サイバー攻撃手法とネットワークセキュリティについて理解し，説明でき，応用課題について考察することができる.	サイバー攻撃手法とネットワークセキュリティについて理解し，説明できる.	サイバー攻撃手法とネットワークセキュリティについて理解し，説明することが困難である.
到達目標 項目7	セキュリティ管理について理解し，説明でき，応用課題について考察することができる.	セキュリティ管理について理解し，説明できる.	セキュリティ管理について理解し，説明することが困難である.

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 3
創造工学プログラム B1専門(電気電子工学&情報工学)

教育方法等

概要	情報通信技術の進展と普及が進む一方で，情報セキュリティの重要性がますます高まっている．本授業では情報セキュリティとは何か，またその動向について概説し，セキュリティに関する技術やセキュリティ管理手法について詳説する．このように，情報セキュリティ分野における応用的学力と専門知識を身につけ，課題解決について意欲的に取り組むことができるようになることなどを目標とする。
授業の進め方・方法	WebClassやteamsで配布する資料に基づき座学で授業を行う．また，適宜課題・演習を行う. 【事前事後学習】到達目標の達成度を確認するため，適宜，演習課題を与える。 【関連科目】情報通信I，情報通信II，情報通信III，電子情報工学実験V 【MCC対応】Ⅳ-B　技術者倫理および技術史，Ⅳ-C 情報リテラシー，V-D-6 情報通信ネットワーク，V-D-8 その他の学習内容，情報教育対応科目
注意点	平常時の予習・復習が大事です。課題のレポートは必ず提出すること。ただ事項を暗記するのではなく，仕組みを理解し理論的に説明できるようにすること。並行して実施される電子情報工学実験V「情報セキュリティ」にて演習を行うので，そちらも参考にすること．なお，毎時間WebClassおよびteamsにて資料を配布するので，各自授業開始時までにダウンロードし準備しておくこと。また，適時オンラインで講義することがある. 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として60点以上を合格とする。 中間試験（35%），期末試験（35%），課題（30%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	情報セキュリティとは	情報セキュリティとは何か理解し，説明できる.
		2週	情報セキュリティの最新動向	情報セキュリティの最新動向について説明できる.
		3週	セキュリティ脅威	セキュリティ脅威について理解し，説明できる.
		4週	マルウェア	マルウェアについて理解し，説明できる.
		5週	暗号化技術1（古典暗号）	暗号化技術とは何か，古典暗号について理解し，説明できる.
		6週	暗号化技術2（共通鍵，公開鍵暗号基盤）	共通鍵，公開鍵暗号基盤について理解し，説明できる.
		7週	暗号化技術3（SSL）	SSLの動作，仕組みを理解し，説明できる.
		8週	ディジタル署名（メッセージダイジェスト，MD5，SHA）	ディジタル署名について理解し，説明できる.
	4thQ	9週	サイバー攻撃手法1（SQLインジェクション，クロスサイトスクリプティング）	SQLインジェクション，クロスサイトスクリプティングを理解し，説明できる.

		10週	サイバー攻撃手法2（パスワードクラック，DoS，標的型攻撃）	パスワードクラック，DoS，標的型攻撃について理解し，説明できる.
		11週	サイバー攻撃手法3（DNSハイジャック，経路ハイジャック）	DNSハイジャック，経路ハイジャックについて理解し，説明できる.
		12週	ネットワークセキュリティ1（ファイアウォール，パケットフィルタリング，無線LANセキュリティ）	ファイアウォール，パケットフィルタリング，無線LANセキュリティについて理解し，説明できる.
		13週	ネットワークセキュリティ2（VPN，認証）	VPN，認証方式（IPSec，IEEE802.1X）について理解し，説明できる.
		14週	セキュリティ管理（セキュリティポリシー，CSIRT）	セキュリティ管理の概要と，セキュリティポリシー，CSIRTについて理解し，説明できる.
		15週	試験前復習	
		16週	前期復習	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識している。	3	
				個人情報とプライバシー保護の考え方についての基本的な配慮ができる。	3	
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威を認識している	3	
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威に対して実践すべき対策を説明できる。	3	
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	その他の学習内容	コンピュータウィルスやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。	4	
				コンピュータを扱っている際に遭遇しうる脅威に対する対策例について説明できる。	4	
				基本的な暗号化技術について説明できる。	4	
				基本的なアクセス制御技術について説明できる。	4	
				マルウェアやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。	4	

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電子情報工学実験Ⅴ

科目基礎情報

科目番号	20346	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電子情報工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	実験テーマごとに指導書・プリント等がWebClassあるいはTeams等で配布される。詳細は、実験テーマの担当者からの指示に従うこと。		
担当教員	小村 良太郎,長岡 健一,三吉 建尊,山田 洋士,嶋田 直樹		

到達目標

1. 情報セキュリティの仕組みを理解し，説明できる。
2. モーション制御の仕組みを理解し，説明できる。
3. ディジタルフィルタの仕組みを理解し，説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	所定のテーマでの実験・演習の実施・取り組み内容のレポートによる報告など，一連の内容が要求水準を満たしており，所定の期日までに完了するとともに，欠席がなかった。	情報セキュリティに関するテーマに沿って実験・演習を実施し，取り組み内容が適切にレポートとしてまとめられ，提出された。	所定のテーマでの実験・演習の実施，レポート提出による所定の期日までの取り組み内容の報告のそれぞれにおいて，大きな不備があり，評価できない（欠席が多く，実験・演習に実質的に取り組んでいないと判断できる場合も評価できない）。
到達目標 項目2	所定のテーマでの実験・演習の実施・取り組み内容のレポートによる報告など，一連の内容が要求水準を満たしており，所定の期日までに完了するとともに，欠席がなかった。	モーション制御に関するテーマに沿って実験・演習を実施し，取り組み内容が適切にレポートとしてまとめられ，提出された。	所定のテーマでの実験・演習の実施，レポート提出による所定の期日までの取り組み内容の報告のそれぞれにおいて，大きな不備があり，評価できない（欠席が多く，実験・演習に実質的に取り組んでいないと判断できる場合も評価できない）。
到達目標 項目3	所定のテーマでの実験・演習の実施・取り組み内容のレポートによる報告など，一連の内容が要求水準を満たしており，所定の期日までに完了するとともに，欠席がなかった。	ディジタルフィルタに関するテーマに沿って実験・演習を実施し，取り組み内容が適切にレポートとしてまとめられ，提出された。	所定のテーマでの実験・演習の実施，レポート提出による所定の期日までの取り組み内容の報告のそれぞれにおいて，大きな不備があり，評価できない（欠席が多く，実験・演習に実質的に取り組んでいないと判断できる場合も評価できない）。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4
創造工学プログラム B1専門(電気電子工学&情報工学)

教育方法等

概要	電子情報工学技術者として必要な基礎学力を活かし，それを実践的に活用できることを目的とし，各専門科目の基礎となる題目について，実験，演習を通して意欲的に課題を解決しそれをレポート等により的確に表現できる能力を養う。
授業の進め方・方法	実験のレポート（報告書）は必ず定められた期限内に提出すること。 到達目標の達成度を確認するため，提出されたレポートに対して質問することがある。 実験開始時までに資料に目を通し，実験が円滑に進むよう準備をしておくこと。 【関連科目】情報通信I, 情報通信II，情報通信III，制御工学，ディジタル信号処理 【MCC対応】IV-A 工学実験技術（各種測定方法、データ処理、考察方法），IV-B 技術者倫理および技術史，V-D-6 情報通信ネットワーク，V-D-8 その他の学習内容，V-C-5 電力，V-C-7 制御，情報教育対応科目
注意点	実験の準備として事前の内容の予習および実験後の結果(データ)の整理が大切です。 実験前に予習を担当者に提出してもらうことがあります。 授業で学んだ専門科目の基礎を理解している必要があります。 【評価方法・評価基準】 全テーマのレポートを，テーマごとの提出期限までに提出すること。各テーマについて次の内訳で総合的に評価し，テーマ数で平均した結果を成績とする。成績の評価基準として60点以上を合格とする。なお，いずれかのテーマでの評価点が0点となった場合には，学年成績は29点を上回らない。 ・実験状況（事前準備，器具の扱い，班内の貢献，14日間を超える提出遅れなど）　40% ・レポート（図表などの書き方，実験結果の整理と検討，提出期限など）　60%

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	情報セキュリティ(1)	情報セキュリティの仕組みを理解し，説明できる。
		2週	情報セキュリティ(2)	情報セキュリティの仕組みを理解し，説明できる。
		3週	情報セキュリティ(3)	情報セキュリティの仕組みを理解し，説明できる。
		4週	情報セキュリティ(4)	情報セキュリティの仕組みを理解し，説明できる。
		5週	情報セキュリティ(5)	情報セキュリティの仕組みを理解し，説明できる。
		6週	情報セキュリティ(6)	情報セキュリティの仕組みを理解し，説明できる。
		7週	ディジタルフィルタ(1)	ディジタルフィルタの仕組みを理解し，説明できる。
		8週	ディジタルフィルタ(2)	ディジタルフィルタの仕組みを理解し，説明できる。
	2ndQ	9週	ディジタルフィルタ(3)	ディジタルフィルタの仕組みを理解し，説明できる。

		10週	ディジタルフィルタ(4)	ディジタルフィルタの仕組みを理解し，説明できる。
		11週	モーション制御 (1)	モーション制御の仕組みを理解し，実装できる。
		12週	モーション制御 (2)	モーション制御の仕組みを理解し，実装できる。
		13週	モーション制御 (3)	モーション制御の仕組みを理解し，実装できる。
		14週	モーション制御 (4)	モーション制御の仕組みを理解し，実装できる。
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	3	
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	3	
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	3	
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3	
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3	
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	3	
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	3	
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	3	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3	
		技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	高度情報通信ネットワーク社会の中核にある情報通信技術と倫理との関わりを説明できる。	3	
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電力	直流機の原理と構造を説明できる。	4	

評価割合

	レポート	予習・実験状況	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	60	40	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	卒業研究

科目基礎情報

科目番号	20347	科目区分	専門 / 必修
授業形態		単位の種別と単位数	履修単位: 10
開設学科	電子情報工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	10
教科書/教材	関連する文献を調査すること。		
担当教員	長岡 健一,電子情報工学科 全教員		

到達目標

1．自主的・継続的に学習できる。
2．計画的に研究を進め，まとめることができる。
3．研究テーマの背景，目的を説明できる。
4．関連文献の調査ができる。
5．実験・シミュレーション方法などを検討し，実行できる。
6．実験・シミュレーション等の結果を分析し，考察することができる。
7．研究成果をまとめ，口頭発表できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１，２，３，４	取り組みが継続して実施され，要求水準に達していた	取り組みが継続して実施されていた	取り組み内容が明確でなく，質疑応答でも明確でないため，評価ができない状況であった
到達目標 項目5，6	背景・目的を理解し，要求水準に達する検討・取り組みがなされ，得られた結果について適切な考察がなされていた	背景・目的を理解し，検討・取り組みがなされ，得られた結果について考察がなされていた	検討・取り組み内容が十分でなく，質疑応答でも明確でないため，評価ができない状況であった
到達目標 項目7	発表に必要な要件を十分に満たし，要求水準に達する発表資料で発表がなされた	工学系分野の発表に必要な基本要件を満たす発表資料であった	発表に必要な要件において大幅な不足があり，評価ができない状況であった

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4
創造工学プログラム A2 創造工学プログラム E1専門(電気電子工学＆情報工学)

教育方法等

概要	５年間にわたる学習の総仕上げとして，それぞれの卒業研究テーマに関する調査・研究を通じて意欲的・実践的に，ものづくりや課題の解決に最後まで取り組むことができるようになることを目指す．また，卒業論文をまとめる過程を通じて自分の考えを正しく表現し，ゼミや中間発表会および研究発表会などの機会を通じて公正に意見を交換できるよう，プレゼンテーション能力の育成をはかる。問題解決型学習をとおして，創造の喜びを修得することを目的とする。
授業の進め方・方法	【事前事後学修など】中間発表および研究発表会に際し，予稿の提出を求める。その他，必要な指示を随時行う。 【関連科目】電子情報工学科全科目 【MCC対応】Ⅲ-B　英語，Ⅳ-B　技術者倫理および技術史，Ⅶ　汎用的技能，Ⅷ　態度・志向性（人間力），Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	卒業研究は，５年間の学習の集大成であり，自ら学ぶ姿勢を身につけるよう努力すること。５年次に研究室紹介・見学を行い，学生諸君の希望を聞き，研究室紹介を行う。具体的内容はテーマによって自ずと異なるが，卒研を通じて獲得すべき基本的用件には本質的な違いはないものと考えて取り組んでほしい。 最終的に全教員の参加の下に開催される卒業研究合否判定会議で合否判定を行う。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として60点以上を合格とする。 中間発表ならびに研究発表会での発表・質疑応答の内容を複数教員で審査する。（４０%） 指導教員の評価（研究目標の達成度，取り組む姿勢など）（３０%） 卒業論文（３０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	所属研究室の決定・テーマ決定	課題・学習方法・求められていることを把握できる。
		2週	卒業研究	到達目標を理解し，毎回の卒研のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		3週	卒業研究	到達目標を理解し，毎回の卒研のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		4週	卒業研究	到達目標を理解し，毎回の卒研のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		5週	卒業研究	到達目標を理解し，毎回の卒研のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		6週	卒業研究	到達目標を理解し，毎回の卒研のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		7週	卒業研究	到達目標を理解し，毎回の卒研のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		8週	卒業研究	到達目標を理解し，毎回の卒研のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。
	2ndQ	9週	卒業研究	到達目標を理解し，毎回の卒研のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		10週	卒業研究	到達目標を理解し，毎回の卒研のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		11週	卒業研究	到達目標を理解し，毎回の卒研のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。

		12週	卒業研究	到達目標を理解し，毎回の卒研のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		13週	卒業研究	到達目標を理解し，毎回の卒研のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		14週	卒業研究	到達目標を理解し，毎回の卒研のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	卒業研究	到達目標を理解し，毎回の卒研のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		2週	卒業研究	到達目標を理解し，毎回の卒研のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		3週	卒業研究	到達目標を理解し，毎回の卒研のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		4週	卒業研究	到達目標を理解し，毎回の卒研のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		5週	卒業研究	到達目標を理解し，毎回の卒研のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		6週	卒業研究	到達目標を理解し，毎回の卒研のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		7週	中間発表会	レポートと科目全体の到達目標を理解し，中間発表資料作成において目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		8週	卒業研究	到達目標を理解し，毎回の卒研のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。
	4thQ	9週	卒業研究	到達目標を理解し，毎回の卒研のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		10週	卒業研究	到達目標を理解し，毎回の卒研のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		11週	卒業研究	到達目標を理解し，毎回の卒研のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		12週	研究発表会	卒研発表と卒研全体の到達目標を理解し，卒研発表において目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		13週	卒業研究	到達目標を理解し，毎回の卒研のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		14週	卒業論文提出	卒業論文と科目全体の到達目標を理解し，卒業論文作成において目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用能力向上のための学習	英文資料を、自分の専門分野に関する論文の英文アブストラクトや口頭発表用の資料等の作成にもつながるよう、英文テクニカルライティングにおける基礎的な語彙や表現を使って書くことができる。	3	
	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を説明できる。	3	
				知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて説明できる。	3	
				技術者の社会的責任、社会規範や法令を守ること、企業内の法令順守(コンプライアンス)の重要性について説明できる。	3	
				技術者を目指す者として、諸外国の文化・慣習などを尊重し、それぞれの国や地域に適用される関係法令を守ることの重要性を把握している。	3	
				科学技術が社会に与えてきた影響をもとに、技術者の役割や責任を説明できる。	3	
				科学者や技術者が、様々な困難を克服しながら技術の発展に寄与した姿を通し、技術者の使命・重要性について説明できる。	3	
				全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる。	3	
				技術者を目指す者として、平和の構築、異文化理解の推進、自然資源の維持、災害の防止などの課題に力を合わせて取り組んでいくことの重要性を認識している。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	

				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	ポートフォリオ	発表	合計

総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	30	20	50
分野横断的能力	30	20	50

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	システム数理工学

科目基礎情報

科目番号	20348	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	講義資料を配布する / 参考書：山地，"システム数理工学", 2007.		
担当教員	越野 亮		

到達目標

1. 様々なシステムの最適化問題を解くことができる
2. 様々な管理手法の問題を解くことができる
3. 様々なグラフの問題を解くことができる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	システム最適化の問題を正しく解くことができる.	システム最適化の問題を一部解くことができる.	システム最適化の問題を正しく解くことができない.
到達目標 項目2	様々な管理手法の問題を正しく解くことができる.	様々な管理手法の問題を一部解くことができる.	様々な管理手法の問題を正しく解くことができない.
到達目標 項目3	グラフ理論の問題を正しく解くことができる.	グラフ理論の問題を一部解くことができる.	グラフ理論の問題を正しく解くことができない.

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B1専門(電気電子工学&情報工学)

教育方法等

概要	システム数理工学は身の回りにある様々なシステムに対して，数理的なモデルを構築し，問題を解く分野である．この授業では，ゲーム理論，在庫管理などのオペレーションズ・リサーチも含めて基礎的な手法をいくつか取り上げて紹介する．具体的な例を通して，システム数理工学の考え方を学び，技術者として必要な基礎学力を養い，演習問題によって課題の解決能力も養うことを目的とする. この科目は企業でシステムエンジニアとして勤務していた教員が，その経験を活かし，システム数理工学の技術等について講義形式で授業を行うものである。
授業の進め方・方法	授業の始めにその日のテーマの講義を行い，練習問題を解き，最後に学生たちには演習問題を解いてもらい，解答を示して，理解度をチェックする. 【関連科目】確率・統計，情報理論 【事前事後学習など】到達目標の達成度を確認するため，随時，演習問題を与える。
注意点	【評価方法・評価基準】 定期試験100%：中間試験（50%），期末試験（50%） 成績の評価基準として，60点以上を合格とする.

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス、システム数理工学について、ゲーム理論について	ゲーム理論で様々な問題を解くことができる。
		2週	グラフ理論：安定結婚問題・マッチング理論、輸送計画問題、ケーニスベルクの橋の問題、グラフ彩色問題など	安定結婚問題を解くことができる。輸送計画問題を解くことができる。グラフ彩色問題を解くことができる。
		3週	感染症の数理モデル（SIRモデル）	SIRモデルを用いて感染シミュレーションを計算することができる。
		4週	PageRank	検索エンジンの仕組みを理解できる。
		5週	ネットワーク設計問題（最小木問題、ネットワークフロー）	クラスカル法やプリム法を用いて最小木問題を解くことができる。フォード・ファルカーソンのアルゴリズムを用いて最適なフローを求めることができる。
		6週	最短経路問題、PERT	動的計画法を用いて最短経路問題を解くことができる。 PERTを用いてクリティカルパスを求めることができる。
		7週	スケジューリング問題，巡回セールスマン問題，配送計画問題	スケジューリング問題を解くことができる。巡回セールスマン問題や配送計画問題を解くことができる。
		8週	線形計画問題	線形計画問題を解くことができる。
	2ndQ	9週	待ち行列	M/M/1モデルにおいて，待ち行列の長さ，待ち時間などを計算することができる
		10週	在庫管理（経済的発注量，発注点法，定期発注法）	ウィルソンの公式を導出し，最適発注量を求めることができる．発注点法，定期発注法を用いて発注量を計算できる.
		11週	時系列データ分析（移動平均法、指数平滑法など）	時系列データにおけるデータ分析の問題を解くことができる
		12週	相関分析，協調フィルタリング，相関ルール	相関係数を求めることができ，協調フィルタリングや相関ルールの計算方法を理解できる
		13週	システムの信頼性、パッキング問題	故障率・稼働率を計算することができる。 パッキング問題を解くことができる。

		14週	階層分析法 AHP	AHPを用いて代替案を評価し、最善案を求めることができる。
		15週	復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合		
	試験	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	人工知能

科目基礎情報

科目番号	20349	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	適宜，プリントを配布する。講義はスライド資料を用いて行う。		
担当教員	越野 亮		

到達目標

1．人工知能における歴史を学び、様々なキーワードを理解することができる。
2．探索手法（発見的探索，ゲーム木探索など）を使って探索問題を解くことができる。
3．論理と推論方法、人工知能の分野における知能ロボットの仕組みなど理解することができる。
4．機械学習手法（決定木，K近傍法，K平均法，ニューラルネットワーク，ナイーブベイズなど）を使って，機械学習の問題を解くことができる。
5．強化学習、遺伝的アルゴリズムなどにおいて、計算方法を理解することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目２、３、４	探索手法や機械学習における各手法を用いて問題を正確に解くことができる。	探索手法や機械学習における各手法を用いて問題を部分的に解くことができる。	理解度が不足しており，授業で学んだ手法を用いて解くことができない。
到達目標 項目５	強化学習、遺伝的アルゴリズムなどにおいて、全体的に計算方法を理解することができる。	強化学習、遺伝的アルゴリズムなどにおいて、全体的に計算方法を部分的に理解することができる。	理解度が不足しており，授業で学んだ手法を理解できない。
到達目標 項目1	授業で習った範囲の人工知能の歴史をほとんど理解することができる。	授業で習った範囲の人工知能の歴史を部分的に理解することができる。	人工知能の分野の歴史をほとんど理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B1専門(電気電子工学&情報工学)

教育方法等

概要	近年、人工知能技術に対する関心は高まりつつあり、様々な分野に応用されている。本授業では、人工知能における様々なキーワードの解説を行い、様々な練習問題を解くことで技術を習得できるように授業を進める。 この科目は企業でシステムエンジニアとして勤務していた教員が、その経験を活かし、人工知能の技術等について講義形式で授業を行うものである。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】講義内容を理解し次回の講義に備えるために，講義の後毎回，時間外学習時間に講義内容を復習しておくこと。 【関連科目】確率・統計，アルゴリズムとデータ構造，コンパイラ，システム数理工学
注意点	【評価方法・評価基準】成績の評価基準として60点以上を合格とする。 定期試験100%：中間試験（50%），期末試験（50%）。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	人工知能の概要と歴史	人工知能の概要と歴史を理解できる。
		2週	機械学習(1) K近傍法，K平均法、教師あり学習、教師なし学習、推薦システムへの応用例など	K近傍法，K平均法を用いて計算できる
		3週	機械学習(2) ニューラルネットワーク，ディープラーニング	ニューラルネットワーク・ディープラーニングの仕組みを理解できる。
		4週	機械学習(3) 畳み込みニューラルネットワーク	畳み込みニューラルネットワークの仕組みを理解できる。畳み込み演算、プーリング、Softmaxなどを計算できる。
		5週	機械学習(4) 強化学習	強化学習の計算方法を理解できる。Q学習の計算ができる。
		6週	機械学習(5) 決定木	決定木を用いた学習方法を計算することができる。
		7週	機械学習(6) 条件付き確率、ベイズの法則、ナイーブベイズによるスパムフィルタ	条件付き確率、ベイズの法則を理解できる。ナイーブベイズを使って、スパムフィルタの計算ができる、
		8週	機械学習(7) 性能評価方法（正解率、適合率、再現率、F値、感度、特異度、ROC曲線、AUC）	機械学習の性能指標を計算することができる。
	4thQ	9週	自然言語処理，TF-IDF法	TF-IDF法により文章中の重要キーワードを抽出できる。
		10週	遺伝的アルゴリズム	遺伝的アルゴリズムの処理の流れが理解できる。
		11週	論理と推論	命題論理・述語論理・ファジィ論理などを用いた様々な推論手法について理解できる
		12週	発見的探索法：最適探索，最良優先探索，A*	A*を使って経路探索問題を解くことができる。
		13週	ゲーム木探索：ミニマックス探索，αβ法，モンテカルロ木探索，AlphaGoなど	ミニマックス探索とαβ法などを用いてゲーム木の問題を解くことができる。
		14週	最近の人工知能に関する話題	話題となっている人工知能の技術について理解することができる。
		15週	復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合		
	試験	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	画像情報処理

科目基礎情報

科目番号	20350	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子情報工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	「ディジタル画像処理」CG−ARTS協会		
担当教員	小村 良太郎		

到達目標

1．画像の量子化と標本化について説明できる。
2．基本的な空間フィルタリング操作技法を身につける。
3．代表的なスペクトル領域のフィルタ操作を理解する。
4．画像の諧調に注目し画質を改善する方法を身につける。
5．ディザ法を理解する。
6．画像表示の原理を理解する。
7．画像処理技術を環境モニタリングに応用する知識を身につける。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
達成目標 項目1, 2, 3, 4, 5	適切な特徴量を算出する空間フィルタリングを選択したり設計したりできる。	画像の諧調に注目し画質を改善する方法を提案できる。	画像の量子化、標本化について説明できない。
達成目標 項目2, 3,4, 5, 6	標準的なC言語で画像のFFT処理を行うプログラムが書ける。	標準的なC言語で画像のオペレータによる処理を行うプログラムが書ける。	標準的なC言語で画像の濃淡変換をおこなうプログラムが書けない。
達成目標 項目7	画像を用いて環境モニタリングする手法をプログラミングで実装できる。	画像を用いて環境モニタリングする手法を説明できる。	画像を用いた環境モニタリングがどういったものか理解していない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 3
創造工学プログラム B1専門(電気電子工学&情報工学)

教育方法等

概要	ディジタル画像を加工するときに必要な処理技術に関する知識を深める。特に、画像のノイズの除去・平滑化・先鋭化・コントラストの改善などによる画質の向上に関する基礎技術を学ぶ。また、画像の表示に関するディジタルデータで記録された画像を表示するときの基礎的な技法についても学ぶ。さらに画像処理技術を環境モニタリングに応用する手法についても学ぶ．これらの学習を通して，この分野の課題解決能力と環境分野における工学技術応用力を養う。
授業の進め方・方法	空間フィルタに関する課題、画像の表示や空間フィルタに関するC言語による課題を課す。またスペクトル領域のフィルタに関する課題，画像処理技術を環境モニタリングに応用する課題も課す。 【MCC対応】 V-D-8　その他の学習内容 【事前事後学習など】授業内容の確認課題や演習課題などを適時課す。
注意点	課題ではC言語によるプログラミングを利用するので自らのPCで演習を行いたい場合にはその準備をしておくこと。 【評価方法・評価基準】 中間試験、期末試験を実施 中間試験(35%)、期末試験(35%)，レポート・演習課題(30%) 成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	画像のデジタル化	画像のAD変換がわかる
		2週	画像化と画像形式	画素と濃度値が理解できる。
		3週	演習 1	画像を読み書きする方法を実装できる。
		4週	色彩と表色系	色の情報を表現する方法を複数説明できる。
		5週	画素ごとの濃度変換	濃度変換により画質を向上させる方法を説明できる。
		6週	演習 2	濃度変換により画質を向上させる方法を実装できる。
		7週	空間フィルタリング 1	画像を改善する空間フィルタを説明できる。
		8週	空間フィルタリング 2	画像を改善する空間フィルタを説明できる。
	2ndQ	9週	空間フィルタリング 3	画像の特徴を抽出する空間フィルタを説明できる。
		10週	演習 3	画像の改善する空間フィルタを実装できる。
		11週	周波数領域におけるフィルタリング	画像の直交変換とその活用方法を説明できる。
		12週	演習 4	画像の直交変換を活用したフィルタリングを行いその結果を説明できる。
		13週	幾何学変換と補間	アフィン変換と補間を説明できる。
		14週	画像処理の応用	画像処理を環境モニタリング等に応用する方法を説明できる。
		15週	前期復習	前期の内容を説明できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	その他の学習内容	メディア情報の主要な表現形式や処理技法について説明できる。	4	

評価割合			
	試験	課題・小テスト	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	環境都市工学科	開講年度	令和06年度 (2024年度)

学科到達目標

【本科（準学士課程）の学習目標】
1．技術者として必要な基礎学力と専門的知識を身につける。
2．意欲的・実践的に，ものづくりや課題の解決に最後まで取り組むことができる。
3．幅広い視点から自らの立場を理解し，地域・国際社会や環境に配慮できる。
4．自分の考えを正しく表現し，公正に意見を交換することができる。

【創造工学プログラムの学習・教育目標】
A. 科学技術や情報を利用してデザインし創造することに喜びを知り，たゆまず努力する技術者を育成する。
(1) 基礎工学（設計システム，情報論理，材料バイオ，力学，社会技術）の科目を修得している。
(2) PBL(Problem-based Learning)の経験から創造の喜びを修得している。

B. 問題を発見・提起し，修得した技術に関する知識や理論によって解析し，解決までできる技術者を育成する。
(1) 学士の学位を取得できる申請学士領域の工学の知識と能力を有する。
(2) 数学（情報処理）·物理による理論的解析能力がある。

C. 国際社会を多面的に考えられる教養と語学力を持ち，社会や自然環境に配慮できる技術者を育成する。
(1) 国際社会を多面的に考えることができる。
(2) 外国語によるコミュニケーション能力がある。
(3) 技術者倫理を修得している。

D. 実践的な体験をとおして，地域の産業や社会が抱える課題に積極的に対処できる技術者を育成する。
(1) 地域企業などでのインターンシップをとおして，実務上の問題点と解決法の現状を体得している。
(2) 実務上の問題点として，いろいろな環境技術について検討できる。

E. チームプロジェクト等を遂行するに必要な計画性をそなえ，論理的な記述・発表ができる技術者を育成する。
(1) 日本語による論理的な記述，コミュニケーションができる。
(2) 地道に行った研究成果を口頭発表できる。
(3) 与えられた制約の下で計画的に仕事を進め，まとめることができる。

Ｆ１．複合工学修得コースの学習・教育目標
いくつかの工学の知識を修得し，幅広い考察ができる技術者を育成する。
(1) 申請学士領域以外の工学の知識を修得し，幅広い考察ができる。

Ｆ２．専門工学探究コースの学習・教育目標
専門工学を探究し，深い考察ができる技術者を育成する。
(1) 申請学士領域の工学を探究し，深い考察ができる。

【実務経験のある教員による授業科目一覧】

学科	開講年次	共通・学科	専門・一般	科目名	単位数	実務経験のある教員名
環境都市工学科	本4年	学科	専門	応用力学	2	新保 泰輝
環境都市工学科	本4年	学科	専門	鋼構造学	2	前田 健児
環境都市工学科	本4年	学科	専門	コンクリート構造学	3	津田 誠
環境都市工学科	本4年	学科	専門	環境都市工学総合演習Ⅰ	2	オムニバスで企業から講師招聘
環境都市工学科	本4年	学科	専門	環境都市工学設計製図Ⅰ	2	前田 健児
環境都市工学科	本4年	学科	専門	環境都市工学実験Ⅱ	2	津田 誠
環境都市工学科	本4年	学科	専門	水理学Ⅱ	2	大橋 慶介
環境都市工学科	本5年	学科	専門	維持管理工学	1	津田 誠
環境都市工学科	本5年	学科	専門	耐震防災工学	3	新保 泰輝
環境都市工学科	本5年	学科	専門	環境都市工学設計製図Ⅱ	2	前田 健児
環境都市工学科	本5年	学科	専門	環境都市工学実験Ⅲ	2	津田 誠，前田 賢児，大橋 慶介
環境都市工学科	本5年	学科	専門	環境都市工学総合演習II	3	新保 泰輝，津田 誠，前田 賢児，大橋 慶介
環境都市工学科	本5年	学科	専門	アーバンデザイン	2	道地 慶子

環境都市工学科	本5年	学科	専門	計算工学	2	新保 泰輝

科目区分		授業科目	科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業時数																担当教員	履修上の区分
						1年				2年				3年				4年				5年					
						前		後		前		後		前		後		前		後		前		後			
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q		
一般	必修	国語Ⅰ	20011	履修単位	4	4		4																		山﨑 梓,村戸 弥生	
一般	必修	歴史Ⅰ	20021	履修単位	2	2		2																		永井 隆之	
一般	必修	基礎数学Ａ	20031	履修単位	4	4		4																		服部 多恵	
一般	必修	基礎数学Ｂ	20032	履修単位	3	2		4																		森田 健二	
一般	必修	物理学Ⅰ	20041	履修単位	2	2		2																		佐野 陽之	
一般	必修	化 学Ⅰ	20045	履修単位	2	2		2																		畔田 博文	
一般	必修	保健体育Ⅰ	20051	履修単位	2	2		2																		岩竹 淳,北田 耕司	
一般	必修	美術	20061	履修単位	1	2																				南 淳史	
一般	必修	基礎オーラルコミュニケーション	20071	履修単位	2	2		2																		リチャード カーティス	
一般	必修	基礎英語Ⅰ	20072	履修単位	2	2		2																		川畠 嘉美	
一般	必修	英語表現Ⅰ	20074	履修単位	2	2		2																		西村 知修	
専門	必修	環境都市工学基礎	20404	履修単位	2	2		2																		冨田 充宏,新保 泰輝	
専門	必修	コンピュータリテラシー	20405	履修単位	2	2		2																		新保 泰輝,寺山 一輝	
専門	必修	ＣＡＤ	20407	履修単位	1			2																		冨田 充宏	
専門	必修	土木史	20408	履修単位	1	2																				新保 泰輝,前田 健児,ホアン キムオアン	
専門	必修	測量学Ⅰ	20420	履修単位	1			2																		前田 健児	
専門	必修	都市計画	20427	履修単位	1	2																				寺山 一輝	
一般	必修	国語ⅠⅠ	20012	履修単位	2					2		2														平山 美玖	
一般	必修	歴史ⅠⅠ	20022	履修単位	1							2														永井 隆之	
一般	必修	倫理	20023	履修単位	2					2		2														宮下 祥子,佐々木 香織	
一般	必修	解析学Ⅰ	20033	履修単位	4					4		4														小林 竜馬	
一般	必修	代数・幾何Ⅰ	20035	履修単位	2					2		2														山本 悠貴	
一般	必修	物理学ⅠⅠＡ	20042	履修単位	2					2		2														古崎 広志	
一般	必修	物理学ⅠⅠＢ	20043	履修単位	1					2																佐野 陽之	
一般	必修	化学ⅠⅠ	20046	履修単位	3					4		2														畔田 博文,常光 幸美	
一般	必修	保健体育ⅠⅠ	20052	履修単位	2					2		2														北田 耕司,川原 繁樹	
一般	必修	基礎英語ⅠⅠ	20073	履修単位	2					2		2														細川 真衣	

| | | |

専門	必修	確率・統計	20401	履修単位	2												2	2						稲積 泰宏	
専門	必修	応用数学	20402	履修単位	1												2							河合 秀泰	
専門	必修	応用力学	20403	履修単位	2												2	2						新保 泰輝	
専門	必修	構造力学ＩＩＩ	20411	履修単位	2												2	2						冨田 充宏	
専門	必修	鋼構造学	20412	履修単位	2												2	2						前田 健児	
専門	必修	水理学ＩＩ	20414	履修単位	2												2	2						大橋 慶介	
専門	必修	土質力学ＩＩ	20416	履修単位	2												2	2						重松 宏明	
専門	必修	コンクリート構造学	20418	履修単位	3												3	3						津田 誠	
専門	必修	測量学ＩＩＩ	20422	履修単位	1												2							大橋 慶介	
専門	必修	上下水道工学	20424	履修単位	2												2	2						髙野 典礼	
専門	必修	計画数理	20426	履修単位	2												2	2						寺山 一輝	
専門	必修	環境都市工学設計製図Ｉ	20431	履修単位	2													4						前田 健児	
専門	必修	環境都市工学実験ＩＩ	20434	履修単位	2												4							津田 誠,髙野 典礼,重松 宏明,大橋 慶介	
専門	必修	環境都市工学総合演習Ｉ	20438	履修単位	2													4						環境都市工学科 全教員,澤 康雄	
一般	必修	保健体育Ｖ	20055	履修単位	1														2					岩竹 淳	
一般	必修	英語講読ＩＩＩ	20080	履修単位	1														2					香本 直子	
一般	選択	第２外国語（中国語）	20081	履修単位	2														2	2				関 泉子	
一般	選択	第２外国語（ドイツ語）	20082	履修単位	2														2	2				田中 まり	初修言語
一般	選択	実践英語(Speaking)	20085	学修単位	2															2				リチャード カーティス	
一般	選択	実践英語(TOEIC Listening & Reading)	20086	学修単位	2															2				細川 真衣	
一般	選択	実践英語(Writing)	20087	学修単位	2															2				モアナヌ チャールトン ビル	
専門	必修	維持管理工学	20419	履修単位	1															2				津田 誠	
専門	必修	環境保全工学	20425	履修単位	2														2	2				ホアン キム オアン	
専門	必修	耐震防災工学	20429	履修単位	3														3	3				新保 泰輝	
専門	必修	環境都市工学設計製図ＩＩ	20432	履修単位	2														4					前田 健児	
専門	必修	環境都市工学実験ＩＩＩ	20435	履修単位	2														4					重松 宏明,前田 健児,津田 誠,大橋 慶介	
専門	必修	環境都市工学総合演習ＩＩ	20439	履修単位	3														6					環境都市工学科 全教員	
専門	必修	卒業研究	20440	履修単位	10														10	10				環境都市工学科 全教員	
専門	選択	計算工学	20441	学修単位	2														2					新保 泰輝	
専門	選択	河川・水資源工学	20442	学修単位	2															2				大橋 慶介	

専門	選択	地盤工学	20443	学修単位	2															2			重松 宏明	
専門	選択	交通工学	20444	学修単位	2															2			寺山 一輝	
専門	選択	アーバンデザイン	20551	学修単位	2																	2	道地 慶子	

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	国語Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20011	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材	『高等学校精選現代の国語』(第一学習社)『高等学校精選言語文化』(第一学習社) 『高等学校精選現代の国語 学習課題集』(第一学習社)『高等学校精選言語文化 学習課題集』(第一学習社) 『新版品詞別頻出漢字マスター3000』(尚文出版) 『古典文法ワークノート』(第一学習社) 『全訳読解 古語辞典』(三省堂) 『カラー版新国語便覧』(第一学習社)		
担当教員	山﨑 梓,村戸 弥生		

到達目標

（現代文の内容）
1.現代の随想・評論を論理的に読解し、鑑賞できる。
2.現代の小説を論理的に読解し、鑑賞できる。
3.現代の韻文作品を論理的に読解し、鑑賞できる。
4.文章作成、また討議に基づく意見形成ができる。
5.生活の基礎となる文字の読み書きができる。

（古典の内容）
6.古文読解のための基本事項（仮名遣い・品詞・用言の活用）を理解し、説明できる。
7.古文の説話・随筆・日記・物語を理解し、文学史的事項を理解し説明できる。
8.漢文読解のための基礎事項（句法・訓読）を理解し説明できる。
9.漢文の故事・詩・文などの基本的な文章の訓読と読解ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1,2,3,4,5	現代の文章を論理的に読解し、深く鑑賞できる。明解な文章作成、活発な議論を通じた意見形成ができ、正確な読み書きができる。	現代の文章の主旨を概ね把握し、鑑賞できる。文章作成、議論を通じた意見形成、ほぼ正確な読み書きができる。	現代の文章の主旨を正確に把握できない。文章作成、対話能力、読み書き能力が不足している。
評価項目6,7	古文について、文法的知識を踏まえた正確な口語訳ができ、鑑賞できる。	古文について、文法的知識を踏まえた口語訳ができ、内容を理解できる。	古典の文章について、文法的知識が不足しており、正確な口語訳ができない。
評価項目8,9	漢文について、訓読・句法の知識に基づいた正確な書き下し・口語訳ができ、鑑賞できる。	漢文について、訓読・句法の知識に基づいて概ね正確な書き下し・口語訳ができる。	漢文について、訓読・句法の知識が不十分で、正確な書き下し・口語訳ができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 4

教育方法等

概要	国語の読み・書き・作文・文学作品の読解、評論の読解及び古文の基礎と作品の読解及び漢文の訓読の基礎を学ぶ。以上のことを通じて、技術者として必要な基礎学力を習得すると共に、自分の考えを正しく表現し公正に意見交換できる豊かな人間性を身につける。
授業の進め方・方法	授業は現代文と古典（古文・漢文）の時間に分けて教科書に基づき講義と演習（質疑応答・漢字練習等）をおこなう。定期テストは現代文・古典あわせて「国語Ⅰ」として実施する。現代文分野で、授業中に漢字小テストを課す。また作文課題を課すことがある。古典分野で、古語の理解を確認するためにワーク形式の課題及び小テストを課す。長期休暇等に作文課題を課すことがある。 MCC対応：Ⅲ－Ａ国語、Ⅷ汎用的技能、Ⅷ態度･志向性、Ⅸ創造性・デザイン能力
注意点	作品に対して、主体的に興味・関心を持つことが大切である。現代文の授業では漢字学習に取り組むので、国語辞典を各自用意のこと。日本古典文学全集（小学館）など図書館所蔵の国語関連図書、インターネットなどを参考にすること。 前期成績：現代文50%（前期中間・期末試験各20%、小テスト10%）、古典50%（前期中間・期末試験各20%、古典小テスト10%）。 学年成績：現代文50%（前期中間・期末・後期中間・学年末試験各10%、小テスト10%）、古典50%（前期中間・期末・後期中間・学年末試験各10%、古典小テスト・作文10%） 定期試験年4回（前期中間・期末・後期中間・学年末）を実施する。成績評価の基準として50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	生き物として生きる／古文入門	論理的展開を正確にたどって文章を読解できる。/古文を学ぶ意義を理解できる。
		2週	生き物として生きる／古典学習の基礎(1)	筆者の主張とその理由を理解し、自分の考えを深めることができる。／古文読解に必要な基礎知識を理解できる。
		3週	論理的な表現／古典学習の基礎（２）	主張と理由の関係性や妥当性について理解できる。／古典読解に必要な基礎知識を理解できる。
		4週	論理的な表現／宇治拾遺物語・児のそら寝（１）	説得力を意識した表現のしかたについて理解できる。／宇治拾遺物語の概要が理解できる。「児のそら寝」前半を読み、内容が理解できる。
		5週	羅生門／宇治拾遺物語・児のそら寝（２）	場面設定と人物設定の関係を理解し、説明できる。／「児のそら寝」後半を読み、内容が理解できる。
		6週	羅生門／宇治拾遺物語・絵仏師良秀（１）	登場人物の心理と行動を論理的に理解し、説明できる。／「絵仏師良秀」前半を読み、内容が理解できる。
		7週	羅生門／宇治拾遺物語・絵仏師良秀（２）	小説作品の表現の特徴と主題について理解し、説明できる。／「絵仏師良秀」後半を読み、内容が理解できる。
		8週	ものとことば／古典学習の基礎（３）	具体例と一般化による意見提示の関係を把握し、説明できる。／古典学習に必要な基礎知識を理解できる。

	2ndQ	9週	ものとことば／徒然草・冒頭	論理展開を正確にたどりながら文章を読解できる。／徒然草の概要が理解できる。冒頭文を理解できる。
		10週	ものとことば／徒然草・ある人、弓射ること習ふに（１）	筆者の言語観を理解し、説明できる。／「ある人、弓射ること習ふに」前半を読み、内容が理解できる。
		11週	詩／徒然草・ある人、弓射ること習ふに（２）	語義を正確に理解し、詩の表現内容について説明できる。／「ある人、弓射ること習ふに」後半を読み、内容が理解できる。
		12週	詩／徒然草・伊勢物語・芥川（１）	詩の表現技巧と主題について理解し、説明できる。／伊勢物語の概要が理解できる。「芥川」の内容が理解できる。
		13週	書き方の基礎レッスン／伊勢物語・芥川（２）	表記・表現の基本ルールについて理解し、実践できる。／「芥川」で詠まれた和歌を理解し、鑑賞できる。
		14週	書き方の基礎レッスン／伊勢物語・芥川（３）	接続表現の種類や用法、比喩などの表現技巧を理解し、実践できる。／「芥川」に書かれた当時の生活や考え方を理解し、説明できる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	フェアな競争／伊勢物語・東下り（１）	論理的展開を正確にたどり、読解できる。／都～三河国までの内容が理解できる。作中の和歌を鑑賞できる。
		2週	フェアな競争／伊勢物語・東下り（２）	筆者特有の概念を理解し、説明できる。／駿河国～武蔵国までの内容が理解できる。作中の和歌を鑑賞できる。
		3週	フェアな競争／伊勢物語・東下り（３）	対立する概念の関係を理解し、文章全体の主題について説明できる。／武蔵国の内容が理解できる。作中の和歌を鑑賞できる。
		4週	法律の改正に関わる文章を読み比べる／土佐日記・門出（１）	実用的文章から必要な情報を正確に取り出すことができる。／土佐日記の概要が理解できる。
		5週	法律の改正に関わる文章を読み比べる／土佐日記・門出（２）	複数の実用的文章を読み比べ、関連づけながら内容を理解し説明できる。／「門出」前半の内容が理解できる。
		6週	短歌／土佐日記・門出（３）	基本的な短歌の技法を理解し、表現内容について説明できる。／「門出」後半の内容が理解できる。
		7週	短歌／古典学習の基礎（４）	近代短歌史における各作品の意義について理解し、説明できる。／古典読解に必要な基礎知識を理解できる。
		8週	俳句／漢文訓読の基礎（１）	基本的な俳句の技法を理解し、表現内容について説明できる。／/漢文読解に必要な基礎知識を理解できる。
	4thQ	9週	俳句／漢文訓読の基礎（２）	近代俳句史における各作品の意義について理解し、説明できる。／漢文読解に必要な基礎知識を理解できる。
		10週	城の崎にて／戦国策・狐借虎威（１）	作品冒頭における登場人物の心境について理解し、説明できる。／本文を正しく書き下し文にできる。
		11週	城の崎にて／戦国策・狐借虎威（２）	状況と登場人物の心境の変化との相関について論理的に理解し、説明できる。／本文の内容が理解できる。
		12週	城の崎にて／十八史略・先従隗始（１）	作品全体の主題について理解し、説明できる。／本文を正しく書き下し文にできる。
		13週	無彩の色／十八史略・先従隗始（２）	具体例とこれに基づく主張の関係を理解し、説明できる。／本文の内容が理解できる。
		14週	無彩の色／十八史略・先従隗始（３）	通説を覆す論の積み上げ方について理解し、筆者の主張を説明できる。／故事成語について理解できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文社会科学	国語	国語	論理的な文章（論説や評論）の構成や展開を的確にとらえ、要旨・要点をまとめることができる。	3	
				論理的な文章（論説や評論）に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べることができる。	3	
				社会生活で使われる語彙（故事成語・慣用句等を含む）を増やし、思考・表現に活用できる。	3	
				専門の分野に関する用語を論理的思考・表現に活用できる。	3	
				文学作品（小説・随筆・詩歌・古典等）を文脈に即して鑑賞し、そこに描かれたものの見方や登場人物の心情を説明できる。	3	
				言語的・文化的教養（語彙・知識等）に広く関心を持ち、そこで得られた知識や考え方を効果的な表現に活用できる。	3	
				言語作品の読解を通して、人間や社会の多様な在り方についての考えを深め、自己を客観的に捉えたり自分の意見を述べることができる。	3	
				常用漢字を中心に、日本語を正しく読み、表記できる。	3	
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集し、それを整理、分析できる。	3	
				課題や条件に応じ、根拠に基づいて議論できる。	3	
				相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	3	

分野横断的能力	汎用的技能	コミュニケーションスキル	コミュニケーションスキル	他者の考えや主張を理解するために、相手を尊重し配慮する態度をとることができる。	3	
				目的に応じた適切な方法で自分の考えや主張を伝えることができる。	3	
				多様な他者との間で良好な人間関係を形成するための行動ができる。	3	
		思考力	思考力	複合的な事象や出来事を分析できる。	3	
				情報や主張を批判的に検証できる。	3	
				情報や主張を説得的に提示するための方法を考えることができる。	3	
		課題発見力・問題解決力	課題発見力・問題解決力	直面している事象や出来事を分析して、対応すべき問題を特定できる。	3	
	基盤的資質・能力	主体性	主体性	自分が果たすべき役割や行動について認識できる。	3	
				自分が果たすべき役割や行動を実践できる。	3	
		自己管理と責任ある行動	自己管理と責任ある行動	自分に求められる役割や行動を把握し、確認できる。	3	
				やるべきことを実行するための具体的行動や計画を考えることができる。	3	
				自分に求められる役割や行動を実践し、その過程や結果の振り返りができる。	3	
		倫理観	倫理観	自分の判断や行動、及びそれらがもたらす結果や影響について、倫理的観点から検討、評価できる。	3	
				自分の判断や行動の基盤となる倫理観を振り返り、表現できる。	3	
		継続的な学習と学びの目的	継続的な学習と学びの目的	学習状況、学習成果を把握し、それぞれの特性、必要、目的に応じて学習計画を考えることができる。	3	
				主体的、継続的な学習の実現に向けて自分の学習活動や学習内容を点検し、改善を検討できる。	3	
	創造性・デザイン能力	創造性	創造性	専門分野以外の多様なものの捉え方や視点の重要性を認識し、受け入れることができる。	3	
				多角的な視点から事象を分析し、対応すべき問題を定義できる。	3	
				様々な知識を統合的に活用しながら、あらかじめ答えが与えられていない問題に対する解決方法を考えることができる。	3	

評価割合

	試験	小テスト・課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	歴史Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20021	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教員作成のPDF資料、『私たちの歴史総合』(清水書院)		
担当教員	永井 隆之		

到達目標

1．諸地域の文明の特色を風土との関わりにおいて理解する。
2．諸文明の発展が、宗教の成立と不可分の関係にあることを理解する。
3．諸文明が影響関係を持ちながら発展したことを理解する。
4．歴史の思想的転換について理解する。
5．社会構造・身分制度の変遷について理解する。
6．文化史についての基礎知識を得る。
7．世界史で学ぶ国々の正しい地理の知識を得る。
8．日本の古代行政区分や歴史上の地名の知識を得る。
9．歴史的事象に関する語句を正しく読解・表記できる。
10. 歴史的事象について考察したことを論理的に表現できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)
評価項目1 項目1,2,3,4,5,6,9	歴史的事象について読解・表記・説明でき、それらを自分の問題として考察できる	歴史的事象に関する語句を正しく読解・表記し、意味を説明できる	歴史的事象に関する語句を正しく読解できない。意味が説明できない。
評価項目2 項目7,8	世界史・日本史で学ぶ国や地域についての正確な知識を得、地図上に表記できる	世界史・日本史で学ぶ国や地域についての正確な知識を得る	世界史・日本史で学ぶ国や地域の名称の知識がない
評価項目3 項目10	歴史的事象について自ら調査・資料収集し、その内容について考察したことを論理的に表現・表記できる	歴史的事象について考察したことを論理的に表現・表記できる	歴史的事象についての知識がない

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	国際社会への幅広い視点を持った技術者となるためには、諸国家、諸地域の変遷やそれぞれの影響関係など、現代世界が形成された過程を知る必要がある。そこで本授業では、原始から現代までの世界史および日本史の知識の習得を主眼とし、その学習成果を論理的に記述し表現できる基礎学力を養うことを目標とする。
授業の進め方・方法	到達目標を達成するため、随時課題を出す。　　MCC対応：Ⅲ－C 社会
注意点	【評価方法・評価基準】 前期中間・前期末・後期中間・学年末の各試験を実施する。成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期末：中間試験成績（40%）、期末試験成績（40%）、課題提出（20%） 学年末：定期試験成績（80%）、課題提出（20%） 　　定期試験成績は前後期４回の試験をそれぞれ20%、課題提出は前後期分それぞれ10%として算出する。 事項の暗記に終始せず、出来事の成り立ちやそれぞれの影響関係についてよく整理しておくこと。 また、それらを説明できる力を身につけること。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	100年前のパンデミック　スペイン風邪	現在、新型コロナウイルス感染症が世界的なパンデミック（爆発的感染）の状況にある。過去にも、パンデミックは発生していた。今回の新型コロナウイルスへの対策と教訓を、過去のパンデミックから学び取れる。
		2週	人間らしさとは何か？その1 ～ホモ・サピエンス誕生～	我々に至るまで人類はどうやって進化してきたのか。なぜ最終的にホモ・サピエンスだけが繁栄できたのか。その起源について知見を得る。
		3週	人間らしさとは何か？その2 ～ホモ・サピエンスとネアンデルタール人～	かつてホモ・サピエンスには屈強なライバル・ネアンデルタール人という人類がいた。ネアンデルタール人がなぜ姿を消し、ホモ・サピエンスだけが栄えたのか、その理由について、理解を深める。
		4週	人間らしさとは何か？その3 ～グレートジャーニー（世界拡散）～	アフリカで生まれた私たちの祖先は、６万年前に故郷を離れ、驚異的なスピードで世界に広まっていった。その原動力は新たに発明された道具だった。それはどのような道具が人類の世界拡散に約だったのか、その具体相を知る。
		5週	人間らしさとは何か？その4 ～サピエンス、日本列島に到達～	なぜホモ・サピエンスだけが日本列島に到達できたのか。サピエンスが世界の隅々にまで行き繁栄した理由について理解を深める。
		6週	人間らしさとは何か？その5 ～農耕の始まり～	農耕の始まりは人類史上最大の革命にして最大の謎。主食の一つである小麦。それは当初、全く栽培に適していなかった。それでも私たちの食を支える農耕はなぜ始まり、そして広まったのか。農耕の始まりは人類の長い試練の始まり。その実像について知見を得る。

		7週	人間らしさとは何か？その6 ～貨幣の誕生～	6000年以上前、世界で最初の都市が誕生した。その原動力とは貨幣。その力は人間の脳そのものを変え、現代文明を築く原動力になった。お金こそが人間を人間にした。 それでは一体、お金は人間をどう変えてきたのか。その具体相と仕組みを理解する。
		8週	人間らしさとは何か？その7 ～『サピエンス全史』の描く人類の歴史、そして未来～	人類の誕生から未来までをたどり、現代を読み解く本が登場。ユヴァル・ノア・ハラリ著『サピエンス全史』。私たちはどこから来て、どこへ行くのか。人類は幸福になったのか。私たちの幸福を探るヒントは人類の歴史に隠されている。本書から歴史を俯瞰する考え方を学ぶ。
	2ndQ	9週	人間らしさとは何か？その8 ～人類の未来像『ホモ・デウス』に学ぶ～	ユヴァル・ノア・ハラリ『ホモ・デウス』から学び、テクノロジーの急激な発展によって、人類が新たな力を手に入れ、驚異的な力を手に入れる可能性が高まる中、予想される社会像について考えを深める。
		10週	現代史から学ぶ　その1	天安門事件は、1989年6月4日に起こった事件。天安門広場は中国の象徴的な場所。ここにかつて学生や市民が民主化を求めて集結し、デモを行った。これに対し、軍隊が武力行使し、多数の死傷者を出した。なぜこのようなことが起きてしまったのか。このことを当時の世界情勢、中国の現代史から理解する。前編
		11週	現代史から学ぶ　その2	上記の後編。この事件にアメリカや日本はどうかかわったのか、そしてこの事件は現在の世界にどのような影響を与えたのか、考えを深める。
		12週	現代史から学ぶ　その3	第二次大戦時、マンハッタン計画と呼ばれた原爆開発。アメリカの極秘プロジェクトといわれてきた。しかし近年の研究でイギリスの深い関与が指摘されている。ナチス・ドイツを率いるヒトラーやソ連率いるスターリンも原爆開発で凌ぎを削っていた。原爆投下をめぐる舞台裏で何が起きていたのか、その過程を理解する。前編
		13週	現代史から学ぶ　その4	上記の後編。原爆投下を決定する過程から、これに関わった人々の考えを知ると同時に、その投下が世界をどのように変えたのか理解する。
		14週	現代史から学ぶ　その5	戦後フェミニズムの歴史を振り返る。その上で、宮崎駿監督作品『魔女の宅急便』（1989年）を取り上げ、当時のあるべき女性像について検討し、現代との比較を行い、フェミニズムの課題について理解する。
		15週	後期復習	本学期に学んだ内容を概観できる。また、現代にあるモノの起源や社会問題の遠因を発見できる力を養える。さらに現代社会の特質や課題に関する主題について探究し、その成果を議論することを通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について歴史の観点から展望できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	文明のあけぼの	旧石器時代から縄文時代までの社会・経済・文化について理解する。日本列島に人が移住してきた理由について理解できる。
		2週	国の形成	弥生時代から古墳時代までの社会・経済・文化について概観する。日本列島に国が成立、展開していく過程を理解できる。
		3週	律令国家の建設	奈良に政治の中心があった頃の政治・経済・文化・外交を概観する。律令国家の内実について理解できる。
		4週	平安京とその文化	京都に政治の中心があった頃の政治・経済・文化・外交を概観する。平安遷都、摂関政治などについて理解できる。
		5週	武家政治の開始	平氏政権、鎌倉幕府、執権政治について理解する。承久の乱の意義について説明できる。
		6週	武家政治の展開	蒙古襲来、建武の親政、南北朝内乱、室町幕府の成立について理解する。建武の親政の意義、鎌倉幕府と室町幕府の違いについて理解できる。
		7週	中世の社会と文化	鎌倉・室町時代の社会と文化のあり様について概観する。特に鎌倉仏教について理解を深められる。
		8週	戦国時代から天下統一へ	群雄割拠の戦国時代から統一政権が成立するまでを概観する。豊臣秀吉の指揮した朝鮮出兵についてその背景を理解できる
	4thQ	9週	江戸幕府の政治	江戸幕府の内政と外交について理解できる。
		10週	産業の発達と教育・文化の普及	江戸時代に発展した産業や文化、これらを支えた教育について理解を深められる。
		11週	幕府の政治改革	列島内外の深刻な諸問題に対処する幕府の政治改革の内容と結果を理解できる。
		12週	地域の歴史を調べる(1)　一向一揆	一向一揆に身を投じた村の僧侶の描いた理想の社会像について知り、戦国時代の人々が求めていた社会や生き方を理解できる。
		13週	地域の歴史を調べる(2)　白山の歴史	戦国時代の白山麓の村々の歴史を知る。当時の村々の対立が現代の登山道を成立させたことを理解できる。
		14週	地域の歴史を調べる(3)　ある仏像の由緒書	金沢市南山間部内川地域の仏像とその由緒書を手掛かりに、江戸時代寺町における修験道の活動を知る。

		15週	後期復習	本学期に学んだ内容を概観できる。また、現代にあるモノの起源や社会問題の遠因を発見できる力を養える。さらに現代社会の特質や課題に関する主題について資料を活用して探究し、その成果を論述することを通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について歴史の観点から展望できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文社会科学	社会	社会	人間と自然環境との相互作用を前提としつつ、民族、宗教、生活文化の多様性を理解し、異なる文化・社会が共存することの重要性について考察できる。	3	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	40	10	50
専門的能力	40	10	50
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	基礎数学Ａ

科目基礎情報

科目番号	20031	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材	教科書：新基礎数学 改訂版（大日本図書）／教材等：新基礎数学問題集 改訂版（大日本図書）／参考書：図書館にある多数の関連書籍		
担当教員	服部 多恵		

到達目標

1．整式の計算ができる。
2．分数式，平方根の計算ができる。
3．実数，複素数を理解し，扱うことができる。
4．２次方程式を理解し，計算できる。
5．いろいろな方程式を解くことができる。
6．恒等式が理解できる。
7．等式を証明できる。
8．いろいろな不等式を解くことができる。
9．不等式を証明できる。
10．集合，命題が理解できる。
11．２点間の距離・内分点の計算ができる。
12．直線の方程式が理解できる。
13．２次曲線が理解できる。
14．不等式の表す領域が理解できる。
15．場合の数・順列・組合せ・二項定理が理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達評価 項目１	整式の加減乗除ができ，剰余の定理や因数定理を応用できる。	整式の加減乗除ができ，剰余の定理や因数定理を理解できる。	整式の計算ができない。
到達評価 項目２	様々な分数式，平方根の計算ができる。	分数式，平方根の計算ができる。	分数式，平方根の計算ができない。
到達評価 項目３	実数，複素数を説明し，計算することができる。	簡単な実数，複素数の計算ができる。	実数，複素数の計算ができない。
到達評価 項目４	２次方程式を理解し，様々な問題に応用できる。	２次方程式の解を判別し，解くことができる。	２次方程式の計算ができない。
到達評価 項目５	いろいろな方程式の解法を説明できる。	簡単な方程式を解くことができる。	方程式を解くことができない。
到達評価 項目６	恒等式の計算ができる。	簡単な恒等式の計算ができる。	恒等式を理解できない。
到達評価 項目７	様々な等式を証明することができる。	簡単な等式を証明することができる。	等式を証明することができない。
到達評価 項目８	様々な不等式を解くことができる。	簡単な不等式を解くことができる。	不等式を解くことができない。
到達評価 項目９	様々な不等式を証明できる。	簡単な不等式を証明できる。	不等式の証明ができない。
到達評価 項目１０	集合や命題を説明できる。	集合や命題の真偽を理解できる。	集合や命題の真偽が理解できない。
到達評価 項目１１	２点間の距離・内分点の計算ができ，様々な問題に応用できる。	簡単な２点間の距離・内分点の計算ができる。	２点間の距離・内分点が理解できない。
到達評価 項目１２	直線を方程式で表し，応用できる。	直線の方程式が理解できる。	直線の方程式が理解できない。
到達評価 項目１３	2次曲線を方程式で表し，応用できる。	2次曲線の方程式が理解できる。	2次曲線が理解できない。
到達評価 項目１４	不等式の表す領域の計算ができる。	不等式の表す領域が図示できる。	不等式の表す領域が図示できない。
到達評価 項目１５	場合の数・順列・組合せを説明し，計算できる。	場合の数・順列・組合せを理解し，計算できる。	場合の数・順列・組合せの計算に困難が認められる。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	数学的な考え方は科学の理解に不可欠といわれている。専門科目の理解に必要な広範囲の内容を扱い，技術者として必要な基礎学力の修得を目的とする。また，数学の問題を解き解答を記述することにより，課題の解決に最後まで取り組み，自分の考えを正しく表現できる能力を学ぶ。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】到達目標の達成度を確認するため，必要に応じてレポート課題を与え，小テストを行うことがある。 【関連科目】基礎数学Ｂ，解析学Ⅰ，代数・幾何Ⅰ 【MCC対応】Ⅰ数学，Ⅶ汎用的技能，Ⅸ創造性・デザイン能力
注意点	【その他履修上の注意事項や学習上の助言】授業中の学習に真剣に取り組むことと，日頃の予習・復習が非常に大切である。授業中は講義に集中し，他の学生に迷惑をかけないようにすること。レポート課題の提出期限を守ること。 【専門科目との関連】本科目の内容は数学を用いる全科目の基礎である。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として５０点以上を合格とする。 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 前期末：前期中間試験（35%），前期末試験（35%），小テスト･課題（30%） 学年末：前期中間試験（17.5%），前期末試験（17.5%），後期中間試験（17.5%），学年末試験（17.5%），1年間の小テスト･課題（30%）

テスト

授業の属性・履修上の区分			
□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	整式の加法・減法，整式の乗法	整式の計算ができる。
		2週	因数分解	整式の計算ができる。
		3週	整式の除法，剰余の定理と因数定理	整式の計算ができる。
		4週	分数式の計算，実数	分数式，平方根の計算ができる。 実数，複素数を理解し，扱うことができる。
		5週	平方根	分数式，平方根の計算ができる。
		6週	複素数	実数，複素数を理解し，扱うことができる。
		7週	２次方程式，解と係数の関係	２次方程式を理解し，計算ができる。
		8週	高次方程式，連立方程式	いろいろな方程式を解くことができる。
	2ndQ	9週	いろいろな方程式，恒等式	いろいろな方程式を解くことができる。恒等式が理解できる。
		10週	等式の証明	等式を証明できる。
		11週	不等式の性質，１次不等式の解法	いろいろな不等式を解くことができる。
		12週	連立不等式，2次不等式	いろいろな不等式を解くことができる。
		13週	２次不等式，高次不等式	いろいろな不等式を解くことができる。
		14週	不等式の証明	不等式を証明できる。
		15週	前期復習	項目１から９
		16週		
後期	3rdQ	1週	集合	集合，命題が理解できる。
		2週	命題	集合，命題が理解できる。
		3週	２点間の距離と内分点	２点間の距離・内分点の計算ができる。
		4週	直線の方程式，２直線の関係	直線の方程式が理解できる。
		5週	円の方程式	２次曲線が理解できる。
		6週	楕円	２次曲線が理解できる。
		7週	双曲線，放物線	２次曲線が理解できる。
		8週	２次曲線の接線	２次曲線が理解できる。
	4thQ	9週	不等式と領域	不等式の表す領域が理解できる。
		10週	場合の数	場合の数・順列・組合せ・二項定理が理解できる。
		11週	順列	場合の数・順列・組合せ・二項定理が理解できる。
		12週	組合せ	場合の数・順列・組合せ・二項定理が理解できる。
		13週	いろいろな順列	場合の数・順列・組合せ・二項定理が理解できる。
		14週	二項定理	場合の数・順列・組合せ・二項定理が理解できる。
		15週	後期復習	項目10から15
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算、及び因数定理等を利用した簡単な因数分解ができる。	3	
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	
				実数の絶対値について理解し、計算ができる。	3	
				分母の有理化等の平方根の計算ができる。	3	
				複素数の相等を理解し、加減乗除及び絶対値の計算ができる。	3	
				解の公式等を利用して、二次方程式を解くことができる。	3	
				因数定理等を利用して、高次方程式を解くことができる。	3	
				連立方程式を解くことができる。	3	
				無理方程式及び分数方程式を解くことができる。	3	
				一次不等式及び二次不等式を解くことができる。	3	
				恒等式の考え方を活用できる。	3	
				与えられた二点から距離や内分点を求めることができる。	3	
				直線及び円の方程式を求めることができる。	3	
				二次曲線について、方程式とグラフの概形の関係を説明できる。	3	
				不等式の表す領域を図示できる。	3	
				積の法則及び和の法則を利用して場合の数を求めることができる。	3	
				積の法則と和の法則を理解し、順列及び組合せの計算ができる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	思考力	思考力	複合的な事象や出来事を分析できる。	3	
				情報や主張を批判的に検証できる。	3	
				情報や主張を説得的に提示するための方法を考えることができる。	3	

		課題発見力・問題解決力	課題発見力・問題解決力	直面している事象や出来事を分析して、対応すべき問題を特定できる。	3	
				現状を分析した上で、実現すべき理想との乖離（ギャップ）の中に含まれる課題を把握できる。	3	
				問題の解決、理想の実現のために達成すべき目標を設定し、また、具体的な行動案を検討できる。	3	
	創造性・デザイン能力	創造性	創造性	専門分野以外の多様なものの捉え方や視点の重要性を認識し、受け入れることができる。	3	
				多角的な視点から事象を分析し、対応すべき問題を定義できる。	3	
				様々な知識を統合的に活用しながら、あらかじめ答えが与えられていない問題に対する解決方法を考えることができる。	3	
		エンジニアリングデザイン能力	エンジニアリングデザイン能力	クライアントやユーザの要求や実装すべき機能などを把握し、工学的な要件として把握できる。	3	
				種々の制約条件の下で、複数の解決方法について検討し、工学的視点から判断した最適解を提示できる。	3	
				工学的問題解決方法を実現するためのプロセスを具体的に考え、進捗を把握しながら、実践できる。	3	

評価割合

	試験	小テスト･課題	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	基礎数学Ｂ

科目基礎情報

科目番号	20032	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	前期:2 後期:4
教科書/教材	新　基礎数学　改訂版（大日本図書）／新　基礎数学問題集　改訂版（大日本図書）		
担当教員	森田 健二		

到達目標

１．２次関数が理解できる。
２．べき関数，分数関数，無理関数が理解できる。
３．指数関数が理解できる。
４．対数関数が理解できる。
５．三角関数が理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	２次関数の計算およびグラフを描くことができる。	簡単な２次関数の計算およびグラフを描くことができる。	２次関数の計算およびグラフを描くことができない。
到達目標 項目２	べき関数，分数関数，無理関数の計算およびグラフを描くことができる。	簡単なべき関数，分数関数，無理関数の計算およびグラフを描くことができる。	べき関数，分数関数，無理関数の計算およびグラフを描くことができない。
到達目標 項目３	指数関数の計算およびグラフを描くことができる。	簡単な指数関数の計算およびグラフを描くことができる。	指数関数の計算およびグラフを描くことができない。
到達目標 項目４	対数関数の計算およびグラフを描くことができる。	簡単な対数関数の計算およびグラフを描くことができる。	対数関数の計算およびグラフを描くことができない。
到達目標 項目５	三角関数の計算およびグラフを描くことができる。	簡単な三角関数の計算およびグラフを描くことができる。	三角関数の計算およびグラフを描くことができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	数学的な考え方は科学の理解に不可欠といわれている。専門科目の理解に必要な広範囲の内容を扱い，技術者として必要な基礎学力の修得を目的とする。また，数学の問題を解き解答を記述することにより，課題の解決に最後まで取り組み，自分の考えを正しく表現できる能力を学ぶ。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 到達目標の達成度を確認するため，随時演習課題を与えることがある。 必要に応じて，レポート課題を与え，小試験を行うことがある。 【関連科目】 基礎数学Ａ，解析学Ⅰ，代数・幾何Ⅰ 【MCC対応】 Ⅰ 数学，Ⅶ 汎用的技能，Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【評価方法・評価基準】 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。成績の評価基準として５０点以上を合格とする。 前期末：試験７０％（前期中間３５%，前期末３５%），レポート・課題（３０%） 学年末：試験７０％（前期中間１７．５%，前期末１７．５%，後期中間１７．５%，学年末１７．５%），レポート・課題（３０%） ※注意：受講態度や学習への取り組み方の評価は，講義に集中しなかった場合や他の学生に迷惑を掛けた場合に減点することがある。授業中のスマートフォンの使用は厳禁である。 【その他履修上の注意事項や学習上の助言】 授業中の学習に真剣に取り組むことと，日頃の予習・復習が非常に大切である。定期試験時には十分に勉強し受験すること。課題のレポートなどは必ず提出すること。 【専門科目との関連】 ■環境都市工学専門科目全般

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	関数とグラフ	１．２次関数が理解できる。
		2週	２次関数のグラフ（１）	１．２次関数が理解できる。
		3週	２次関数のグラフ（２）	１．２次関数が理解できる。
		4週	２次関数の最大・最小（１）	１．２次関数が理解できる。
		5週	２次関数の最大・最小（２）	１．２次関数が理解できる。
		6週	２次関数と２次方程式（１）	１．２次関数が理解できる。
		7週	２次関数と２次不等式	１．２次関数が理解できる。
		8週	べき関数（１）	２．べき関数，分数関数，無理関数が理解できる。
	2ndQ	9週	べき関数（２）	２．べき関数，分数関数，無理関数が理解できる。
		10週	分数関数（１）	２．べき関数，分数関数，無理関数が理解できる。
		11週	分数関数（２）	２．べき関数，分数関数，無理関数が理解できる。
		12週	無理関数（１）	２．べき関数，分数関数，無理関数が理解できる。
		13週	無理関数（２）	２．べき関数，分数関数，無理関数が理解できる。
		14週	逆関数	２．べき関数，分数関数，無理関数が理解できる。

		15週	前期復習	1．2．
		16週		
後期	3rdQ	1週	累乗根，指数の拡張	3．指数関数が理解できる。
		2週	指数関数	3．指数関数が理解できる。
		3週	対数	4．対数関数が理解できる。
		4週	対数関数	3．指数関数が理解できる。
		5週	常用対数	4．対数関数が理解できる。
		6週	鋭角の三角比，鈍角の三角比	5．三角関数が理解できる。
		7週	三角形への応用	5．三角関数が理解できる。
		8週	一般角，一般角の三角関数	5．三角関数が理解できる。
	4thQ	9週	弧度法	5．三角関数が理解できる。
		10週	三角関数の性質	5．三角関数が理解できる。
		11週	三角関数のグラフ（1）	5．三角関数が理解できる。
		12週	三角関数のグラフ（2）	5．三角関数が理解できる。
		13週	加法定理	5．三角関数が理解できる。
		14週	加法定理の応用	5．三角関数が理解できる。
		15週	後期復習	3．4．5．
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	二次関数の性質及びグラフを理解し、最大値や最小値を求めることができる。	3	
				分数関数や無理関数の性質及びグラフを理解し、分数関数や無理関数を含む不等式に応用できる。	3	
				与えられた関数の逆関数を求め、その性質を説明できる。	3	
				累乗根や指数法則を利用した計算ができる。	3	
				指数関数の性質及びグラフを理解し、指数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	3	
				対数の性質を理解し、対数の計算ができる。	3	
				対数関数の性質及びグラフを理解し、対数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	3	
				角を弧度法で表現することができる。	3	
				鋭角の三角比及び一般角の三角関数の値を求めることができる。	3	
				三角関数の性質及びグラフを理解し、三角関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	3	
				加法定理を利用できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	思考力	思考力	複合的な事象や出来事を分析できる。	3	
				情報や主張を批判的に検証できる。	3	
				情報や主張を説得的に提示するための方法を考えることができる。	3	
		課題発見力・問題解決力	課題発見力・問題解決力	直面している事象や出来事を分析して、対応すべき問題を特定できる。	3	
				現状を分析した上で、実現すべき理想との乖離（ギャップ）の中に含まれる課題を把握できる。	3	
				問題の解決、理想の実現のために達成すべき目標を設定し、また、具体的な行動案を検討できる。	3	
	創造性・デザイン能力	創造性	創造性	専門分野以外の多様なものの捉え方や視点の重要性を認識し、受け入れることができる。	3	
				多角的な視点から事象を分析し、対応すべき問題を定義できる。	3	
				様々な知識を統合的に活用しながら、あらかじめ答えが与えられていない問題に対する解決方法を考えることができる。	3	
		エンジニアリングデザイン能力	エンジニアリングデザイン能力	クライアントやユーザの要求や実装すべき機能などを把握し、工学的な要件として把握できる。	3	
				種々の制約条件の下で、複数の解決方法について検討し、工学的視点から判断した最適解を提示できる。	3	
				工学的問題解決方法を実現するためのプロセスを具体的に考え、進捗を把握しながら、実践できる。	3	

評価割合

	試験	課題・小テスト	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	物理学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20041	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書：前田恵一ほか「物理基礎」、前田恵一ほか「物理」（実教出版）　教材等：関連プリントや一斉実験の実験書、「エクセル物理　総合版　物理基礎＋物理」（実教出版）		
担当教員	佐野 陽之		

到達目標

1．力と速度と加速度を理解できる。
2．運動の諸法則を理解できる。
3．仕事を理解できる。
4．力学的エネルギーとその保存則を理解できる。
5．熱量の保存と比熱について理解できる。
6．運動量とその保存則を理解できる。
7．剛体を理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
力学分野１（力、運動、剛体）到達目標1,2,7	基本的な物理現象とそれらの数学的表式（基本法則・公式）を十分理解できる。基礎的な問題及び複数の法則（公式）や物理量が関係した問題が解ける。	基本的な物理現象を理解し、それらの数学的表式（基本法則・公式）を知っている。基礎的な問題が解ける。	基本的な物理現象及び基本法則・公式を理解できない。基礎的問題が解けない。
力学分野２（仕事、力学的エネルギー、運動量）到達目標3,4,6	基本的な物理現象とそれらの数学的表式（基本法則・公式）を十分理解できる。基礎的な問題及び複数の法則（公式）や物理量が関係した問題が解ける。	基本的な物理現象を理解し、それらの数学的表式（基本法則・公式）を知っている。基礎的な問題が解ける。	基本的な物理現象及び基本法則・公式を理解できない。基礎的問題が解けない。
熱分野（熱量、比熱）到達目標5	基本的な物理現象とそれらの数学的表式（基本法則・公式）を十分理解できる。基礎的な問題及び複数の法則（公式）や物理量が関係した問題が解ける。	基本的な物理現象を理解し、それらの数学的表式（基本法則・公式）を知っている。基礎的な問題が解ける。	基本的な物理現象及び基本法則・公式を理解できない。基礎的問題が解けない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	人類は自然現象の中に存在する法則を発見し、それを応用して文明を築いてきた。物理はその中心的役割を果たしてきている。物理学Iでは力と運動に関する現象を中心に、その現象と物理量を言葉や式で表現する。また、数式で表現された物理量から現象を理解する。こうして技術者としての基礎学力を養い、さまざまな工学的な課題の解決方法を習得することを目的とする。
授業の進め方・方法	【授業の進め方など】各項目ごとに物理現象・法則等の説明・解説を行い、導出した公式等の使い方を習得するために問題演習を行う。また、数回物理実験を実施する。 【事前事後学習など】必要に応じて宿題・課題を与える。 【関連科目】基礎数学A、基礎数学B、化学I 【MCC対応】Ⅱ-A物理、Ⅱ-B物理実験
注意点	物理と数学は非常に密接に関連しているので、数学の基礎をしっかり固めること。物理に関するセンスを磨き実力をつけるため、教科書や問題集の練習問題をなるべく多く解くこと。授業で理解できない点は、直ぐに質問すること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。 前期末：前期中間試験（４５%）、前期末試験（４５%）、実験レポートなど（１０%） 学年末：後期の成績を、後期中間試験（４５%）、学年末試験（４５%）、実験レポートなど（１０%）で評価し、前期と後期の成績の平均を学年末の成績とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	速度	速度を理解できる
		2週	加速度	加速度を理解できる
		3週	等加速度直線運動	速度と加速度を理解できる
		4週	自由落下の実験	落下する物体の一定時間ごとの位置を測定し、重力加速度の値を求めることができる
		5週	重力による運動	速度と加速度を理解できる
		6週	力	力を理解できる
		7週	力のつり合い	力を理解できる
		8週	前期中間試験の解答と復習 摩擦力	１～７週の授業内容に関する基礎的問題が解ける。 力を理解できる。
	2ndQ	9週	摩擦力	力を理解できる
		10週	いろいろな力、圧力、浮力	力を理解できる
		11週	慣性の法則	運動の諸法則を理解できる
		12週	運動方程式	運動の諸法則を理解できる
		13週	運動方程式の応用	運動の諸法則を理解できる

		14週	復習と演習	8～13週の授業内容に関する基礎的問題が解ける
		15週	前期の復習	8～13週の授業内容に関する基礎的問題が解ける
		16週		
後期	3rdQ	1週	仕事	仕事を理解できる
		2週	運動エネルギー	力学的エネルギーを理解できる
		3週	位置エネルギー	力学的エネルギーを理解できる
		4週	力学的エネルギー保存の法則	力学的エネルギーとその保存則を理解できる
		5週	熱エネルギー	熱量の保存と比熱について理解できる
		6週	比熱の実験	水熱量計を用いた測定によって、金属の比熱を求めることができる。
		7週	復習と演習	1～6週の授業内容に関する基礎的問題が解ける
		8週	後期中間試験の解答と復習 運動量	1～6週の授業内容に関する基礎的問題が解ける。 運動量を理解できる。
	4thQ	9週	運動量と力積	運動量を理解できる
		10週	運動量の保存	運動量とその保存則を理解できる
		11週	運動量と力学的エネルギー	運動量とその保存則を理解できる
		12週	運動量保存の実験	台車の衝突前後の速度測定を行い、運動量の保存を確認する
		13週	剛体の力学I	剛体を理解できる
		14週	剛体の力学II	剛体を理解できる
		15週	後期の復習	8～14週の授業内容に関する基礎的問題が解ける
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	物理	速度と加速度の概念を説明できる。	3	前1,前2
				平均の速度、平均の加速度に関する計算ができる。	3	
				直線及び平面運動において、速度をベクトルとして捉え、速度の合成・分解及び相対速度に関する計算ができる。	3	
				等加速度直線運動の公式を用いて、物体の変位、時間、速度に関する計算ができる。	3	
				平面内を移動する質点の運動を位置ベクトルの変化として扱うことができる。	3	
				自由落下及び鉛直投射した物体の変位、速度、時間に関する計算ができる。	3	
				水平投射及び斜方投射した物体の変位、速度、時間に関する計算ができる。	3	
				物体に作用する力を図示できる。	3	
				力の合成と分解ができる。	3	
				質点にはたらく力のつりあいに関する計算ができる。	3	
				重力、弾性力、抗力、張力の概念を理解し、それぞれの力に関する計算ができる。	3	
				圧力、浮力について説明できる。	3	
				運動の三法則について説明できる。	3	
				運動方程式を用いて、物体に生じる加速度や物体にはたらく力などを求めることができる。	3	
				静止摩擦力がはたらいている場合の力のつりあいについて説明できる。	3	
				最大摩擦力に関する計算ができる。	3	
				動摩擦力に関する計算ができる。	3	
				仕事と仕事率に関する計算ができる。	3	
				物体の運動エネルギーに関する計算ができる。	3	
				重力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
				弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
				力学的エネルギー保存の法則について説明でき、その法則を用いて、物体の速度や変位などを求めることができる。	3	
				物体の質量と速度を用いて、運動量を求めることができる。	3	
				物体の運動量変化が力積に等しいことを用いて、力積の大きさ、速度変化及び加わる平均の力などを求めることができる。	3	
				運動量保存の法則について説明でき、その法則や反発係数を用いて、物体の衝突、分裂及び合体に関して、速度変化などを求めることができる。	3	
				力のモーメントに関する計算ができる。	3	
				剛体のつり合いに関する計算ができる。	3	
				重心に関する計算ができる。	3	
				原子や分子の熱運動と絶対温度との関連について説明できる。	3	
				時間の推移とともに、熱の移動によって熱平衡状態に達することを説明できる。	3	
				物体の熱容量と比熱に関する計算ができる。	3	

				熱量保存の法則を用いて、熱容量、比熱及び熱平衡後の物体の温度を求めることができる。	3	
				エネルギーには多くの形態があり、互いに変換できることを具体例を挙げて説明できる。	3	
				不可逆変化について、具体例を挙げて説明できる。	3	
		物理実験	物理実験	実験の目的及び原理を説明できる。	3	
				整理整頓により実験環境を適切に保ち、手順に従って安全に実験ができる。（化学実験と共通）	3	
				実験条件やデータなどを正確に記録できる。（化学実験と共通）	3	
				実験データから、最確値や誤差などを求めることができる。	3	
				適切なグラフを作成し、実験データ間の最も確からしい関係を見出すことができる。	3	
				適切な有効数字及び単位を用いて物理量を表すことができる。（化学実験と共通）	3	
				実験結果から、物理現象の特徴や規則性を説明できる。	3	
				観察・実験結果を座学などで学んだ内容と関連付けて説明できる。（化学実験と共通）	3	
				以下の6分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。力学に関する分野/熱に関する分野/波に関する分野/光に関する分野/電磁気に関する分野/原子（電子及び放射線を含む）に関する分野	3	

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	90	10	100
基礎的能力	90	10	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	化 学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20045	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	「化学基礎」，「化学」（東京書籍），エクセル化学　総合版（実教出版)，スクエア最新図説化学（第一学習社），プリント		
担当教員	畔田 博文		

到達目標

1.化学実験の基本操作と諸注意を理解できる。
2.化学の基礎法則を理解できる。
3.化学式を理解できる。
4.化学結合の違いを理解できる。
5.典型元素の化学的性質の周期性を理解できる。
6.アルカリ金属元素の性質の類似性を理解できる。
7.原子量，物質量の考え方を理解できる。
8.遷移金属元素の性質を理解できる。
9.種々の錯イオンの構造や色を理解できる。
10.金属イオンの混合溶液を系統立てて分離できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
物質の分離方法1	物質の性質を利用した分離方法について理解でき，分離操作を選択できる。	物質の性質を利用した分離方法について理解できる。	物質の性質を利用した分離方法について理解できない。
原子のつくりと周期表2, 4, 5, 6	原子の作りと電子軌道について理解でき，元素と周期表のことが説明できる。	原子の作りと電子軌道について理解できる。	原子の作りと電子軌道について理解できない。
物質量と化学反応式2, 3, 7	物質量，モル濃度の算出について理解でき，化学反応式と関連付けることができる。	物質量，モル濃度の算出について理解できる。	物質量，モル濃度の算出について理解できない。
典型元素 5, 6	典型元素とは何か及び各元素の性質について周期表と関連付けて理解できる。	典型元素とは何か及び各元素の性質について理解できる。	典型元素とは何か及び各元素の性質について理解できない。
遷移元素 8, 9	遷移元素とは何か及び各元素の性質について理解でき，典型元素との違いを説明できる。	遷移元素とは何か及び各元素の性質について理解できる。	遷移元素とは何か及び各元素の性質について理解できない。
金属イオンの分離 10	イオンの沈澱反応が理解でき，分離操作を理解できる。	イオンの沈澱反応が理解できる。	イオンの沈澱反応が理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	講義や化学実験を通して，身の回りにある物質の性質，分類，構造をさぐり，それらの間に成り立つ法則を調べる。 その中で，専門科目の理解に必要な基礎学力を養い，得られた化学的な知識や考え方を用いた様々な問題解決の方法を学ぶ。さらに，化学実験においては，適切な試薬使用量を守ること，廃液をむやみに流さないことなど，環境に配慮する態度を養う。
授業の進め方・方法	化学Ⅰは予習を軸とした協調学習と講義で学びます。 【事前事後学習など】授業の半分は予習を軸として行います。指定された箇所の予習をしっかり行い，自分が分かる点とわからない点を明確にしてください。授業でわからなかった点が明確になったら、これを事後学習で補ってください。演習書はこのために活用します。 【関連科目】化学Ⅱ，物理学Ⅰ，物理学ⅡA，物理学ⅡB 【MCC対応】Ⅱ-C　化学，Ⅱ-D　化学実験
注意点	記憶する事項が多いですが，単なる丸暗記ではなく，理屈を考えて記憶し、説明ができるように努めてください。自分が理解できることと理解できないことを明確にすることが大切です。座学だけでなく，実験を通じて，注意力，観察力，思考力，技術力を獲得するように努めてください。 化学Ⅰでは適宜グループで教えあう学習方法をとりますので、積極的に参加して分野横断的能力も磨いてください。社会においても人と関わりながら学ぶことはとても重要となります。 化学Ⅰの授業資料は、Webclassから各自ダウンロードし事後学習に役立てられるよう綴るなど整理してください。 【評価方法・評価基準】前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 化学Ⅰの評価方法は以下の通り 前期：前期中間試験（15%），期末試験（15%） 後期：後期中間試験（15%），学年末試験（15%） 年間課題（提出物，授業後理解度小テストを評価対象とする）（40%） 成績の評価基準として総合的評価50点以上を合格とする。 詳細な説明は初回の授業時に行う。 前期末成績については以下の通り算出する。 前期中間試験（30%），前期末試験（30%），課題点（40%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	化学実験（１）	ガラス細工を通して実験室における安全について理解ができる。
		2週	物質の分類･分離	物質の分類ならびに混合物の分離方法について理解できる。
		3週	物質と原子･分子（１）　化学の基礎法則	原子と分子の違い，アボガドロの法則等の化学における基本法則が理解できる。
		4週	物質と原子･分子（２）　物質の表し方	物質の表し方が理解できる。
		5週	原子の構造	原子の構造について理解できる。
		6週	原子の電子配置	原子の電子殻と電子配置について理解できる。
		7週	元素と周期表	電子殻における電子の重点に関する規則性をもとに各元素と周期表の関係が理解できる。
		8週	化学結合（１）　イオン結合	各元素のイオンへのなりやすさとイオン結合について理解できる。
	2ndQ	9週	化学結合（２）　共有結合と分子	共有結合とそれからなる分子について理解できる。
		10週	化学結合（３）　分子の極性	共有結合の分極について理解できる。
		11週	化学結合（４）　金属結合，結晶の種類とその性質	金属結合と金属格子の種類について理解できる。
		12週	原子量･分子量と物質量	原子量，物質量と物質量との関係が理解できる。
		13週	化学実験（２）	アルカリ金属元素に関する実験を通して周期表とイオンへのなり易さとの関係を理解するとともに，ガラス器具を安全に正しく取り扱うことができる。
		14週	物質量の応用	物質量の算出ならびにモル濃度の算出ができる。
		15週	前期復習	ここまでの知識を総合的に活用することができる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	化学反応式（１）　化学反応式の書き方	化学反応式を記す際の規則を理解し，化学反応式の作成ができる。
		2週	化学反応式（２）　化学反応式を用いる計算	化学反応式を用い各物質同士の量的関係を理解することができる。
		3週	化学反応式（３）　化学反応式を用いる計算	化学反応式を用い過不足があるケースにおける量的関係を理解することができる。
		4週	典型元素の単体と化合物（１）	１，２，１３族の性質とその単体について理解できる。
		5週	典型元素の単体と化合物（２）	１４，１５，１６族の性質とその単体について理解できる。
		6週	典型元素の単体と化合物（３）	１７，１８族の性質とその単体について理解できる。
		7週	復習	ここまでの知識を総合的に活用することができる。
		8週	化学実験（３）	過不足のあるケースについての実験を行いこれまでの知識を活用し，化学反応における量的関係を理解するとともに，ガラス器具を安全に正しく取り扱うことができる。
	4thQ	9週	遷移元素の単体と化合物（１）　遷移元素と典型元素の違い	遷移元素と典型元素の違いを理解することができる。
		10週	遷移元素の単体と化合物（２）　遷移元素	Mn，Feの特徴について理解できる。
		11週	遷移元素の単体と化合物（３）　遷移元素	Cr，Cu，Agの特徴について理解できる。
		12週	遷移元素の単体と化合物（４）　遷移元素と錯イオン	錯イオンについて理解できる
		13週	金属イオンの系統分離とその確認	金属イオンの沈澱反応を用いる金属イオンの分離方法について理解できる。
		14週	化学実験（４）	金属イオンの分離実験を行い，分離方法における知識を通して現象が理解できるとともに，ガラス器具を安全に正しく取り扱うことができる。
		15週	後期復習	ここまでの知識を総合的に活用することができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	化学	化学	化学と現代の社会課題との関連性について説明できる。	3	
				物質が原子からできていることについて説明できる。	3	
				単体と化合物について説明できる。	3	
				同素体について説明できる。	3	
				純物質と混合物の区別について説明できる。	3	
				混合物の分離法について理解し、適切な分離法を選択できる。	3	
				物質を構成する分子・原子が常に熱運動していることについて説明できる。	3	
				水の状態変化について説明できる。	3	
				物質の三態とその状態変化について説明できる。	3	
				原子の構造（原子核・電子）や原子番号、質量数について説明できる。	3	
				同位体・放射性同位体について説明できる。	3	
				原子の電子配置について電子殻を用いて書き表すことができる。	3	
				価電子の働きについて説明できる。	3	
				イオン化エネルギーと電子親和力について説明できる。	3	
				代表的なイオンを化学式で表すことができる。	3	

				原子番号と価電子の数との関係について考えることができる。	3	
				元素の性質について価電子と周期律から考えることができる。	3	
				イオンの化学式とイオンの名称について説明できる。	3	
				イオン結合について説明できる。	3	
				イオン結晶の性質について説明できる。	3	
				共有結合について説明できる。	3	
				極性と水素結合について説明できる。	3	
				構造式や電子式により分子を書き表すことができる。	3	
				自由電子と金属結合について説明できる。	3	
				金属の性質について説明できる。	3	
				原子の相対質量と原子量について説明できる。	3	
				物質量（mol）を用い物質の量を表すことができる。	3	
				分子量・式量について説明できる。	3	
				気体の体積と物質量の関係について説明できる。	3	
				化学反応式について反応物、生成物、係数を理解し、組み立てることができる。	3	
				化学反応式を用いて化学量論的な計算ができる。	3	
				電離について説明でき、電解質と非電解質の区別ができる。	3	
				質量パーセント濃度について説明でき、質量パーセント濃度の計算ができる。	3	
				モル濃度について説明でき、モル濃度の計算ができる。	3	
		化学実験	化学実験	実験器具（電子天秤やガラス器具など）を目的と精度に応じて選択し正しく使うことができる。	3	
				試薬（粉体及び液体）の取扱いができる。	3	
				整理整頓により実験環境を適切に保ち、手順に従って安全に実験ができる。（物理実験と共通）	3	
				事故への対処の方法（薬品の付着、引火、火傷、切り傷など）を説明できる。	3	
				実験条件やデータなどを正確に記録できる。（物理実験と共通）	3	
				実験結果を表やグラフなどに見やすく整理できる。	3	
				適切な有効数字及び単位を用いて物理量を表すことができる。（物理実験と共通）	3	
				観察・実験結果を座学などで学んだ内容と関連付けて説明できる。（物理実験と共通）	3	

評価割合

	試験	課題など	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	60	40	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	保健体育Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20051	科目区分	一般 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	アクティブスポーツ総合版（大修館書店）　その他、図書館に多数の関連書籍がある。		
担当教員	岩竹 淳,北田 耕司		

到達目標

【陸上競技】
1．陸上競技に必要な技術・体力的要素を理解し説明できる。
2．自己の持つ力を最大限に発揮することができる。
3．標準記録をクリアできる。
4．ルールを理解し説明できる。
【バドミントン】
5．ラリーを続けることができる。
6．ルールを理解しゲームができる。
【トレーニング科学】
7．筋の種類と構造，活動様式を理解し説明できる。
8．筋のエネルギー代謝特性を理解し説明できる。
【バレーボール】
9．確実なサーブとレシーブができる。
10．ルールを理解しゲームができる。
【バスケットボール】
11．ルールを理解し，ゲームを楽しむことができる
【保　健】
12．飲酒と喫煙の害を理解し説明できる。
13．性の意味を理解し説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目 1，2，3，4，5，6，9，10，11	ルールを理解するとともに，運動の技術的，体力的および戦術的な構造を把握して運動に取り組むことができる。	ルールを理解して運動に取り組むことができる。	ルールを理解できず運動に取り組むことが困難である。
到達目標 項目7，8，12，13	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己または他者に実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけることが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	保健体育は技術者としてはもとより、人間としてより良い生活を実践していくための基礎学力および国際社会を多面的に捉える教養を身につける。個人の健康の保持増進に努めると共に、幅広い視点から社会性を見につけ、意欲的かつ実践的に運動課題の解決に取り組む姿勢を育成する。
授業の進め方・方法	理解を深めるため，必要に応じてレポートや課題を課すことがある。 【MCC対応】Ⅶ 汎用的技能，Ⅷ 態度・志向性
注意点	前期は雨天時にバレーボールを実施する。 学校指定の服装を着用すること。体育館に入るときは必ず学校指定の室内シューズに履きかえること。 障害防止等安全上の観点より、実技授業中は携帯電話の保持やアクセサリー類の着用を禁ずる。 怪我等身体的事由により規定の種目が受講できない場合は，適宜レポート課題を課す。 課題のレポートは期限内に必ず提出すること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として５０点以上を合格とする。 前期実技試験，前期末筆記試験，後期実技試験，後期末筆記試験を実施した上で下記の割合で前期末と学年末の成績を算出する。 前期末：実技試験（７０%），期末筆記試験（３０%） 後期末：実技試験（６０%），期末筆記試験（３０%），レポート（１０%） 学年末：前期評価と後期評価の平均

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション・スポーツテスト（屋内種目）	授業における各種の注意点について理解できる。 スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		2週	スポーツテスト（屋外種目 50m走・ハンドボール投）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		3週	スポーツテスト（屋内種目 シャトルランテスト）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		4週	陸上競技　短距離走（１）	短距離走に必要な技術・体力的要素を理解し説明できる。
		5週	陸上競技　短距離走（２）	自己の持つ力を最大限に発揮できる。
		6週	陸上競技　跳　躍（１）	跳躍に必要な技術・体力的要素を理解し説明できる。
		7週	陸上競技　跳　躍（２）	自己の持つ力を最大限に発揮できる。
		8週	陸上競技　投　擲（１）	投擲に必要な技術・体力的要素を理解し説明できる。
	2ndQ	9週	陸上競技　投　擲（２）	自己の持つ力を最大限に発揮できる。
		10週	陸上競技　長距離走	長距離走に必要な技術・体力的要素を理解し説明できる。

		11週	バドミントン　　サーブ，ラリー練習	確実なサーブとラリーができる。
		12週	バドミントン　　ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
		13週	バドミントン　　テスト	実技テスト課題を達成できる。
		14週	保　　健　　飲酒と喫煙を考える	飲酒と喫煙の害を理解し説明できる。
		15週	前期復習	前期の授業内容を振り返り、理解し説明できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	バレーボール　　パス，レシーブ練習	確実なパスとレシーブができる。
		2週	バレーボール　　サーブ，レシーブ練習	確実なサーブとレシーブができる。
		3週	バレーボール　　ゲーム	ルールを理解してゲームができる。
		4週	バレーボール　　ゲーム	ルールを理解してゲームができる。
		5週	バレーボール　　ゲーム	ルールを理解してゲームができる。
		6週	バレーボール　　テスト	実技テスト課題を達成できる。
		7週	トレーニング科学　　筋力トレーニングの基礎	筋の種類と構造、活動様式を理解し説明できる。
		8週	トレーニング科学　　トレーニングの原理・原則	トレーニングの原理・原則を理解し説明できる。
	4thQ	9週	トレーニング科学　　エネルギー供給系１	筋のエネルギー代謝特性を理解し説明できる。
		10週	トレーニング科学　　エネルギー供給系２	筋のエネルギー代謝特性を理解し説明できる。
		11週	バスケットボール　　パス・ドリブル基礎練習	確実なパスとドリブルができる。
		12週	バスケットボール　　ゲーム	ルールを理解してゲームができる。
		13週	バスケットボール　　ゲーム	ルールを理解してゲームができる。
		14週	保　　健　　性を考える	性の意味を理解し説明できる。
		15週	後期復習	後期の授業内容を振り返り、理解し説明できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	汎用的技能	コミュニケーションスキル	コミュニケーションスキル	他者の考えや主張を理解するために、相手を尊重し配慮する態度をとることができる。	3	
				目的に応じた適切な方法で自分の考えや主張を伝えることができる。	3	
				多様な他者との間で良好な人間関係を形成するための行動ができる。	3	
		チームワークとリーダーシップ	チームワークとリーダーシップ	チーム活動において意見の相違や対立を踏まえて合意形成に向けて行動できる。	3	
				チームの協働関係の形成、維持、向上を促すための行動ができる。	3	
				チーム活動の目標共有を図り、目標達成に向けた行動を実践し、また、チームの協働を促進するための行動ができる。	3	
		情報収集・活用・発信力	情報収集・活用・発信力	ディジタルツールを含む種々の手段や各種メディアを活用し、情報を収集できる。	3	
				信頼性・妥当性・有効性などを考慮しながら情報を検証・評価できる。	3	
				自己及び他者の権利に配慮し、適切な方法を用いて情報を活用し、効果的に情報発信できる。	3	
		思考力	思考力	複合的な事象や出来事を分析できる。	3	
				情報や主張を批判的に検証できる。	3	
				情報や主張を説得的に提示するための方法を考えることができる。	3	
		課題発見力・問題解決力	課題発見力・問題解決力	直面している事象や出来事を分析して、対応すべき問題を特定できる。	3	
				現状を分析した上で、実現すべき理想との乖離（ギャップ）の中に含まれる課題を把握できる。	3	
				問題の解決、理想の実現のために達成すべき目標を設定し、また、具体的な行動案を検討できる。	3	
	基盤的資質・能力	自己理解	自己理解	自分の経験や活動を振り返り、自分の考え方や価値観などを認知できる。	3	
				自己理解に基づき必要な対応や行動を検討できる。	3	
		主体性	主体性	自分が果たすべき役割や行動について認識できる。	3	
				自分が果たすべき役割や行動を実践できる。	3	
		自己管理と責任ある行動	自己管理と責任ある行動	自分に求められる役割や行動を把握し、確認できる。	3	
				やるべきことを実行するための具体的行動や計画を考えることができる。	3	
				自分に求められる役割や行動を実践し、その過程や結果の振り返りができる。	3	
		倫理観	倫理観	自分の判断や行動、及びそれらがもたらす結果や影響について、倫理的観点から検討、評価できる。	3	
				自分の判断や行動の基盤となる倫理観を振り返り、表現できる。	3	
		キャリアデザイン	キャリアデザイン	自分の体験や行動を振り返り、自分の特性や強みを把握できる。	3	

評価割合

	実技試験	筆記試験	課題・小テスト	合計

総合評価割合	65	30	5	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	65	30	5	100

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	美術

科目基礎情報

科目番号	20061	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	美術書，ビデオ		
担当教員	南 淳史		

到達目標

１．ものの見え方見方を理解し，表現できる。
２．構図のとらえ方ができる。
３．形を正確にとらえられる。
４．明暗により平面に奥行きを表現できる。
５．石こうの質感を表現できる。
６．自由な線の表現ができる。
７．自由な発想ができる。
８．自由な発想を構成し形にできる。
９．個性的な色の表現ができる。
１０．表現に適した色の塗り方（技術）ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標項目1,2,3,4,5	構図と形を正確にとらえ，表現できている。 明暗により立体感，奥行きが表現できている。 ものをよく見ている。	形を正確にとらえている。 影と光で立体感を表現できている。 ものをよく見ようと努力している。	構図や形が正確にとらえられていない。 ものをよく見ようとせず，表現に立体感がなく平面的になっている。
到達目標項目6,7,8,9,10	自由な発想を構成し，形や色で的確に表現ができている。 線の引き方，色の塗り方がより自分の想う表現になっている。	自由な発想を構成し，形や色で表現ができている。 線の引き方，色の塗り方が表現につながっている。	自由な発想が形や色で表現できていない。 線の引き方，色の塗り方が表現につながっていない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	個性ある表現力を身に付けるために，自分自身の目や感覚で意欲的にものを見る方法や色彩感覚など，技術士として必要な基礎学力を養う。課題に対して感じたものを表現するために鉛筆や筆や絵具などの使い方を身に付け，ものづくり・課題の解決に，実践的・意欲的に最後まで取り組む姿勢を養う。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】自然観察，美術展などの鑑賞，映画鑑賞 【関連科目】全科目
注意点	・なんにでも興味を示す気持ちが大切である。・作品を完成して提出すること。・個性を信じて，自信を持って表現すること。 ・製作する時の集中力が大切である。・鉛筆（ＨＢ）消しゴムを持参すること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする。 作品の提出（２０%）　作品の完成度（３０%）　作品の個性（３０%）　作品制作の取り組み状況（２０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	石こうデッサン　構図 ものの見え方見方	ものの見え方見方を理解し，表現できる。構図のとらえ方ができる。
		2週	石こうデッサン 単純化された形の表現	形を正確にとらえられる。
		3週	石こうデッサン 複雑な形の表現	形を正確にとらえられる。
		4週	石こうデッサン　光と影 明暗による三次元の表現	明暗により平面に奥行きを表現できる。
		5週	石こうデッサン　光と影 明暗による三次元の表現	明暗により平面に奥行きを表現できる。
		6週	石こうデッサン　質感の表現	石こうの質感を表現できる。
		7週	石こうデッサン 完成へのアプローチ	
		8週	音のドローイング	自由な線の表現ができる。
	2ndQ	9週	音から触発された形	自由な発想ができる。
		10週	鉛筆で濃淡によるエスキース制作	自由な発想を構成し形にできる。
		11週	鉛筆で濃淡によるエスキース制作	自由な発想を構成し形にできる。
		12週	色を塗る為の技術と道具の説明	表現に適した色の塗り方（技術）ができる。
		13週	色と形と心の関係	個性的な色の表現ができる。
		14週	色と形と心の関係	個性的な色の表現ができる。
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	ポートフォリオ	取組み状況	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	基礎オーラルコミュニケーション

科目基礎情報

科目番号	20071	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	David Martin『Talk a Lot, Book One』（EFL Press）		
担当教員	リチャード カーティス		

到達目標

1．基本的な英会話に必要な語彙や表現を身につける。
2．基本的な語句や文の聴き取りや発音ができる。
3．基本的な対話やアナウンス等を聴いて理解できる。
4．基本的な英作文ができる。
5．基本的なコミュニケーションがとれる。
6．基本的な表現を用いて自分の意見や感想を述べることができる。
7．異文化についての理解を深め，国際的な視点を身につける。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 1	基本的な語彙や表現を習得できる。	基本的な語彙や表現を概ね習得できる。	基本的な語彙や表現を習得することが困難である。
到達目標 2, 3	基本的な対話やアナウンス等を聴いて，その内容を理解できる。	基本的な対話やアナウンス等を聴いて，その内容を概ね理解できる。	基本的な対話やアナウンス等を聴いて，その内容を理解することが困難である。
到達目標 4	辞書を用いて基本的な英作文ができる。	教科書の例文などを参考にして基本的な英作文ができる。	教科書の例文などを参考にしても基本的な英文作成を行うことが困難である。
到達目標 5	自らの言葉で基本的なコミュニケーションがとれる。	教科書の例文などを参考にしながら基本的なコミュニケーションがとれる。	教科書の例文などを参考にしても基本的なコミュニケーションをとることが困難である。
到達目標 6	基本的な表現を用いて自分の意見や感想を積極的に述べることができる。	基本的な表現を用いて自分の意見や感想を述べることができる。	自分の意見や感想を述べることが困難である。
到達目標 7	自ら積極的に調べるとなどして異文化についての理解を深め，国際的な視点を身につけることができる。	教科書に出てくる題材に関する異文化についての理解を深め，国際的な視点を身につけることができる。	異文化についての理解を深め，国際的な視点を身につけることが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	コミュニケーション能力を養うため，語彙力向上指導，聴き話す能力向上指導，英作文指導を行う。幅広い視点から自らの立場を理解するための異文化理解指導も含め，英語による自己表現の基礎学力となる総合的な英語力を養う。
授業の進め方・方法	[事前事後学習など] 到達目標の達成度を確認するため，随時演習課題を与える。長期休暇時に自習課題を与える。 [関連科目]基礎英語Ⅰ，英語表現Ⅰ 【MCC対応】Ⅲ-B 英語
注意点	このクラスでは，リスニング練習，発音練習，対話練習などのアクティビティを通して，英語コミュニケーション・スキルの習得を目指す。そのため，授業中の積極的なアクティビティへの参加が重要である。授業には必ず辞書を持ってくること。また，課題などの提出物にも積極的に取り組み，着実に提出すること。 [評価方法・評価基準]前期中間・前期末・後期中間・学年末の各試験を実施する。成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期末：中間試験（30%），期末試験（30%），課題・小テスト・英語活動への参加（40%） 後期末：中間試験（30%），学年末試験（30%），課題・小テスト・英語活動への参加（40%） 学年末：前期末と後期末の平均

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	HELP! Useful Language Getting Started Unit 1: Getting to know each other	授業で用いる表現が使える。自己紹介にかかわるやりとりができる。
		2週	Unit 1: Getting to know each other, Unit 2: Talking about Interests	誕生日を述べることができる。自分の興味についてのやりとりができる。
		3週	Unit 2: Talking about Interests	さまざまな活動について自分の意見を述べることができる。またクラスメートの意見に賛成したり反対したりすることができる。
		4週	Unit 3: Talking about Family	家族についてのやりとりができる。
		5週	Unit 3: Talking about Family, Unit 4: Talking about People	親戚についてのやりとりができる。人の外見を描写することができる。
		6週	Unit 4: Talking about People	人の外見についてのやりとりができる。
		7週	まとめと復習	Unit 1からUnit 4で学んだ表現を用いてやりとりができる。学んできた発音の仕方に留意できる。
		8週	Unit 5: Talking about Work	仕事についてのやりとりができる。

	2ndQ	9週	Unit 5: Talking about Work, Unit 6: Talking about Past Experiences	時間を表現することができる。過去の経験について述べることができる。
		10週	Unit 6: Talking about Past Experiences	過去の経験についてのやりとりができる。
		11週	Unit 7: Talking about Sports	スポーツについて簡単な説明をすることができる。
		12週	Unit 7: Talking about Sports, Unit 8: Talking about other Countries	スポーツについてのやりとりができる。外国について簡単な説明をすることができる。
		13週	Unit 8: Talking about other Countries	外国についてのやりとりができる。
		14週	まとめと復習	Unit 5からUnit 8で学んだ表現を用いてやりとりができる。学んできた発音の仕方に留意できる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	Unit 9: Talking about Experiences	経験について述べることができる。
		2週	Unit 9: Talking about Experiences, Unit 10: Talking about Places	経験にかかわるやりとりができる。モノなどの位置を説明することができる。
		3週	Unit 10: Talking about Places	地図にもとづき道案内ができる。
		4週	Unit 11: Travel English Part I: Traveling to Hawaii	レストランの予約ができる。飛行機の予約ができる。
		5週	Unit 11: Travel English Part I: Traveling to Hawaii, Unit 12: Talking about Japanese Things	飛行機の予約確認ができる。日本のモノ、場所について簡単な説明をすることができる。
		6週	Unit 12: Talking about Japanese Things	日本の習慣について説明することができる。モノの価格にかかわるやりとりができる。
		7週	まとめと復習	Unit 9からUnit 12で学んだ表現について、発音に留意しながら、やりとりができる。
		8週	Unit 13: Talking about Future Events	未来のできごとについて述べることができる。
	4thQ	9週	Unit 13: Talking about Future Events, Unit 14: Talking about School	未来のできごとに関するやりとりができる。学校について描写することができる。
		10週	Unit 14: Talking about School	学校にかかわるやりとりができる。
		11週	Unit 15: Travel English Part II: Traveling to Thailand	旅行の準備にかかわるやりとりができる。
		12週	Unit 15: Travel English Part II: Traveling to Thailand, Unit 16: Talking about Sickness & Health	買い物にかかわるやりとりができる。体の部位を描写できる。
		13週	Unit 16: Talking about Sickness & Health	体調にかかわるやりとりができる。
		14週	まとめと復習	Unit 13からUnit 16で学んだ表現を用いてやりとりができる。発音に留意できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文社会科学	英語	英語	聞き手に正しく伝わるよう、語・句・文における強勢、文におけるリズム・イントネーション、音のつながり・区切りを意識しながら明瞭に音読あるいは発話できる。	3	
				日常的な話題や社会的な話題について、はっきりとした発音で、調整された速さで話された内容から、必要な情報を聞き取り、話し手の意図を把握できる。	3	
				日常的な話題や社会的な話題について、基本的な表現を用いて、情報や考え、気持ちなどを話すことができる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢を持ち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略（ジェスチャー、アイコンタクト）を適切に用いることができる。	3	

評価割合

	試験	課題・小テスト等	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	60	40	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	基礎英語Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20072	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	笹島茂 他『Grove English Communication Ⅰ』(文英堂), 桐原書店編集部『HyperListening Elementary 4th Edition』（桐原書店）, 岩村圭南『改訂版　英語の正しい発音の仕方（基礎編）』(研究社), 『ジーニアス英和辞典 第6版』（大修館書店）		
担当教員	川畠 嘉美		

到達目標

1. 基本的な英語による音声から必要な情報を聞き取り，話し手の意図を把握したり，概要や要点を目的に応じて捉えたりすることができる。
2. 基本的な英文から必要な情報を読み取り，書き手の意図を把握したり，概要や要点を目的に応じて捉えたりすることができる。
3. 基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを口頭で伝えることができる。
4. 基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを論理性に注意して口頭で発表することができる。
5. 基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを書いて伝えることができる。
6. 基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを論理性に注意して文章で伝えることができる。
7. 英語多読に意欲的に取り組むことができる。
8. 授業で取り上げる話題の背景知識を理解することができる。
9. 授業で取り上げる話題に関連する英語表現を身につけることができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	基本的な英語による音声から必要な情報を聞き取り，話し手の意図を把握したり，概要や要点を目的に応じて捉えたりすることができる。	支援を活用すれば，基本的な英語による音声から必要な情報を聞き取り，話し手の意図を把握したり，概要や要点を目的に応じて捉えたりすることができる。	支援を活用しても，基本的な英語による音声から必要な情報を聞き取り，話し手の意図を把握したり，概要や要点を目的に応じて捉えたりすることが困難である。
評価項目2	基本的な英文から必要な情報を読み取り，書き手の意図を把握したり，概要や要点を目的に応じて捉えたりすることができる。	支援を活用すれば，基本的な英文から必要な情報を読み取り，書き手の意図を把握したり，概要や要点を目的に応じて捉えたりすることができる。	支援を活用しても，基本的な英文から必要な情報を読み取り，書き手の意図を把握したり，概要や要点を目的に応じて捉えたりすることが困難である。
評価項目3	基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを口頭で伝えることができる。	支援を活用すれば，基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを口頭で伝えることができる。	支援を活用しても，基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを口頭で伝えることが困難である。
評価項目4	基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを論理性に注意して口頭で発表することができる。	支援を活用すれば，基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを論理性に注意して口頭で発表することができる。	支援を活用しても，基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを論理性に注意して口頭で発表することが困難である。
評価項目5	基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを書いて伝えることができる。	支援を活用すれば，基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを書いて伝えることができる。	支援を活用しても，基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを書いて伝えることが困難である。
評価項目6	基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを論理性に注意して文章で伝えることができる。	支援を活用すれば，基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを論理性に注意して文章で伝えることができる。	支援を活用しても，基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを論理性に注意して文章で伝えることが困難である。
評価項目7	英語多読に意欲的に取り組むことができる。	英語多読に取り組むことができる。	英語多読に取り組むことができない。
評価項目8	自ら積極的に調べ，授業で取り上げる話題の背景知識を理解することができる。	授業で取り上げる話題の背景知識を理解することができる。	授業で取り上げる話題の背景知識を理解することが困難である。
評価項目9	自ら積極的に調べ，授業で取り上げる話題に関連する英語表現を身につけることができる。	授業で取り上げる話題に関連する英語表現を身につけることができる。	授業で取り上げる話題に関連する英語表現を身につけることが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	本授業では「読む・聞く・話す（やり取り／発表）・書く」という語学の４技能５領域を総合的に習得することを大きな目標とする。リーディングでは丁寧に英文を読み進め，他方では多くの英文にふれることにより，文の流れのなかで語彙やその使われ方をつかみ，英語の構造や特色を理解していく。リスニングでは英語の特徴を理解し，必要な情報や要点を聞き取るトレーニングを行う。アウトプット活動では，口頭でのやりとりやプレゼン・スピーチのほか，テキストジャンルに応じた英文ライティングを行い，それぞれのスタイルにふさわしい表現方法を学ぶ。これらの取り組みを通して基礎的な文法知識を蓄え，それらを応用する力を身につけて英語の資格試験を含むさまざまな英文への対応能力を培う。授業で扱われる話題をCLIL（内容言語統合型学習）を通して英語で学び，知見を広げるとともに，語学そのものを通して複眼的な視点から社会と環境に配慮する世界観・人生観を確立し，自分自身の意見を伝える力や他者との対話力を磨いていく。
授業の進め方・方法	【授業の進め方など】４技能５技能習得のための活動を行う。 【事前事後学習など】理解を深めるため，随時課題を与える。 【関連科目】英語表現Ⅰ，基礎オーラルコミュニケーション 【MCC対応】Ⅲ-B 英語, Ⅳ-D グローバリゼーション・異文化多文化理解

注意点	英語によるアウトプット活動をはじめとする授業中のアクティビティーには積極的に参加すること。 予習では疑問点や不明点，判断に迷う点を明確にし，可能な範囲で調べておくこと。 予習で見つけた疑問点や不明点，判断に迷う点を解決できるよう積極的に授業に取り組むこと。 授業時には辞書を持参すること。 多くの英文にふれることで英文の仕組みが分かり，語彙の定着も進むので，多読多聴図書（図書館蔵）を積極的に利用すること。授業でも随時，多読活動の機会を与える。 授業の一環として実力試験TOEIC Bridge IPを実施する。 【評価方法・評価基準】 前期中間・後期中間の各試験を実施する。成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期末：中間試験（50%），課題・小テスト（30%），発表（20%） 後期末：中間試験（50%），課題・小テスト・英語実力試験（30%），発表（20%） 学年末：前期末と後期末の平均

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	導入，Lesson 1：ことばについて，世界のあいさつ	ことばの役割を知る。さまざまな観点から英語と日本語を比較し，各言語の特徴をつかむ。世界のあいさつを知る。
		2週	英語多読多聴図書の紹介，英語多読活動	英語多読多聴図書の活用法を知り，実際に多読多聴活動に取り組む。
		3週	英文を理解するということ ①	英語で書かれた短編小説を読み，内容を味わうために必要な語彙や文法知識を身につける。辞書の使い方を覚える。
		4週	英文を理解するということ ②	英語で書かれた短編小説を読み，内容を味わうために必要な語彙や文法知識を身につける。辞書の使い方を覚える。
		5週	英文を理解するということ ③	英語で書かれた短編小説を読み，内容を味わうために必要な語彙や文法知識を身につける。辞書の使い方を覚える。
		6週	英文を理解するということ ④	英語で書かれた短編小説を読み，内容を味わうために必要な語彙や文法知識を身につける。辞書の使い方を覚える。
		7週	まとめと復習	学んだ内容についての振り返りを行う。
		8週	CLIL：Amazing World of Animals ①	動物の名前や生態を英語で理解し，各自のクイズを作成する。
	2ndQ	9週	CLIL：Amazing World of Animals ②	英語による動物クイズの発表を行う。動物の生息地について英語で理解を深める。動物のcamouflageについて学ぶ。
		10週	CLIL：Amazing World of Animals ③	食と生態系について英語で理解を深める。
		11週	CLIL：Amazing World of Animals ④	絶滅危惧種について英語で理解を深める。絶滅危惧種について調べ，英語で情報を記述する。
		12週	CLIL：Amazing World of Animals ⑤	絶滅危惧種についての発表を行う。
		13週	教科書CLIL 2：英語で学ぶ栄養バランス ①	栄養バランスについて英語で学ぶ。
		14週	教科書CLIL 2：英語で学ぶ栄養バランス ②	栄養バランスについて英語で学ぶ。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	Lesson 6：食問題について考える ①／TOEIC Bridge Listening ①	教科書本文の内容理解を深め，必要な英語表現を学ぶ。／TOEIC Bridgeについて案内し，リスニング問題の演習を行う。
		2週	Lesson 6：食問題について考える ②／TOEIC Bridge Listening ②	教科書本文の内容理解を深め，必要な英語表現を学ぶ。／TOEIC Bridge リスニング問題の演習を行う。
		3週	Lesson 6：食問題について考える ③／TOEIC Bridge Listening ③	教科書本文の内容理解を深め，必要な英語表現を学ぶ。／TOEIC Bridge リスニング問題の演習を行う。
		4週	Lesson 6：食問題について考える ④／TOEIC Bridge Listening ④	教科書本文の内容理解を深め，必要な英語表現を学ぶ。／TOEIC Bridge リスニング問題の演習を行う。
		5週	Lesson 6：食問題について考える ⑤	教科書本文の内容理解を深めるとともに，フードテックについて考える。
		6週	Lesson 6：食問題について考える ⑥	教科書本文の内容理解を深めるとともに，仮想水について考える。
		7週	まとめと復習	Lesson 6の振り返りを行う。
		8週	The Science of Sound ①	音や音楽に関する知識を英語で学ぶ。
	4thQ	9週	The Science of Sound ②	楽器とその仕組みについて学ぶ。
		10週	The Science of Sound ③	楽器制作に取り組み，仕組みなどを英語で表現する準備を行う。
		11週	The Science of Sound ④	楽器制作の発表を英語で行う。
		12週	The Solar System ①	太陽系について学び，英語で活動を行う。
		13週	The Solar System ②	太陽系について学び，英語で活動を行う。
		14週	まとめと復習	8週以降の振り返りを行う。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文社会科学	英語	英語	聞き手に正しく伝わるよう、語・句・文における強勢、文におけるリズム・イントネーション、音のつながり・区切りを意識しながら明瞭に音読あるいは発話できる。	3	
				中学校までに学習した語彙の定着を図り、高等学校指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる語彙を習得して適切に運用できる。	3	
				中学校までに学習した文構造及び文法事項に加え、高等学校学習指導要領に準じた文構造及び文法事項について習得して適切に運用できる。	3	
				日常的な話題や社会的な話題について平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握して必要な情報を読み取り、書き手の意図、概要や要点を把握できる。	3	
	工学基礎	グローバリゼーション・異文化多文化理解	グローバリゼーション・異文化多文化理解	異文化、多文化について説明できる。	3	
				多様性の概念及びその重要性を説明できる。	3	
				グローバリゼーションの進展により生じた産業、経済、政治への影響及びグローバリゼーションと科学技術との相互作用を説明できる。	3	
				技術者としてグローバルに活動する際に求められる知識、資質、能力について説明できる。	3	

評価割合

	定期試験	課題・小テスト・英語実力試験	発表	合計
総合評価割合	50	30	20	100
基礎的能力	50	30	20	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	英語表現 I

科目基礎情報

科目番号	20074	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	「Vision Quest 総合英語 3rd Edition」（啓林館）「TOEIC L&R TEST 出る単特急銀のフレーズ」（朝日新聞出版）/「ジーニアス英和辞典」（大修館書店） 「ウィズダム和英辞典」（三省堂）		
担当教員	西村 知修		

到達目標

1. 学んだ文法事項を含む英文を読んで理解できる。
2. 学んだ文法事項を含む英文を聴いて理解できる。
3. 学んだ文法事項を含む表現を補って英文を完成させることができる。
4. 学んだ文法事項を含む英文を指定された語彙を用いて正しい語順で表現できる。
5. 学んだ文法事項を用いて英作文ができる。
6. 学んだ文法事項を含む英文を口頭で発表できる。
7. 学んだ文法事項を用いてコミュニケーションができる。
8. 学んだ語彙を文法に結びつけて運用できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	既習の文法事項を含む英文を読んで正しく理解できる。	既習の文法事項を含む英文を読んで概ね理解できる。	既習の文法事項を含む英文を読んで理解できない。
評価項目2	既習の文法事項を含む英文を聞いて正しく理解できる。	既習の文法事項を含む英文を聞いて概ね理解できる。	既習の文法事項を含む英文を聞いて理解できない。
評価項目3	既習の文法事項を含む表現を補って適切な英文を完成させることができる。	既習の文法事項を含む表現を補って英文をなんとか完成させることができる。	既習の文法事項を含む表現を補って英文を完成させることができない。
評価項目4	既習の文法事項を含む英文を指定された語彙を用いて適切な語順で表現できる。	既習の文法事項を含む英文を指定された語彙を用いてなんとか語句を並べて表現することができる。	既習の文法事項を含む英文を指定された語彙を用いて表現することができない。
評価項目5	既習の文法事項を用いて自然な英語で英作文を完成させることができる。	既習の文法事項を用いてなんとか英作文を完成させることができる。	既習の文法事項を用いて英作文を完成させることができない。
評価項目6	既習の文法事項を含む英文を適切な発音で口頭発表できる。	既習の文法事項を含む英文をなんとか口頭で発表できる。	既習の文法事項を含む英文を口頭で発表することができない。
評価項目7	既習の文法事項を用いて自分の意見を意図した通りに相手に伝えることができ、相手にそれを正しく理解してもらうことができる。	既習の文法事項を用いて自分の意見を相手に伝え、相手にそれを理解してもらうことが概ねできる。	既習の文法事項を用いて自分の意見を相手に伝え、相手にそれを理解してもらうことができない。
評価項目8	既習の語彙を既習の文法事項に応用させて適切に運用することができる。	既習の語彙を既習の文法事項に応用させてなんとか運用することができる。	既習の語彙を既習の文法事項に応用させて運用することができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	国際社会に対応できる英語力・コミュニケーション力を養うための基礎となる文法知識を身につける。いずれも英語を運用するうえで欠かすことのできない知識であり，より発展的・専門的な内容を学ぶための土台固めとなる。同時に，母語とは異なる言語を学ぶことで新しい視点からの物の見方・考え方を知り，他文化に対する理解を深めていくことを目標とする。
授業の進め方・方法	授業で学んだ表現や単語・熟語集をもとに語彙力固めを図ること。日常的に英語の音声にふれ，リスニング能力の向上に努めること。 【事前事後学習】 予習・復習をしっかり行うこと。予習では教科書や参考書，配布資料を参照し，自分が理解できる箇所と理解できない箇所を把握しておく。授業では，予習で学んだことへの理解を深めるとともに不明点の解消に努める。復習では，学んだ範囲が理解できているかを確認し，知識を定着させる。 長期休業中に自習課題を与える。適宜，課題を課す。 【関連科目】 基礎英語 I，基礎オーラルコミュニケーション 【MCC対応】 Ⅲ-B 英語
注意点	授業には辞書（紙の辞書もしくは電子辞書）を必ず持参すること。授業中は携帯電話・スマートフォン・タブレット等通信機器による辞書機能の使用は認めない。 クラスメートと協力して積極的なコミュニケーション活動をすることが求められる。 【評価方法・評価基準】 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期末成績：中間試験（30%），期末試験（30%），課題・小テスト等（40%） 後期末成績：中間試験（30%），学年末試験（30%），課題・小テスト等（40%） 学年末成績：前期末成績と後期末成績の平均 学習内容に関連する文法や語彙が身についているかを確認するため小テストを行う。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション 品詞・文の組み立て 1	授業の概要や，目的・目標，進め方がわかる。英語の品詞や語順の基本を理解できる。
		2週	品詞・文の組み立て 2	英語の品詞や語順について慣れることができる。

		3週	品詞・文の組み立て 3	重文，複文を理解できる。
		4週	文型 1	基本文型を理解できる。
		5週	文型 2	第4文型を理解できる。
		6週	文型 3	第5文型を理解できる。
		7週	文型 4	その他，頻出の構文パターンを理解できる。
		8週	まとめと復習	これまで学んだことを整理・復習して，総合的な英語力を高めることができる。
	2ndQ	9週	文型の拡張 1	to不定詞の名詞用法を理解できる。It is 形容詞 to do構文が理解できる。
		10週	文型の拡張 2	動名詞を理解できる。不定詞の名詞用法と動名詞の違いを理解できる。
		11週	文型の拡張 3	SVO to doのパターンが理解できる。
		12週	文型の拡張 4	SVO doのパターンが理解できる。
		13週	文型の拡張 5	SVO doing/doneのパターンが理解できる。
		14週	文型の拡張 6	その他，頻出の構文パターンが理解できる。
		15週	前期復習	これまで学んだことを整理・復習して，総合的な英語力を高めることができる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	名詞の基本	可算名詞・不可算名詞および冠詞について基本を理解できる。
		2週	名詞の拡張 1	数量を表す表現を理解できる。
		3週	名詞の拡張 2	名詞を修飾する分詞・to不定詞について基本的用法が理解できる。
		4週	名詞の拡張 3	名詞を修飾する分詞・to不定詞についてその違いが理解できる。
		5週	名詞の拡張 4	名詞を修飾する関係代名詞節の作り方が理解できる。
		6週	名詞の拡張 5	名詞を修飾する関係代名詞節の機能を理解できる。
		7週	名詞の拡張 6	制限用法・非制限用法の違いを理解できる。
		8週	まとめと復習	これまで学んだことを整理・復習して，総合的な英語力を高めることができる。
	4thQ	9週	名詞の拡張 7	名詞を修飾する関係副詞節について理解できる。
		10週	名詞の拡張 8	関係代名詞と関係副詞の違いを理解できる。関係代名詞whatの基本がわかる。
		11週	名詞の拡張 9	関係代名詞と関係副詞を一通り使うことができる。
		12週	副詞 1	接続詞を用いた副詞節とto不定詞の副詞用法の基本を理解できる。
		13週	副詞 2	接続詞を用いた副詞節とto不定詞の副詞用法をさらに理解できる。
		14週	副詞 3	接続詞と接続副詞の違いを理解できる。その他の文修飾の表現を知る。
		15週	後期復習	これまで学んだことを整理・復習して，総合的な英語力を高めることができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文社会科学	英語	英語	中学校までに学習した文構造及び文法事項に加え、高等学校学習指導要領に準じた文構造及び文法事項について習得して適切に運用できる。	3	

評価割合

	試験	課題・小テスト	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	60	40	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	環境都市工学基礎

科目基礎情報

科目番号	20404	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教材： 環境関連メディア 後期：大堀隆文　「例題で学ぶＥｘｃｅｌ入門-」（コロナ社）		
担当教員	冨田 充宏,新保 泰輝		

到達目標

1.環境都市工学で扱う分野の多様性を認識し，説明できる。
2.環境都市工学が，社会基盤整備と自然環境保全の調和に果たしている役割を理解し，説明できる。
3.環境都市工学の基礎知識を把握し，その専門技術者となる目的意識を高めることができる。
4.環境都市工学の基礎知識に係る表計算を行える。
５．環境都市工学に係る表計算ソフトによって簡単な表やいろいろなグラフを作成できる。
６．環境都市工学に係る表計算ソフトのいろんな関数を使った処理を理解し、説明できる。
7. 環境都市工学に係る表計算ソフトによる統計計算ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	環境都市工学で扱う分野の多様性を認識し，説明できる。	環境都市工学で扱う分野の多様性を認識し，基本を説明できる。	環境都市工学で扱う分野の多様性を認識できず，説明できない。
到達目標 項目２	環境都市工学が，社会基盤整備と自然環境保全の調和に果たしている役割を理解し，説明できる。	環境都市工学が，社会基盤整備と自然環境保全の調和に果たしている役割を理解している。	環境都市工学が，社会基盤整備と自然環境保全の調和に果たしている役割を理解していない。
到達目標 項目３	環境都市工学の基礎知識を把握し，その専門技術者となる目的意識を高めることができる。	環境都市工学の基礎知識を把握し，その専門技術者となる目的意識を持っている。	環境都市工学の基礎知識を把握し，その専門技術者となる目的意識がない。
到達目標 項目４	表計算ソフトによって簡単な計算ができる。	表計算ソフトによって簡単な計算が調べながらできる。	表計算ソフトによって簡単な計算ができない。
到達目標 項目５	表計算ソフトによって簡単な表やいろいろなグラフを作成できる。	表計算ソフトによって簡単な表やいろいろなグラフを調べながら作成できる。	表計算ソフトによって簡単な表やいろいろなグラフを調べても作成できない。
到達目標 項目６	表計算ソフトのいろんな関数を使った処理を理解し、行える。	表計算ソフトのいろんな関数を使った処理を行える。	表計算ソフトのいろんな関数を使った処理を行えない。
到達目標 項目7	表計算ソフトによる統計計算ができる。	表計算ソフトによる統計計算が調べながら行える。	表計算ソフトによる統計計算が行えない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	環境都市工学科は市民生活に欠くことのできない社会基盤施設の計画，設計，施工，管理運営を取り扱う総合工学であり，見学，講演を通して技術者として目的意識を高め，今後に必要な基礎学力と専門的知識を把握する。 ものづくりを通して環境都市工学に意欲的・実践的に，ものづくりや課題の解決に最後まで取り組むことができる。 環境都市工学として扱う環境の分野を学ぶことで，今後学ぶべき環境分野を理解し，技術者としての自覚を持つ一助とする。 また，企業でソフトウェア開発を担当していた教員もその経験を活かし，講義形式で授業を行う。
授業の進め方・方法	【事前事後学習】レポートはそれぞれのテーマに沿って与える。 【関連科目】全教科 【MCC対応】情報教育対応科目
注意点	前期　自分の将来像をしっかりと見据えて下さい。 後期　パソコンの操作方法について普段から実践を通して学んでください。 【評価方法・評価基準】 前期：レポート(100%) 後期：レポート(100%) 評価基準として50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	概論	環境都市工学で扱う分野の多様性を認識し，説明できる。
		2週	見学会	環境都市工学の基礎知識を把握し，その専門技術者となる目的意識を高めることができる。
		3週	CADの演習	環境都市工学が，社会基盤整備と自然環境保全の調和に果たしている役割を理解し，説明できる。
		4週	ドローン(新保），CAD（冨田）	環境都市工学が，社会基盤整備と自然環境保全の調和に果たしている役割を理解し，説明できる。 IoT機器のセキュリティについて理解し、説明できる。
		5週	ドローン(新保），CAD（冨田）	環境都市工学が，社会基盤整備と自然環境保全の調和に果たしている役割を理解し，説明できる。 IoT機器のセキュリティについて理解し、説明できる。
		6週	ドローン(新保），CAD（冨田）	環境都市工学が，社会基盤整備と自然環境保全の調和に果たしている役割を理解し，説明できる。

		7週	ドローン(新保），CAD（冨田）	環境都市工学が，社会基盤整備と自然環境保全の調和に果たしている役割を理解し，説明できる。
		8週	ドローン(新保），CAD（冨田）	環境都市工学が，社会基盤整備と自然環境保全の調和に果たしている役割を理解し，説明できる。 IoT機器のセキュリティについて理解し、説明できる。
	2ndQ	9週	ドローン(新保），CAD（冨田）	環境都市工学が，社会基盤整備と自然環境保全の調和に果たしている役割を理解し，説明できる。 IoT機器のセキュリティについて理解し、説明できる。
		10週	ドローン(新保），CAD（冨田）	環境都市工学が，社会基盤整備と自然環境保全の調和に果たしている役割を理解し，説明できる。
		11週	ドローン(新保），CAD（冨田）	環境都市工学が，社会基盤整備と自然環境保全の調和に果たしている役割を理解し，説明できる。
		12週	ドローン(新保），CAD（冨田）	環境都市工学が，社会基盤整備と自然環境保全の調和に果たしている役割を理解し，説明できる。
		13週	講演	環境都市工学の基礎知識を把握し，その専門技術者となる目的意識を高めることができる。
		14週	講演	環境都市工学の基礎知識を把握し，その専門技術者となる目的意識を高めることができる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	表計算(1)	表計算ソフトのファイル形式やセルなどの語句が分かる
		2週	表計算(2)	表計算ソフトによって計算ができる。
		3週	表計算(3)	表計算ソフトによって計算ができる。
		4週	表計算(4)	表計算ソフトによって簡単な表やいろいろなグラフを作成できる。
		5週	表計算(5)	表計算ソフトによって簡単な表やいろいろなグラフを作成できる。
		6週	表計算(6)	表計算ソフトによって簡単な表やいろいろなグラフを作成できる。
		7週	表計算(7)	表計算ソフトによって簡単な表やいろいろなグラフを作成できる。
		8週	表計算(8)	表計算ソフトによって簡単な表やいろいろなグラフを作成できる。
	4thQ	9週	表計算(9)	表計算ソフトによって簡単な表やいろいろなグラフを作成できる。
		10週	表計算(10)	表計算ソフトによって簡単な表やいろいろなグラフを作成できる。
		11週	表計算(11)	表計算ソフトによって簡単な表やいろいろなグラフを作成できる。
		12週	表計算(12)	表計算ソフトによって簡単な表やいろいろなグラフを作成できる。
		13週	表計算(13)	表計算ソフトによって簡単な表やいろいろなグラフを作成できる。
		14週	表計算(14)	学習した知識で課題が解ける.
		15週	後期復習	学習した知識で課題が解ける.
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	施工・法規	建設機械の概要、作業能力算定法を説明できる。	4	

評価割合

	レポート	プレゼン	合計
総合評価割合	100	0	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	コンピュータリテラシー

科目基礎情報

科目番号	20405	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書：黒上ら　情報Ｉ，黒上ら　情報Ｉ図解と実習		
担当教員	新保 泰輝,寺山 一輝		

到達目標

1．情報社会の変化と課題について知り，メディア情報の真偽について根拠に基づいて検討する手法を理解し，説明できる。
2．コンピュータのハードウエア，OS，インターネットの基礎知識を理解し，説明できる。
3．著作権，個人情報の扱い，インターネットマナーなど情報倫理を理解し，説明できる。
4．情報セキュリティの必要性，対策，３要素，脅威等について理解し，説明できる。
5．情報のデジタル化・情報デザインについて理解し，説明できる。
6．書式に基づいた文書，表や数式を用いたレポートが作成できる。
7．表計算ソフトによって簡単な表やいろいろなグラフを作成できる。
8．プレゼンテーションソフトに文章やグラフなどを交えた発表資料を作成できる。
9．基礎的なプログラムを作成でき、基礎的なアルゴリズムについて理解し、利用することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	情報社会の変化と課題について知り，メディア情報の真偽について根拠に基づいて検討する手法を理解し，説明できる。	情報社会の変化と課題について知り，メディア情報の真偽について根拠に基づいて検討する手法を理解できる。	情報社会の変化と課題について知り，メディア情報の真偽について根拠に基づいて検討する手法を理解できない。
到達目標 項目２	コンピュータのハードウエア，OS，インターネットの基礎知識を理解し，説明できる。	コンピュータのハードウエア，OS，インターネットの基礎知識の基本を理解できる。	コンピュータのハードウエア，OS，インターネットの基礎知識を理解できない。
到達目標 項目３	著作権，個人情報の扱い，インターネットマナーなど情報倫理を理解し，説明できる。	著作権，個人情報の扱い，インターネットマナーなど情報倫理を理解できる。	著作権，個人情報の扱い，インターネットマナーなど情報倫理を理解できない。
到達目標 項目４	情報セキュリティの必要性，対策，３要素，脅威等について理解し，説明できる。	情報セキュリティの必要性，対策，３要素，脅威等について理解できる。	情報セキュリティの必要性，対策，３要素，脅威等について理解できない。
到達目標 項目５	情報のデジタル化・情報デザインについて理解し，説明できる。	情報のデジタル化・情報デザインについて理解できる。	情報のデジタル化・情報デザインについて理解できない。
到達目標 項目６	書式に基づいた文書，表や数式を用いたレポートが作成できる。	書式に基づいた文書，表や数式を用いたレポートの基本が作成できる。	書式に基づいた文書，表や数式を用いたレポートが作成できない。
到達目標 項目７	表計算ソフトによって簡単な表やいろいろなグラフを作成できる。	表計算ソフトによって簡単な表やいろいろなグラフの基本を作成できる。	表計算ソフトによって簡単な表やいろいろなグラフを作成できない。
到達目標 項目８	プレゼンテーションソフトに文章やグラフなどを交えた発表資料を作成できる。	プレゼンテーションソフトに文章やグラフなどを交えた発表資料を作成できる。	プレゼンテーションソフトに文章やグラフなどを交えた発表資料を作成できない。
到達目標 項目９	基礎的なプログラムを作成でき、基礎的なアルゴリズムについて理解し、利用することができる。	基礎的なプログラムを作成でき、基礎的なアルゴリズムについて理解することができる。	基礎的なプログラムを作成でき、基礎的なアルゴリズムについて理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 3 本科学習目標 4

教育方法等

概要	コンピュータを用いておこなう各種の情報処理に必要な基礎学力(コンピュータスキル)を養うために，コンピュータに関する基本的な知識を学習するとともに，ソフトウエアの実践的な利用技術を体得する。また，この科目は企業でソフトウェア開発を担当していた教員もその経験を活かし，著作権，個人情報の扱い，インターネットやＳＮＳの利用マナー，情報倫理，セキュリティ，情報犯罪などＩＣＴ社会へ参画するための基本知識について講義演習形式で授業を行う。
授業の進め方・方法	【事前事後の学習など】例題や演習問題の成果物(電子ファイル)を提出する。 【関連科目】CAD，情報処理，プログラミング，測量学実習Ⅱ，測量学実習Ⅲ 【MCC対応】　情報教育対応科目 2-4-3 Ⅳ-C 情報リテラシー（サイバーセキュリティ含む）
注意点	パソコンの操作法から実習するので，最初はパソコンの操作に慣れていなくてもかまわない。 ソフトウエアの使用法を理解するために例題や演習問題を数多く課すので，必ず自分で作成してみる。 【評価方法・評価基準】 前期中間，前期末試験，後期中間，学年末試験を実施する。 前期：前期中間（３０%），前期末（３0%），課題演習(40%) 後期：後期中間（３０%），学年末（３0%），課題演習(40%) 成績：（前期＋後期）／２，　評価基準として50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	授業の概要説明，情報処理センターの利用	コンピュータのハードウエア，OS，インターネットの基礎知識を理解し，説明できる。

		2週	ネットワークマナー，Gmailの設定	コンピュータのハードウエア，OS，インターネットの基礎知識を理解し，説明できる。
		3週	情報セキュリティなどの説明(1)	著作権，個人情報の扱い，インターネットマナーなど情報倫理を理解し，説明できる。
		4週	情報セキュリティなどの説明(2)	著作権，個人情報の扱い，インターネットマナーなど情報倫理を理解し，説明できる。
		5週	情報セキュリティなどの説明(3)	インターネットのセキュリティや情報犯罪について理解し，説明できる。
		6週	文書処理(1)，PCの基礎知識(1)	情報のデジタル化・情報デザインについて理解し，説明できる。書式に基づいた文書，表や数式を用いた文章が作成できる。
		7週	文書処理(2)，PCの基礎知識(2)	書式に基づいた文書，表や数式を用いた文章が作成できる。
		8週	表計算(1)	表計算ソフトによって簡単な表やいろいろなグラフを作成できる。
	2ndQ	9週	表計算(2)	表計算ソフトによって簡単な表やいろいろなグラフを作成できる。
		10週	アンケートの実施とそのまとめ(１)	アンケートを作成し，アンケートを実施できる。
		11週	アンケートの実施とそのまとめ(２)	アンケート結果を表計算ソフト等を用いてまとめることができる。
		12週	プレゼンテーションツール（１）	プレゼンテーションソフトによって簡単な画像や文字のプレゼンを作成できる。
		13週	プレゼンテーションツール（２）	
		14週	レポート作成	レポート形式でアンケ―ト結果をまとめることができる。
		15週	前期復習	学習した知識で課題が解ける.
		16週		
後期	3rdQ	1週	二進数による計算	二進数による計算が理解できる。
		2週	アルゴリズムの基礎と表現方法	アルゴリズムについて理解できる。
		3週	プログラムの構成要素について	プログラムの構成要素について理解できる。
		4週	Pythonの基礎（１）	プログラムの書き方が分かる。
		5週	Pythonの基礎（２）	四則演算ができる。
		6週	Pythonの基礎（３）	配列とその集計ができる。
		7週	Pythonの基礎（４）	グループ分けについて理解できる。
		8週	Pythonの基礎（５）	２次元配列について理解できる。
	4thQ	9週	Pythonの基礎（６）	並べ替えについて理解できる。
		10週	モデル化とシミュレーション	モデル化について理解できる。
		11週	コンピュータを利用したシミュレーション（１）	予測計算の実施ができる。
		12週	コンピュータを利用したシミュレーション（２）	モデルを使ったシミュレーションが実施できる。
		13週	コンピュータを利用したシミュレーション（３）	ライブラリを利用したプログラムが作成できる。
		14週	コンピュータを利用したシミュレーション（４）	ライブラリを利用したプログラムが作成できる。
		15週	復習	学習した知識で課題が解ける.
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	社会の情報化の進展と課題について理解し説明できる。	3	
				代表的な情報システムとその利用形態について説明できる。	3	
				コンピュータの構成とオペレーティングシステム(OS)の役割を理解し、基本的な取扱いができる。	3	
				アナログ情報とデジタル情報の違いと、コンピュータ内におけるデータ(数値、文字等)の表現方法について説明できる。	3	
				情報を適切に収集・取得できる。	3	
				同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを説明できる。	3	
				情報の真偽について、根拠に基づいて検討する方法を説明できる。	3	
				情報の適切な表現方法と伝達手段を選択し、情報の送受信を行うことができる。	3	
				情報セキュリティの必要性を理解し、対策について説明できる。	3	
				情報セキュリティを支える暗号技術の基礎を説明できる。	3	
				情報セキュリティに基づいた情報へのアクセス方法を説明できる。	3	
				情報や通信に関連する法令や規則等と、その必要性について説明できる。	3	
				情報社会で生活する上でのマナー、モラルの重要性について説明できる。	3	
				情報セキュリティを運用するための考え方と方法を説明できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0	0

基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	ＣＡＤ

科目基礎情報

科目番号	20407	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教材等： 関連のプリントを配布する。 書籍の所蔵情報を閲覧できます。（SXF対応 it'sCADMAX）		
担当教員	冨田 充宏		

到達目標

１．ＣＡＤソフトウェアやパーソナルコンピュータの基礎知識を理解し，説明できる。
２．ＣＡＤソフトウェアの基礎作図機能を理解し，説明できる。
３．製図に関する基礎知識を理解し，説明できる。
４．ＣＡＤを利用した基礎的な図面が作成できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	ＣＡＤソフトウェアやパーソナルコンピュータの基礎知識を理解し，説明できる。	ＣＡＤソフトウェアやパーソナルコンピュータの基礎知識を理解し，基本を 説明できる。	ＣＡＤソフトウェアやパーソナルコンピュータの基礎知識を理解せず，説明できない。
到達目標 項目２	ＣＡＤソフトウェアの基礎作図機能を理解し，説明できる。	ＣＡＤソフトウェアの基礎作図機能を理解し，基本を説明できる。	ＣＡＤソフトウェアの基礎作図機能を理解せず，説明できない。
到達目標 項目３	製図に関する基礎知識を理解し，説明できる。	製図に関する基礎知識を理解し，基本を説明できる。	製図に関する基礎知識を理解せず，説明できない。
到達目標 項目４	ＣＡＤを利用した基礎的な図面が作成できる。	ＣＡＤを利用した基礎的な図面が基本的に作成できる。	ＣＡＤを利用した基礎的な図面が作成できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	本授業では，ＣＡＤソフトウェアおよびパーソナルコンピュータの基礎知識と製図に関する基礎学力と専門知識の修得とＣＡＤソフトウェアを利用して，意欲的に基礎的な図面の作成に取り組むなど課題解決に取り組む能力を身につけることを目的とする。
授業の進め方・方法	【事前事後の学習など】　決められた課題を，確実に終わらせること。 【関連科目】測量学実習，環境都市工学実験，鋼構造学，環境都市工学設計製図 【MCC対応】Ｖ-F-10
注意点	課題に多くの時間を使うため，各自のペースでCADの機能をマスターすること。 課題の図面は，提出期限内に必ず提出すること。 【評価方法・評価基準】 学年末試験を実施する。 基本図形の図面（１０%），平面図（２０%）， 街路の標準図（２０%），明石海峡大橋（２０%），学年末試験（３０%） 評価基準として，50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	授業の概説と基本図形の製図（１）	ＣＡＤソフトウェアやパーソナルコンピュータの基礎知識を理解し，説明できる。
		2週	基本図形の製図（２）	ＣＡＤソフトウェアの基礎作図機能を理解し，説明できる。
		3週	平面図の製図（１）	製図に関する基礎知識を理解し，説明できる。
		4週	平面図の製図（２）	製図に関する基礎知識を理解し，説明できる。
		5週	平面図の製図（３）	製図に関する基礎知識を理解し，説明できる。
		6週	街路の標準図の製図（１）	ＣＡＤを利用した基礎的な図面が作成できる。
		7週	街路の標準図の製図（２）	ＣＡＤを利用した基礎的な図面が作成できる。
		8週	街路の標準図の製図（３）	ＣＡＤを利用した基礎的な図面が作成できる。
	4thQ	9週	街路の標準図の製図（４）	ＣＡＤを利用した基礎的な図面が作成できる。
		10週	明石海峡大橋の製図（１）	ＣＡＤを利用した基礎的な図面が作成できる。
		11週	明石海峡大橋の製図（２）	ＣＡＤを利用した基礎的な図面が作成できる。
		12週	明石海峡大橋の製図（３）	ＣＡＤを利用した基礎的な図面が作成できる。
		13週	明石海峡大橋の製図（４）	ＣＡＤを利用した基礎的な図面が作成できる。
		14週	定期試験についての説明と演習	ＣＡＤソフトウェアの基礎作図機能を理解し，説明できる。 製図に関する基礎知識を理解し，説明できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	製図	線種、文字、図面内容、図法を説明できる。	4	

				CADソフトウェアの機能、使用方法を説明できる。	4	
				設計したものをCADソフトウェアで描き利用することができる。	4	

評価割合

	試験	図面	合計
総合評価割合	30	70	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	30	70	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	土木史

科目基礎情報

科目番号	20408	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	プリント		
担当教員	新保 泰輝,前田 健児,ホアン キム オアン		

到達目標

１．構造工学・水工学・材料学・環境工学・交通計画・交通工学に関する歴史や技術の概要を理解して説明できる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	構造工学・水工学・材料学・環境工学・交通計画・交通工学に関する歴史や技術の概要を理解して説明できる.	構造工学・水工学・材料学・環境工学・交通計画・交通工学に関する歴史や技術の概要を理解できる.	構造工学・水工学・材料学・環境工学・交通計画・交通工学に関する歴史や技術の概要を理解できない.

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	環境都市工学の基本となる構造工学・水工学・材料学・環境工学・交通計画・交通工学の各分野における歴史や概要を俯瞰することで環境都市工学を学ぶ意義を理解し、意欲的・実践的に、ものづくりや課題の解決に最後まで取り組む姿勢を学ぶ。
授業の進め方・方法	【事前事後学習】・各分野ごとにレポート等を課す・提出物は期日厳守で提出すること。 【関連科目】：水理学Ⅰ・II，河川・水資源工学，構造力学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ，コンクリート工学，コンクリート構造学，鋼構造学，耐震防災工学，環境都市施設工学，環境システム工学，交通計画，交通工学
注意点	【評価方法・評価基準】 ・最終成績50点以上で合格とする ・各分野毎に行うレポートで評価する（１００%）。 【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】 ・授業に関連して周辺事項を書籍等の資料で調べてより深く理解することが望ましい

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	水工学に関する歴史と概要（１）	構造工学・水工学・材料学・環境工学・交通工学・交通計画に関する歴史や技術の概要を理解して説明できる.
		2週	水工学に関する歴史と概要（２）	構造工学・水工学・材料学・環境工学・交通工学・交通計画に関する歴史や技術の概要を理解して説明できる.
		3週	水工学に関する歴史と概要（３）	構造工学・水工学・材料学・環境工学・交通工学・交通計画に関する歴史や技術の概要を理解して説明できる.
		4週	材料学に関する歴史と概要（１）	構造工学・水工学・材料学・環境工学・交通工学・交通計画に関する歴史や技術の概要を理解して説明できる.
		5週	材料学に関する歴史と概要（２）	構造工学・水工学・材料学・環境工学・交通工学・交通計画に関する歴史や技術の概要を理解して説明できる.
		6週	材料学に関する歴史と概要（３）	構造工学・水工学・材料学・環境工学・交通工学・交通計画に関する歴史や技術の概要を理解して説明できる.
		7週	材料学に関する歴史と概要（４）	構造工学・水工学・材料学・環境工学・交通工学・交通計画に関する歴史や技術の概要を理解して説明できる.
		8週	環境工学に関する歴史と概要（１）	構造工学・水工学・材料学・環境工学・交通工学・交通計画に関する歴史や技術の概要を理解して説明できる.
	2ndQ	9週	土木に関する歴史と概要（１）	構造工学・水工学・材料学・環境工学・交通工学・交通計画に関する歴史や技術の概要を理解して説明できる.
		10週	土木に関する歴史と概要（２）	構造工学・水工学・材料学・環境工学・交通工学・交通計画に関する歴史や技術の概要を理解して説明できる.
		11週	海外投資の動向に関する歴史と概要 課題説明（３）	構造工学・水工学・材料学・環境工学・交通工学・交通計画に関する歴史や技術の概要を理解して説明できる.
		12週	グループワーク： 海外投資の動向ーベトナム　（４）	構造工学・水工学・材料学・環境工学・交通工学・交通計画に関する歴史や技術の概要を理解して説明できる.
		13週	グループワーク： 海外投資の動向ータイ　（５）	構造工学・水工学・材料学・環境工学・交通工学・交通計画に関する歴史や技術の概要を理解して説明できる.

		14週	グループワーク： 海外投資の動向ーマレーシア　（6）	構造工学・水工学・材料学・環境工学・交通工学・交通計画に関する歴史や技術の概要を理解して説明できる.
		15週		構造工学・水工学・材料学・環境工学・交通工学・交通計画に関する歴史や技術の概要を理解して説明できる.
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	技術者倫理	技術者倫理	工学や科学技術が人類に果たしてきた貢献、成果について説明できる。	3	
				科学技術の発展動向を踏まえ、現代社会における工学や科学技術の役割、意義について説明できる。	3	
				科学技術の発達が社会、環境、人々に対して与える影響や変化について説明できる（応用倫理学を含む）。	3	

評価割合

	レポート	発表	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	測量学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20420	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	「測量」（実教出版）		
担当教員	前田 健児		

到達目標

1.区域の大小、順序、方法、目的および法律による分類について、説明できる。
2.測量体系（国家基準点等）を説明できる。
3.巻尺による測量で生じる誤差を説明でき、測量結果から計算ができる。
4.光波・電波による距離測量を説明できる。
5.昇降式や器高式による直接水準測量を説明でき、測量結果から計算ができる。
6.生じる誤差の取扱いを説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	区域の大小、順序、方法、目的および法律による分類について、説明できる。	区域の大小、順序、方法、目的および法律による分類についてわかる。	区域の大小、順序、方法、目的および法律による分類についてわからない。
到達目標 項目2	測量体系（国家基準点等）を説明できる。	測量体系（国家基準点等）がわかる。	測量体系（国家基準点等）がわからない。
到達目標 項目3	巻尺による測量で生じる誤差を説明でき、測量結果から計算ができる。	巻尺による測量で生じる誤差を説明できる。	巻尺による測量で生じる誤差を説明できない。
到達目標 項目4	光波・電波による距離測量を説明できる。	光波・電波による距離測量がわかる。	光波・電波による距離測量がわからない。
到達目標 項目5	昇降式や器高式による直接水準測量を説明でき、測量結果から計算ができる。	昇降式や器高式による直接水準測量を説明できる。	昇降式や器高式による直接水準測量を説明できない。
到達目標 項目6	生じる誤差の取扱いを説明できる。	生じる誤差の取扱いがわかる。	生じる誤差の取扱いがわからない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	測量は社会基盤施設の調査・計画・設計・施工・維持管理や環境保全に必要な情報の基礎資料となる。本学年では測量器械，器具の構造，検査および操作方法を理解し，測量の目的，所要精度などについて、技術者としての必要な基礎学力を養い、様々な工学の基礎となる課題に意欲的に取り組む。 この科目は実務経験のある教員が，その経験を活かし，測量の手法について講義形式で授業を行うものである。
授業の進め方・方法	【事前事後の学習など】 平素の授業で演習を多く取り入れているので，その都度きちんと理解する。 理解できなかったことは必ず質問して覚える。 【関連科目】環境都市工学基礎，測量学実習Ⅰ 【MCC対応】Ⅴ-F-1　測量
注意点	復習を心がけ，疑問点は授業時間内や放課後に積極的に質問すること. 多くの演習を行うので，必ず自分で解いてみること. 【評価方法】 中間試験，期末試験を実施する 中間試験40%，期末試験40%，課題20% ※課題提出（20%）は期末試験の最終成績に反映させる。 評価基準として，成績50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	測量とは	区域の大小、順序、方法、目的および法律による分類について、説明できる。
		2週	距離測量 使用器具	測量体系（国家基準点等）を説明できる。
		3週	距離測量 水平距離	巻尺による測量で生じる誤差を説明できる。
		4週	距離測量 斜距離	巻尺による測量で生じる誤差を説明でき、測量結果から計算ができる。
		5週	距離測量 補正	巻尺による測量で生じる誤差を説明でき、測量結果から計算ができる。
		6週	距離測量 光波測距儀	光波・電波による距離測量を説明できる。
		7週	距離測量 演習問題	光波・電波による距離測量を説明できる。
		8週	距離測量 演習問題	巻尺による測量で生じる誤差を説明でき、測量結果から計算ができる。 光波・電波による距離測量を説明できる。

	4thQ	9週	水準測量 用語	測量体系（国家基準点等）を説明できる。
		10週	水準測量 器具	昇降式や器高式による直接水準測量を説明でき、測量結果から計算ができる。
		11週	水準測量 検査・調整	昇降式や器高式による直接水準測量を説明でき、測量結果から計算ができる。
		12週	水準測量 昇降式・器高式	昇降式や器高式による直接水準測量を説明でき、測量結果から計算ができる。
		13週	水準測量 誤差	生じる誤差の取扱いを説明できる。
		14週	水準測量 交互水準測量	生じる誤差の取扱いを説明できる。
		15週	水準測量 演習問題	昇降式や器高式による直接水準測量を説明でき、測量結果から計算ができる。 生じる誤差の取扱いを説明できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	測量	測量の目的、測量地域の大小による分類、測量の方法による分類、法律による測量の分類を説明できる。	4	後1
				測量体系（国家基準点等）を説明できる。	4	後1,後9,後11
				巻尺による測量で生じる誤差を説明でき、測量結果から計算ができる。	4	
				光波・電波による距離測量を説明できる。	4	
				昇降式や器高式による直接水準測量の方法と生じる誤差の取扱いを説明でき、測量結果から計算ができる。	4	
				測定結果から面積や体積の計算ができる。	4	
				地形測量の方法を説明できる。	4	
				等高線の性質とその利用方法を説明できる。	4	
				単心曲線、緩和曲線、縦断曲線を説明できる。	4	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	都市計画

科目基礎情報

科目番号	20427	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	饗庭 伸 , 鈴木 伸治, 清水 哲夫 , 瀬田 史彦 , 伊達 美徳 , 柳沢 厚 , 牧 紀男 , 根上 彰生 , 加藤 仁美 , 阿部 伸太　著　「初めて学ぶ都市計画」（市ヶ谷出版社）		
担当教員	寺山 一輝		

到達目標

1．都市計画の基本的な考え方を理解し，主要な専門用語を説明できる。
2．都市計画の歴史を説明できる。
3．計画手法と計画の策定手順について説明できる。
4．土地利用，市街地整備，都市施設の計画について説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	都市計画を理解し，計画の意義を説明できる。	都市計画の基本を理解し，説明できる。	都市計画の基本を理解せず，説明できない。
到達目標 項目2, 3	都市計画の歴史を理解した上で，計画の策定手順を説明できる。	都市計画の基本的な歴史を理解した上で，計画の策定手順を説明できる。	都市計画の基本的な歴史を理解した上で，計画の策定手順を説明できない。
到達目標 項目4	市街地開発事業および都市施設の配置計画を理解し，説明できる。	市街地開発事業および都市施設の配置計画の基本を理解し，説明できる。	市街地開発事業および都市施設の配置計画の基本を理解し，説明できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	わが国では，市街地の無秩序な拡大，中心市街地の衰退，過度な自動車利用による公共交通サービス水準の低下などの，都市と交通に関わる様々な問題が顕在化している。本授業では，このような問題を解決する上で必要となる，都市計画に関わる理論・手法・制度などの専門的知識を習得する。
授業の進め方・方法	都市計画について講義，演習で学ぶ。 【事前事後学習など】疑問点は，授業時間内や放課後に積極的に質問すること。都市計画に関する身の回りの出来事に関心を持ってほしい。講義後に講義内容，配布資料や演習の復習を行うこと 【関連科目】交通計画，計画数理，交通工学 【MCC対応】Ⅴ-F-7　計画
注意点	【評価方法・評価基準】 中間試験，前期末試験を実施する。 中間試験（４０%），期末試験（４０%），演習課題（２０%） 成績の評価基準として５０点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	都市計画の意義	都市の定義，都市計画の意義を理解し，説明することができる。
		2週	都市が抱える課題	社会問題に対応として都市計画がなされたことを理解し，説明することができる。
		3週	都市計画の歴史	これまでの都市計画の一連の流れを理解し，説明することができる。
		4週	都市のマスタープラン	都市計画マスタープランについて理解し，マスタープランの必要性を説明することができる。
		5週	土地利用の計画（１）	都市計画区域，市街化区域，市街化調整区域を理解し，説明することができる。
		6週	土地利用の計画（２）	区域区分，用途地域を理解し，説明することができる。
		7週	市街地整備の計画と事業（１）	市街地開発事業を理解し，説明することができる。
		8週	市街地整備の計画と事業（２）	土地区画整理事業，市街地再開発事業などの事業について理解し，説明することができる。
	2ndQ	9週	都市施設の計画と整備	都市施設の種類と内容を理解し，説明することができる。
		10週	都市の防災計画	防災計画について理解し，説明することができる。
		11週	緑地・公園の計画，景観計画	緑地，公園の計画の基礎を理解し，公園の配置モデルについて説明することができる。
		12週	都市環境の計画	都市環境の問題を理解し，説明することができる。
		13週	参加・協働のまちづくり	住民参加型のまちづくりについて理解し，その必要性について説明することができる。
		14週	都市計画の今後の展望	現在の都市計画の課題について理解し，これからの計画のあり方を説明することができる。
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	計画	国土（形成）計画、地域計画、都市計画の位置づけを説明できる。	4	
				日本と世界の都市計画の歴史的変遷を説明できる。	4	
				都市計画に係わる法律を説明できる。	4	
				マスタープランを説明できる。	4	
				都市計画区域、区域区分、用途地域を説明できる。	4	
				公園緑地の計画を説明できる。	4	
				景観計画の考え方を説明できる。	4	
				都市の防災構造化を説明できる。	4	
				土地区画整理事業を説明できる。	4	
				市街地再開発事業を説明できる。	4	

評価割合			
	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	国語ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20012	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	『論理国語』（大修館書店）　『文学国語』（大修館書店）　『精選古典探求』（大修館書店）　『新版 品詞別 頻出漢字マスター3000』（尚文出版･1年次より継続）　『カラー版新国語便覧』（第一学習社・1年次より継続）		
担当教員	平山 美玖		

到達目標

1、現代の小説・詩歌・評論を論理的に読解し、鑑賞することができる。
2、古文を読解し、口語訳・鑑賞することができる。
3、漢文を読解し、書き下し・口語訳・鑑賞することができる。
4、基本的な日本語運用能力（常用漢字等）を習得し、活用できる。
5、各種情報を活用しつつ、感想文・随筆・意見文などの文章を作成できる。またこれに基づき口頭発表ができ、他者の発表を聴講して自分の意見が形成できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1,4	現代の文章を論理的に読解し、深く鑑賞できる。また討議なども踏まえ、それについての意見･感想を形成できる。	現代の文章の主旨を概ね理解・鑑賞でき、意見交換なども通じて考えをまとめることができる。	文意の理解が十分でなく、それに関する対話などを通じて自分の考えを深めることができない。
評価項目4,5	基本的な常用漢字を習得して運用でき、各種情報を踏まえて自分の意見を展開し、文章化できる。またこれに基づき効果的に口頭発表ができ、他者の発表を聴講して自分の意見が形成できる。	日常的に使用する漢字をほぼ習得して運用でき、具体的根拠に基づいて考えをまとめ、文章化できる。またこれに基づき口頭発表でき、他人の発表を正確に聴講できる。	日常的に使用する漢字の修復が不十分で、客観性を持つ形で自分の考えをまとめることができない。また口頭発表も効果が不十分で、他者の発表の聞き取りも正確にできない。
評価項目2,3	古文・漢文の高度な知識を理解した上で、古典に親しみ、その意義を理解できる。	古典についての知識を習得し、これを鑑賞できる。	古典についての知識が不足し、充分意味を把握できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 4

教育方法等

概要	現代文の評論・小説・詩の論理的読解と鑑賞、古文・漢文の読解と文学史的理解の実践を通じ、自分の考えを正しく表現し公正に意見を交換できるための教養を習得する。また社会生活の基礎となる読み書き能力を養成し、技術者として必要な基礎学力を習得する。
授業の進め方・方法	漢字小テストを課す。その他授業理解を助けるために課題を適宜出すことがある。 MCC対応：Ⅲ－Ａ国語、Ⅶ汎用的技能、Ⅷ態度･志向性（人間力）、Ⅸ総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	作品に対して、主体的に興味・関心を持つことが大切である。国語辞典・古語辞典・漢和辞典を積極的に活用して、基礎的な知識の定着をはかること。適宜、小テストを実施するため、日頃の学習を大切にすること。 （評価方法・評価基準） 前期末：前期中間試験（40%）、前期末試験（40%）、小テスト（20%） 学年末：前期中間試験（20%）、前期末試験（20%）、後期中間試験（20%）、学年末試験（20%）、小テスト・レポート（20%） 前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。成績の評価基準として50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ミロのビーナス（評論１）	キーワード、キーセンテンスを的確に見つけ、文章の構造を把握できる。
		2週	ミロのビーナス（評論１）	具体例や言い換えの箇所を参照しつつ、難解な語句を理解し説明できる。
		3週	ミロのビーナス（評論１）	文章全体の展開を正確に追い、主題について理解･説明できる。
		4週	十訓抄・大江山いくのの道（古文１）	文法的知識や和歌の修辞について理解し、これに基づいて古文を口語訳できる。
		5週	十訓抄・大江山いくのの道（古文１）	古典文学の内容を理解･鑑賞し、説明できる。
		6週	故事・逸話（漢文１）	漢文句法の理解に基づいて書き下し文作成、口語訳、訓点を施すことができる。
		7週	故事・逸話（漢文１）	漢文作品の内容を理解･鑑賞し、説明できる。
		8週	山月記（小説１）	難解な語句の意味を正確に把握し、小説の内容を理解･説明できる。
	2ndQ	9週	山月記（小説１）	登場人物の心理と行動について理解し、説明できる。
		10週	山月記（小説１）	漢文訓読調の文体の効果と象徴的表現について理解し、作品を鑑賞･説明できる。
		11週	伊勢物語　初冠（古文２）	「歌物語」について理解し、古文を正確に口語訳し、内容について理解できる。
		12週	源氏物語　桐壺巻（古文３）	「作り物語」である源氏物語についての文学史的位置を理解し、説明できる。

		13週	源氏物語　桐壺巻（古文３）	文法的知識を踏まえて古文を正確に口語訳し、内容について説明できる。
		14週	源氏物語　桐壺巻（古文３）	文法的知識を踏まえて古文を正確に口語訳し、内容について説明できる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	山椒魚（小説２）	小説の全体像を掴み、山椒魚の気持ちの変化について自分なりの意見を持つことができる。
		2週	山椒魚（小説２）	物語の前半部分について、他の人と解釈を述べ合い、様々な読みに触れることができる。
		3週	山椒魚（小説２）	物語の後半部分について、他の人と解釈を述べ合い、様々な読みに触れることができる。
		4週	枕草子・中納言参りたまひて（古文４）	文法的知識を踏まえて古文を口語訳し、内容について説明できる。
		5週	枕草子・中納言参りたまひて（古文４）	古文の敬語表現の理解に基づき、物語の展開を正確にたどり説明できる。
		6週	余白の美学（評論２）	具体例が指す役割を理解し、説明できる。
		7週	余白の美学（評論２）	「美」について作者の主張を理解し、説明できる。
		8週	小景異情（詩）	近代の文語自由詩の内容を理解・鑑賞し、説明できる。
	4thQ	9週	「方言コスプレ」現象（評論３）	論理の内容を理解し、説明できる。
		10週	「方言コスプレ」現象（評論３）	論理の展開や構成を正確に捉えることができる。
		11週	「方言コスプレ」現象（評論３）	論理の展開や構成を正確に捉えることができる。
		12週	鴻門の会（漢文２）	漢文句法の理解に基づいて書き下し文作成、口語訳、訓点を施すことができる。
		13週	鴻門の会（漢文２）	登場人物の心理と行動を理解し、説明できる。
		14週	鴻門の会（漢文２）	登場人物の心理と行動からその性格を理解し、説明できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	国語	国語	論理的な文章(論説や評論)の構成や展開を的確にとらえ、要約できる。	2	
				論理的な文章(論説や評論)に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べることができる。	2	
				文学的な文章(小説や随筆)に描かれた人物やものの見方を表現に即して読み取り、自分の意見を述べることができる。	2	
				常用漢字の音訓を正しく使える。主な常用漢字が書ける。	2	
				類義語・対義語を思考や表現に活用できる。	2	
				社会生活で使われている故事成語・慣用句の意味や内容を説明できる。	2	
				専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。	2	
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。	2	
				収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。	2	
				報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。	2	
				課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	2	
				相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	2	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	2	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	2	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	2	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	2	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	2	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	2	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	2	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	2	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	2	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	2	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	2	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	2	

	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	2	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	2	
				目標の実現に向けて計画ができる。	2	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	2	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	2	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	2	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	2	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	2	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	2	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	2	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	2	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	2	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	2	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	2	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	2	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	2	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	2	

評価割合

	試験	小テスト・レポート		合計
総合評価割合	80	20	0	100
基礎的能力	80	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	歴史ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20022	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教員作成のPDF資料、『高等学校世界史A新訂版』（清水書院）『新選日本史Ｂ』（東京書籍）、『グローバルワイド最新世界史図表』（第一学習社）		
担当教員	永井 隆之		

到達目標

1．近代の社会制度・政治制度の変遷について理解できる。
2．帝国主義と国民国家形成との関係が理解できる。
3．列強諸国の世界進出に日本も深く関わっていることが理解できる。
4．東アジアをめぐる列強諸国と日本との関係が理解できる。
5．近代日本の外交について理解できる。
6．二度の世界大戦における各国の立場を理解できる。
7．大戦後、独立するまでの日本の状態を理解できる。
8．歴史的事象に関わる日本および世界の地理の知識を得る。
9．適切な資料を調査し、必要な情報を取捨選択できる。
10．調査した資料を私見を交えず客観的にまとめることができる。
11．歴史的事象について考察したことを論理的に表現、記述できる。
12．現代世界の諸問題を自らの問題として考察する力を養う。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)
評価項目1 項目1,2,3,4,5,6,7,	歴史的事象について読解・表記・説明でき、それらを自分の問題として考察できる	史的事象に関する語句を正しく読解・表記し、意味を説明できる	歴史的事象に関する語句を正しく読解できない。意味が説明できない。
評価項目2 項目8	世界史・日本史で学ぶ国や地域についての正確な知識を得、地図上に表記できる	世界史・日本史で学ぶ国や地域についての正確な知識を得る	世界史・日本史で学ぶ国や地域の名称を知らない
評価項目3 項目9,10,11,12	現代の諸問題を自らの問題として考察する姿勢をもち、歴史的事象について適切な資料を調査収集し、必要な情報を取捨選択して私見を交えず客観的にまとめ、その内容について考察したことを論理的に表現・表記できる	歴史的事象について考察したことを論理的に表現・記述できる	歴史的事象についての知識がない

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	これからの技術者は、多様化する現代社会に対応し国際社会や自然環境への理解を深め、幅広い視野を持つ必要がある。そこで本授業では、近現代の世界・日本の歴史を総覧することで知識を高め、それに基づいて現代の諸問題を主体的に考察し、自らの考えを論理的に表現する基礎学力を養うことを目標とする。
授業の進め方・方法	到達目標を達成するため、随時、課題を解いてもらう。MCC対応：Ⅲ－C 社会、Ⅳ-B 技術者倫理および技術史、Ⅶ 汎用的技能、Ⅷ　態度・志向性（人間力）、Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【評価方法・評価基準】 成績の評価基準として50点以上を合格とする。 試験は中間試験、期末試験の２回行う。 成績評価の割合は以下の通り。 後期中間試験（40%）、学年末試験（40%）、課題（20%） 事項の暗記に終始せず、出来事の成り立ちやそれぞれの影響関係についてよく整理しておくこと。 また、それを明晰な文章で表現できる力を身につけること。 課題は必ず提出すること。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	ナショナリズムとその時代	ナポレオンの大陸支配によって、ヨーロッパにおいてナショナリズムが自覚されていった経緯について理解できる。
		2週	イタリアとドイツの統一	ナショナリズムによって誕生した国家を具体的に理解できる。
		3週	欧米諸国のアジア進出	帝国主義がアジアに及ぼした影響について理解できる。
		4週	欧米諸国のアフリカ・中国分割	帝国主義がアフリカ・中国に及ぼした影響について理解できる。
		5週	明治新政府の成立	幕末の開国から討幕運動、新政府成立までを概観し、その政策について理解できる。
		6週	憲法の発布と議会の開設	自主憲法として発布された大日本帝国憲法について理解を深められる。
		7週	日清戦争と日露戦争	新政府の対外政策が帝国主義に基づいて行われたものであること、さらに日本が列強国を目指す過程とアジアの動向について理解できる。
		8週	第一次世界世界大戦と日本	第一次世界大戦を含む政治過程と、日本の動向について理解できる

	4thQ	9週	世界恐慌とファシズムの台頭	アメリカで起きた恐慌が日本を含む世界に及ぼした影響について理解できる。
		10週	第二次世界大戦と日本	第二次世界大戦の政治過程と日本の戦争を関連付けて理解できる。
		11週	アメリカの日本占領	アメリカ軍による占領政策を概観し、特に新憲法成立過程について理解できる。
		12週	冷戦と日本の高度経済成長	冷戦の成立について概観し、特に日本の再軍備過程と日米安保体制に基づく経済的繁栄について理解できる。
		13週	冷戦の終結と日本	冷戦終結による世界の枠組みの再編と日本への影響について理解できる
		14週	現代の世界と日本	今日の国際的な政治・経済の仕組みや、国家間の結びつきの現状とそのさまざまな背景について理解できる。 民主政治の基本的原理、日本国憲法の成り立ちやその特性について理解できる。
		15週	復習	本学期に学んだ内容を概観できる。また、現代にあるモノの起源や社会問題の遠因を発見できる力を養える。さらに現代社会の特質や課題に関する主題について資料を活用して探究し、その成果を論述することを通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について歴史の観点から展望できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	地理歴史的分野	世界の資源、産業の分布や動向の概要を説明できる。	2	
				民族、宗教、生活文化の多様性を理解し、異なる文化・社会が共存することの重要性について考察できる。	2	
				近代化を遂げた欧米諸国が、19世紀に至るまでに、日本を含む世界を一体化していく過程について、その概要を説明できる。	2	
				帝国主義諸国の抗争を経て二つの世界大戦に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、平和の意義について考察できる。	2	
				第二次世界大戦後の冷戦の展開からその終結に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、そこで生じた諸問題を歴史的に考察できる。	2	
				19世紀後期以降の日本とアジア近隣諸国との関係について、その概要を説明できる。	2	
	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる。	3	
				技術者を目指す者として、平和の構築、異文化理解の推進、自然資源の維持、災害の防止などの課題に力を合わせて取り組んでいくことの重要性を認識している。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	2	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	2	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	2	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	2	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	2	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	2	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	2	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	2	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	2	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	2	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	2	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	2	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	2	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	2	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	2	
				複数の情報を整理・構造化できる。	2	
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	2	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	2	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	2	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	2	

				事実をもとに論理や考察を展開できる。	2	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	2	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	2	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	2	
				目標の実現に向けて計画ができる。	2	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	2	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	2	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	2	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	2	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	2	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	2	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	2	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	2	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	2	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	2	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	2	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	2	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	2	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	2	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	2	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	2	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	2	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	2	
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	2	
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	2	
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	2	
				企業には社会的責任があることを認識している。	2	
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	2	
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	2	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	2	
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	2	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	2	
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	2	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	2	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	2	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	2	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	2	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	2	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	40	0	40
専門的能力	40	10	50
分野横断的能力	0	10	10

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	倫理

科目基礎情報

科目番号	20023	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	『詳述 倫理』（実教出版）、『グローバルワイド最新世界史図表』（第一学習社）		
担当教員	宮下 祥子,佐々木 香織		

到達目標

1．西洋における哲学・倫理学の知識を得、考え方を理解する。
2．中国における哲学・倫理学の知識を得、考え方を理解する。
3．日本思想の知識を得、その特徴を理解する。
4．国際社会における宗教の在り方を理解する。
5．科学技術史と思想との関係について理解する。
6．哲学・倫理学・歴史・宗教に関する語句を正しく読解・表記できる。
7．学習を通して得た知識を利用しながら、ある問いに対して自ら考察できる。
8．自らの考察を客観的・論理的に表現・記述できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)
評価項目1 項目1,2,3,4,5,6,7	哲学・倫理学の知識を得、それを利用しながら自ら問いを立て考察を行うことができる。	哲学・倫理学についての正確な知識を得る。	哲学・倫理学に関する語句を正しく読解できない。それぞれの考え方の意味が説明できない。
評価項目2 項目1,2,3,4,5,6,8	哲学・倫理学について自ら調査・資料収集し、その内容について考察したことを論理的に表現・表記できる	哲学・倫理学について調査したことを論理的に表現・表記できる	哲学・倫理学について調査したことを表現・表記できない

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	国際社会への幅広い視点を持ち、社会や環境に配慮できる技術者となるためには、その基盤となる人間の在り方や社会の仕組み、現代世界が形成された過程を知る必要がある。そこで本授業では、哲学・倫理学の基礎的知識の習得を主眼とし、その学習成果を論理的に記述し表現できる基礎学力を養うことを目標とする。
授業の進め方・方法	到達目標を達成するため、随時、資料調査、論述文作成などの課題を課す。 事前事後学習：休暇時にレポート課題を与える。 関連科目：哲学，政治・経済，歴史Ⅰ・Ⅱ MCC対応：Ⅲ－C 社会、Ⅳ-B 技術者倫理および技術史、Ⅶ 汎用的技能、Ⅷ　態度・志向性（人間力）、Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【評価方法・評価基準】 前期中間・前期末・後期中間・学年末の各試験を実施する。成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期末：中間試験成績（50%）、期末試験成績（50%） 学年末：前期中間（25%）、前期末（25%）、後期中間（25%）、学年末（25%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	現代の課題－哲学を学ぶ意義－	なぜ哲学・倫理学を学ぶのか、思想を通じて何を身につけるかについて理解できる。
		2週	ポリス社会と自然哲学	古代ギリシアのポリス社会の特質と自然哲学の発祥についての知識を得る。
		3週	ペルシャ戦争とアテネ	ポリス社会におけるペルシア戦争の影響とソクラテスの哲学についての知識を得る。
		4週	プラトンの哲学	イデア論を中心にプラトンの思想的特質について知識を得る。
		5週	アリストテレスの哲学	アリストテレスの目的論的自然観と、その思想的特質についての知識を得る。
		6週	ヘレニズムの哲学	アレクサンドロスの東征とヘレニズム期の哲学についての知識を得る。
		7週	復習・論述指導	自らの考察を客観的・論理的に表現する技術を学ぶ。
		8週	一神教の成立	ユダヤ教の発祥とその特質についての知識を得る。
	2ndQ	9週	キリスト教の拡大	キリスト教の思想的特質とヨーロッパ世界における拡大について知識を得る。
		10週	イスラム教の特徴	イスラームの成立および信者の生活に浸透した教義の特徴について知識を得る。
		11週	仏教の教義	ガウタマ=シッダールタの生涯を通じて、原始仏教の成立と仏教の一般的教義についての知識を得る。
		12週	古代日本の精神世界	古代の信仰形態を通じて日本の風土と伝統についての知識を得る。
		13週	仏教の伝来	聖徳太子の逸話・思想を中心に、飛鳥時代の精神世界と仏教受容の在り方についての知識を得る
		14週	日本的仏教の展開	奈良・平安時代から鎌倉新仏教に至る日本仏教史の知識を得る。

		15週	前期復習	学習を通して得た知識や資料を活用してある問いに対して自ら考察し、その成果を客観的・論理的に表現・論述できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	中世キリスト教世界	ヨーロッパ中世におけるキリスト教会の強権とその思想についての知識を得る。
		2週	ルネサンスの人間観と宗教改革	近代におけるルネサンスの意味と思想家の教説について理解する。
		3週	宗教改革	ルターおよびカルヴァンの宗教改革についての知識を得る。
		4週	ベーコンとイギリス経験論	ベーコンの哲学から、特に近代の帰納法の考え方について理解する。
		5週	デカルトと大陸合理論	デカルトの哲学から、特に演繹法の考え方について理解する。
		6週	カントの自由論	『純粋理性批判』における自然因果律と自由との関係について知識を得る。
		7週	カントの道徳思想	『実践理性批判』における自律としての自由について知識を得る。
		8週	ヘーゲルの歴史哲学	フランス革命の進展とヘーゲルの歴史観についての知識を得る。
	4thQ	9週	復習・論述指導	自らの考察を客観的・論理的に表現する技術を学ぶ。
		10週	産業革命と功利主義	産業革命による社会の変遷とベンサムの功利主義について知識を得る。
		11週	自由主義	ミルの質的功利主義と自由主義についての知識を得る。
		12週	社会主義思想の成立	マルクスの社会主義思想についての知識を得る。
		13週	社会主義の影響	ロシア革命、現在の社会主義国の現状など、社会主義が与えた歴史的影響についての知識を得る。
		14週	実存主義哲学の潮流	20世紀の社会状況とキルケゴール、ニーチェなどの基本的な立場についての知識を得る。
		15週	後期復習	学習を通して得た知識や資料を活用してある問いに対して自ら考察し、その成果を客観的・論理的に表現・論述できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	公民的分野	人間の生涯における青年期の意義と自己形成の課題を理解し、これまでの哲学者や先人の考え方を手掛かりにして、自己の生き方および他者と共に生きていくことの重要性について考察できる。	2	
				自己が主体的に参画していく社会について、基本的人権や民主主義などの基本原理を理解し、基礎的な政治・法・経済のしくみを説明できる。	2	
	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を認識している。	3	
				科学技術が社会に与えてきた影響をもとに、技術者の役割や責任を説明できる。	3	
				科学者や技術者が、様々な困難を克服しながら技術の発展に寄与した姿を通し、技術者の使命・重要性について説明できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	2	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	2	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	2	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	2	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	2	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	2	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	2	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	2	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	2	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	2	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	2	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	2	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	2	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	2	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	2	
				複数の情報を整理・構造化できる。	2	

				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	2	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	2	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	2	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	2	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	2	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	2	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	2	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	2	
				目標の実現に向けて計画ができる。	2	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	2	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	2	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	2	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	2	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	2	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	2	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	2	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	2	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	2	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	2	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	2	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	2	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	2	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	2	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	2	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	2	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	2	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	2	
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	2	
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	2	
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	2	
				企業には社会的責任があることを認識している。	2	
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	2	
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	2	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	2	
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	2	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	2	
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	2	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	2	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	2	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	2	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	2	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	2	

評価割合

	試験	合計

総合評価割合	100	100
基礎的能力	60	60
専門的能力	30	30
分野横断的能力	10	10

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	解析学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20033	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材	高遠節夫ほか「新基礎数学　改訂版」（大日本図書）／高遠節夫ほか「新基礎数学問題集　改訂版」（大日本図書） 高遠節夫ほか「新微分積分Ⅰ　改訂版」（大日本図書）／高遠節夫ほか「新微分積分Ⅰ問題集　改訂版」（大日本図書）		
担当教員	小林 竜馬		

到達目標

1．数列が理解できる。
2．数学的帰納法が理解できる。
3．関数の極限が理解できる。
4．導関数が理解できる。
5．不定積分が理解できる。
6．定積分が理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1，2	数列や数学的帰納法を説明できる。	数列や数学的帰納法が理解できる。	数列や数学的帰納法が理解できない。
到達目標 項目3，4	関数の極限や導関数を計算し，説明できる。	関数の極限や導関数が理解できる。	関数の極限や導関数が理解できない。
到達目標 項目5，6	不定積分や定積分を計算し，説明できる。	不定積分や定積分が理解できる。	不定積分や定積分が理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	数学的な考え方は現代の様々な分野において必要とされる。この科目では，専門科目の理解に必要な広範囲の内容を扱い，技術者として必要な基礎学力の修得を目的とする。特に，微分法と積分法の基本について学習する。また，問題を解き解答を記述することにより，課題の解決に最後まで取り組み，自分の考えを正しく表現できるようになることを目指す。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】到達目標の達成度を確認するために，随時小テストを行う。長期休業中の自習課題を与える。 【関連科目】基礎数学Ａ，基礎数学Ｂ，解析学Ⅱ，応用数学Ａ，応用数学Ｂ 【MCC対応】Ⅰ 数学，Ⅶ 汎用的技能，Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	基礎数学Ａ，基礎数学Ｂの内容をしっかり理解しておくこと。 小テストや定期試験には十分に準備し臨むこと。課題のレポートは必ず提出すること。 【専門科目との関連】 ３年次：土木数学，構造力学Ⅱ，水理学Ⅰ，土質力学Ⅰ，コンクリート工学 ４年次：構造力学Ⅲ，水理学Ⅱ，土質力学Ⅱ，コンクリート構造学Ⅰ，計画数理，応用力学 ５年次：耐震防災工学，計算工学，河川・水資源工学，地盤工学 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として５０点以上を合格とする。 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 前期末：前期中間試験（４０%），前期末試験（４０%），前期の課題レポート（２０%） 学年末：前期中間試験（２０%），前期末試験（２０%），後期中間試験（２０%），学年末試験（２０%），課題レポート・CBT（２０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	数列	1．数列が理解できる。
		2週	等差数列	1．数列が理解できる。
		3週	等比数列	1．数列が理解できる。
		4週	いろいろな数列の和	1．数列が理解できる。
		5週	漸化式と数学的帰納法	2．数学的帰納法が理解できる。
		6週	関数の極限	3．関数の極限が理解できる。
		7週	微分係数と導関数	3．関数の極限が理解できる。 4．導関数が理解できる。
		8週	演習	
	2ndQ	9週	導関数の性質	4．導関数が理解できる。
		10週	三角関数の導関数	4．導関数が理解できる。
		11週	指数関数の導関数	4．導関数が理解できる。
		12週	対数関数の導関数	4．導関数が理解できる。
		13週	合成関数の導関数（1）	4．導関数が理解できる。
		14週	合成関数の導関数（2）	4．導関数が理解できる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	逆三角関数とその導関数	4．導関数が理解できる。

		2週	関数の連続	3．関数の極限が理解できる。 4．導関数が理解できる。
		3週	曲線の接線と法線，関数の増減	4．導関数が理解できる。
		4週	極大・極小，最大・最小	4．導関数が理解できる。
		5週	不定形の極限	4．導関数が理解できる。
		6週	高次導関数，曲線の凹凸	4．導関数が理解できる。
		7週	媒介変数表示，速度と加速度	4．導関数が理解できる。
		8週	不定積分	5．不定積分が理解できる。
	4thQ	9週	定積分の定義、定積分と不定積分	6．定積分が理解できる。
		10週	定積分の計算	6．定積分が理解できる。
		11週	置換積分法	5．不定積分が理解できる。 6．定積分が理解できる。
		12週	部分積分法	5．不定積分が理解できる。 6．定積分が理解できる。
		13週	いろいろな関数の積分（1）	5．不定積分が理解できる。 6．定積分が理解できる。
		14週	いろいろな関数の積分（2）	5．不定積分が理解できる。 6．定積分が理解できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	等差数列・等比数列の一般項やその和を求めることができる。	3	
				総和記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる。	3	
				不定形を含むいろいろな数列の極限を求めることができる。	3	
				無限等比級数等の簡単な級数の収束・発散を調べ、その和を求めることができる。	3	
				簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	3	
				微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。	3	
				積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることがができる。	3	
				合成関数の導関数を求めることができる。	3	
				三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	3	
				逆三角関数を理解し、逆三角関数の導関数を求めることができる。	3	
				関数の増減表を書いて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。	3	
				極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	3	
				簡単な場合について、関数の接線の方程式を求めることができる。	3	
				2次の導関数を利用して、グラフの凹凸を調べることができる。	3	
				関数の媒介変数表示を理解し、媒介変数を利用して、その導関数を求めることができる。	3	
				不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。	3	
				置換積分および部分積分を用いて、不定積分や定積分を求めることができる。	3	
				定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	3	
				分数関数・無理関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分・定積分を求めることができる。	3	
				簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。	3	
				簡単な場合について、曲線の長さを定積分で求めることができる。	3	
				簡単な場合について、立体の体積を定積分で求めることができる。	3	

評価割合

	試験	課題	CBT	合計
総合評価割合	80	15	5	100
基礎的能力	80	15	5	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	代数・幾何Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20035	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「新線形代数 改訂版」（大日本図書）/教材：「新線形代数問題集 改訂版」（大日本図書）/参考書：図書館にある多数の関連書籍		
担当教員	山本 悠貴		

到達目標

1．ベクトルの和，差，実数倍の定義が理解でき，それらが計算できる。
2．ベクトルの成分表示や内積に関する問題を解くことができ，ベクトルの平行・垂直の判定ができる。
3．ベクトルを用いて，様々な図形の問題を解くことができる。
4．行列の和，差，実数倍の定義が理解でき，それらが計算できる。
5．行列の積や逆行列の定義が理解でき，それらを求めることができる。
6．消去法を用いて，連立1次方程式を解くことができる。
7．行列式の定義や性質を用いて，行列式の値を求めることができる。
8．行列式を用いて，逆行列や連立1次方程式や図形の面積・体積の問題を解くことができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	ベクトルの和，差，実数倍の定義が理解でき，それらが計算できる.	ベクトルの和，差，実数倍の簡単な計算ができる.	ベクトルの和，差，実数倍の定義が全く理解できない.
到達目標 項目2	ベクトルの成分表示や内積に関する問題を解くことができ，ベクトルの平行，垂直の判定ができる.	ベクトルの内積や成分表示の簡単な計算ができる.	ベクトルの内積の定義を理解しておらず，成分表示で表されたベクトルの計算も全く行えない.
到達目標 項目3	ベクトルを用いて，様々な図形の方程式を導出することができ，図形に関する問題を解くことができる.	ベクトルを用いた，様々な図形の方程式の導出方法を理解し，簡単な図形の問題を解くことができる.	図形のベクトル方程式を１つも理解できず，図形に関する問題を全く解くことができない.
到達目標 項目4	行列の和，差，実数倍の定義が理解でき，それらが計算できる.	行列の和，差，実数倍の定義が理解でき，簡単な計算問題が解ける.	行列の和，差，実数倍の定義が全く理解できない.
到達目標 項目5	行列の積や逆行列の定義が理解でき，それらを求めることができる.	行列の積や逆行列の定義が理解でき，簡単な計算問題が解ける.	行列の積や逆行列の定義が理解できない.
到達目標 項目6	消去法（行基本変形）を用いて，行列の階数や連立１次方程式の解を求めることができる.	消去法（行基本変形）を理解でき，簡単な行列の階数や連立１次方程式の解を求めることができる.	消去法（行基本変形）を理解できず正しく行えない.
到達目標 項目7	行列式の定義や性質を用いて，様々な行列式の値を求めることができる.	行列式の定義や性質を理解でき，行列式の簡単な計算ができる.	行列式の定義や性質を理解できない.
到達目標 項目8	逆行列や連立1次方程式，図形の面積・体積を求めるなど多岐にわたり行列式を応用できる.	簡単な逆行列や連立1次方程式，図形の面積・体積を行列式を用いて計算できる.	行列式を用いて，逆行列や連立1次方程式や図形の面積・体積を求めることができない.

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	線形代数はベクトルとそれに関する最も簡単な形の方程式である連立1次方程式を行列，行列式を用いて組織的に論じる理論で微分積分学と並ぶ数学の基礎的分野である。代数・幾何Iではこの線形代数の基本的考え方を理解し，技術者としての基礎学力と問題解決能力を身につけると共に，自己の考えを正しく表現できる力を養うことを目標とする。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】到達目標の達成度を確認するため，適宜，レポートの提出を求める。 【関連科目】基礎数学Ａ，基礎数学Ｂ，代数・幾何Ⅱ，応用数学 【MCC対応】Ⅰ数学，Ⅶ汎用的技能，Ⅸ総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	定期試験前の学習はもちろん、日常の予習復習も非常に大切である。疑問点などがあれば質問をして解決しておく。定期試験には内容を十分に理解して受験する。レポートは必ず提出する。受講中は講義に集中する。携帯電話の電源を切るなど他の学生に迷惑を掛けないようにする。 【専門科目との関連】 専門科目全般 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として５０点以上を合格とする。 前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。 前期末：前期中間試験（３５%）、前期末試験（３５%）、レポート（３０%） 学年末：前期中間試験（１７．５%）、前期末試験（１７．５%）、後期中間試験（１７．５%）、学年末試験（１７．５%）、レポート（３０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ベクトル・ベクトルの演算	項目１
		2週	平面のベクトルの成分	項目２
		3週	平面のベクトルの内積	項目２
		4週	平面のベクトルの平行と垂直	項目２
		5週	平面のベクトルの図形への応用	項目３

		6週	平面内の直線のベクトル方程式	項目３
		7週	平面のベクトルの線形独立・線形従属	項目３
		8週	空間座標・空間のベクトルの成分	項目１
	2ndQ	9週	空間のベクトルの内積	項目２
		10週	空間内の直線のベクトル方程式	項目３
		11週	空間内の平面のベクトル方程式	項目３
		12週	球面の方程式	項目３
		13週	空間のベクトルの線形独立・線形従属	項目３
		14週	行列の定義、行列の和・差・スカラーとの積	項目４
		15週	前期復習	項目１から項目４
		16週		
後期	3rdQ	1週	行列の積	項目５
		2週	転置行列・逆行列	項目５
		3週	消去法	項目６
		4週	消去法の演習	項目６
		5週	逆行列と連立１次方程式	項目５，６
		6週	行列の階数	項目６
		7週	2次と3次の行列式	項目７
		8週	演習と復習	項目５，６
	4thQ	9週	n次の行列式・行列式の性質・行列の積の行列式	項目７
		10週	行列式の演習	項目７
		11週	行列式の展開	項目７
		12週	行列式と逆行列	項目８
		13週	連立１次方程式と行列式	項目８
		14週	行列式の図形的意味	項目８
		15週	後期復習	項目７，８
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	3	前1
				平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	3	前2,前8
				平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	3	前3,前9
				問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	3	前4
				空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(必要に応じてベクトル方程式も扱う)。	3	前10,前11,前12,前13
				行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	3	前14,後1
				逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	3	後2
				行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	3	後7,後9,後10,後11
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	2	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	2	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	2	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	2	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	2	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	2	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	2	

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	物理学ＩＩＡ

科目基礎情報

科目番号	20042	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	前田恵一ほか「物理基礎」，「物理 新訂版」（実教出版）/「エクセル物理 総合版 物理基礎＋物理」（実教出版）		
担当教員	古崎 広志		

到達目標

1. 等速円運動と単振動を理解できる
2. 進行波と定常波を理解できる
3. 反射，屈折，回折，干渉を理解できる
4. 音を理解できる
5. 共鳴とドップラー効果を理解できる
6. 光を理解できる
7. 干渉縞と分散を理解できる
8. 理想気体の状態方程式を理解できる
9. 熱力学の第一法則を理解できる
10. 万有引力の法則を理解できる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1，10	概念，関連する物理量，法則等を十分理解しており，応用的な問題も解ける.	概念，関連する物理量，法則等をおおむね理解しており，基礎的な問題は解ける.	概念，関連する物理量，法則等を理解しておらず，基礎的な問題も解けない.
到達目標 項目2，3，4，5，6，7	現象や概念，関連する物理量，法則等を十分理解しており，応用的な問題も解ける.	現象や概念，関連する物理量や法則等をおおむね理解しており，基礎的な問題は解ける.	現象や概念，関連する物理量や法則等を理解しておらず，基礎的な問題も解けない.
到達目標 項目8，9	概念，関連する物理量，法則等を十分理解しており，応用的な問題も解ける.	概念，関連する物理量，法則等をおおむね理解しており，基礎的な問題は解ける.	概念，関連する物理量，法則等を理解しておらず，基礎的な問題も解けない.

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	人類は自然現象の中に存在する法則を発見し，それを応用して文明を築いてきた．物理学IIAでは波動と気体に関する現象を中心に，その現象と物理量を言葉や式で表現する．また，数式で表現された物理量から現象を理解する．こうして技術者としての基礎学力を養い，さまざまな工学的な課題の解決方法を習得することを目的とする.
授業の進め方・方法	【授業の進め方など】板書により進める．学生実験を3回行う. 【事前事後学習など】授業内容の予習・復習のため，毎回，課題（宿題）を与える. 【関連科目】基礎数学A，基礎数学B，解析学I，代数幾何I，化学II 【MCC対応】Ⅱ-A物理、Ⅱ-B物理実験、Ⅱ-C化学（一般）
注意点	復習が大事なので，課題には必ず取り組むこと. 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として学年末の成績が 50 点以上で合格とする. 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する. 前期評価：前期中間試験（45%），前期末試験（45%），課題（10%） 後期評価：後期中間試験（45%），学年末試験（45%），課題（10%） 学年末評価：前期評価（50%），後期評価（50%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	等速円運動I	等速円運動を理解できる
		2週	等速円運動II	等速円運動を理解できる
		3週	単振動I	単振動を理解できる
		4週	単振動II	単振動を理解できる
		5週	単振り子の実験	単振り子の周期を測定し，重力加速度の値を求める
		6週	波動I	進行波を理解できる
		7週	波動II	進行波を理解できる
		8週	前期中間試験の解答と復習 重ね合わせの原理	1～7週の授業内容に関する問題が解ける 重ね合わせの原理を理解できる
	2ndQ	9週	定常波	定常波と波の反射を理解できる
		10週	波の性質	干渉，回折，屈折，反射を理解できる
		11週	音とうなり	音，うなりを理解できる
		12週	共振，共鳴	発音体，共鳴・共振を理解できる
		13週	気柱共鳴の実験	気柱共鳴の実験からおんさの振動数を求める
		14週	ドップラー効果	ドップラー効果を理解できる
		15週	前期の復習	8～14週の授業内容に関する問題が解ける
		16週		
後期	3rdQ	1週	光	光（反射・屈折）を理解できる

		2週	実像と虚像	光（実像と虚像）を理解できる
		3週	レンズの実験	レンズを用いた結像の実験からレンズの焦点距離を求める
		4週	光の分散・散乱・偏光	光の分散・スペクトル・散乱・偏光を理解できる
		5週	光の回折と干渉I	回折と干渉を理解できる
		6週	光の回折と干渉II	回折と干渉を理解できる
		7週	復習と演習	1～6週の授業内容に関する問題が解ける
		8週	後期中間試験の解答と復習 ボイル・シャルルの法則	1～7週の授業内容に関する問題が解ける ボイル・シャルルの法則が理解できる
	4thQ	9週	理想気体の状態方程式 気体の分子運動論	理想気体の状態方程式，気体の分子運動論を理解できる
		10週	気体の内部エネルギー 気体の状態変化I	気体の内部エネルギーと熱力学の第一法則，状態変化を理解できる
		11週	気体の状態変化II	気体の状態変化を理解できる
		12週	熱機関、熱サイクル	熱機関，熱サイクルを理解できる
		13週	万有引力I	万有引力を理解できる
		14週	万有引力II	万有引力を理解できる
		15週	後期の復習	8～14週の授業内容に関する問題が解ける
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	力学	周期、振動数など単振動を特徴づける諸量を求めることができる。	3	
				単振動における変位、速度、加速度、力の関係を説明できる。	3	
				等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力に関する計算ができる。	3	前1,前2
				万有引力の法則から物体間にはたらく万有引力を求めることができる.	3	
				万有引力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
			熱	原子や分子の熱運動と絶対温度との関連について説明できる。	3	
				ボイル・シャルルの法則や理想気体の状態方程式を用いて、気体の圧力、温度、体積に関する計算ができる。	3	
				気体の内部エネルギーについて説明できる。	3	
				熱力学第一法則と定積変化・定圧変化・等温変化・断熱変化について説明できる。	3	
				エネルギーには多くの形態があり互いに変換できることを具体例を挙げて説明できる。	3	
				不可逆変化について理解し、具体例を挙げることができる。	3	
				熱機関の熱効率に関する計算ができる。	3	
			波動	波の振幅、波長、周期、振動数、速さについて説明できる。	3	
				横波と縦波の違いについて説明できる。	3	
				波の重ね合わせの原理について説明できる。	3	
				波の独立性について説明できる。	3	
				2つの波が干渉するとき、互いに強めあう条件と弱めあう条件について計算できる。	3	
				定常波の特徴(節、腹の振動のようすなど)を説明できる。	3	
				ホイヘンスの原理について説明できる。	3	
				波の反射の法則、屈折の法則、および回折について説明できる。	3	
				弦の長さと弦を伝わる波の速さから、弦の固有振動数を求めることができる。	3	
				気柱の長さと音速から、開管、閉管の固有振動数を求めることができる(開口端補正は考えない)。	3	
				共振、共鳴現象について具体例を挙げることができる。	3	
				一直線上の運動において、ドップラー効果による音の振動数変化を求めることができる。	3	
				自然光と偏光の違いについて説明できる。	3	
				光の反射角、屈折角に関する計算ができる。	3	
				波長の違いによる分散現象によってスペクトルが生じることを説明できる。	3	
		物理実験	物理実験	測定機器などの取り扱い方を理解し、基本的な操作を行うことができる。	3	
				安全を確保して、実験を行うことができる。	3	
				実験報告書を決められた形式で作成できる。	3	
				有効数字を考慮して、データを集計することができる。	3	
				力学に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	
				波に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	
				光に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	

		化学(一般)	化学(一般)	ボイルの法則、シャルルの法則、ボイル-シャルルの法則を説明でき、必要な計算ができる。	3	
				気体の状態方程式を説明でき、気体の状態方程式を使った計算ができる。	3	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	90	10	100
基礎的能力	90	10	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	物理学ＩＩＢ

科目基礎情報

科目番号	20043	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：前田恵一ほか「物理基礎」、前田恵一ほか「物理」（実教出版）　教材等：関連プリント、「エクセル物理　総合版　物理基礎＋物理」（実教出版）		
担当教員	佐野 陽之		

到達目標

１．電場を理解できる。
２．電位を理解できる。
３．簡単な直流回路を理解できる。
４．磁場を理解できる。
５．電磁誘導の法則を理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
電磁気分野１（クーロンの法則、電場、電位、コンデンサー）到達目標1,2	基本的な物理現象とそれらの数学的表式（基本法則・公式）を十分に理解できる。基礎的な問題及び複数の法則（公式）や物理量が関係した問題が解ける。	基本的な物理現象を理解し、それらの数学的表式（基本法則・公式）を知っている。基礎的な問題が解ける。	基本的な物理現象及び基本法則・公式を理解できない。基礎的問題が解けない。
電磁気分野２（磁場、電磁誘導の法則）到達目標4,5	基本的な物理現象とそれらの数学的表式（基本法則・公式）を十分に理解できる。基礎的な問題及び複数の法則（公式）や物理量が関係した問題が解ける。	基本的な物理現象を理解し、それらの数学的表式（基本法則・公式）を知っている。基礎的な問題が解ける。	基本的な物理現象及び基本法則・公式を理解できない。基礎的問題が解けない。
電気分野（オームの法則、簡単な直流回路）到達目標3	基本的な物理現象とそれらの数学的表式（基本法則・公式）を十分に理解できる。基礎的な問題及び複数の法則（公式）や物理量が関係した問題が解ける。	基本的な物理現象を理解し、それらの数学的表式（基本法則・公式）を知っている。基礎的な問題が解ける。	基本的な物理現象及び基本法則・公式を理解できない。基礎的問題が解けない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	人類は自然現象の中に存在する法則を発見し、それを応用して文明を築いてきた。物理学IIBでは電場と磁場に関する現象を中心に、その現象と物理量を言葉や式で表現する。また、数式で表現された物理量から現象を理解する。こうして技術者としての基礎学力を養い、さまざまな工学的な課題の解決方法を習得することを目的とする。
授業の進め方・方法	【授業の進め方など】各項目ごとに物理現象・法則等の説明・解説を行い、導出した公式等の使い方を習得するために問題演習を行う。 【事前事後学習など】必要に応じて課題などを与える。 【関連科目】基礎数学A、基礎数学B、解析学I、代数幾何I、化学II 【MCC対応】II-A物理、II-B物理実験
注意点	物理と数学は密接に関連しているので、数学の基礎をしっかり固めること。物理に関するセンスを磨き実力をつけるため、教科書や問題集の練習問題をなるべく多く解くこと。授業で理解できない点は、すぐに質問すること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期中間試験、前期末試験を実施する。 前期中間試験（４０%）、前期末試験（４０%）、小テスト・課題（２０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	電荷と電場I （クーロンの法則、電場の重ね合わせ）	電場を理解できる
		2週	電荷と電場II （電位と電位差）	電場と電位を理解できる
		3週	電荷と電場III （コンデンサー）	電場と電位を理解できる
		4週	直流回路I （オームの法則、抵抗接続）	簡単な直流回路を理解できる
		5週	直流回路II （抵抗率、電力）	簡単な直流回路を理解できる
		6週	直流回路III （キルヒホッフの法則）	簡単な直流回路を理解できる
		7週	復習と演習	1～6週の授業内容に関する基礎的問題が解ける
		8週	前期中間試験の解答と復習 電流と磁場I（磁場）	1～6週の授業内容に関する基礎的問題が解ける。 磁場を理解できる。
	2ndQ	9週	電流と磁場I （電流の作る磁場）	磁場を理解できる
		10週	電流と磁場II （電流が磁場から受ける力）	磁場を理解できる
		11週	電流と磁場III （ローレンツ力）	磁場を理解できる

		12週	電磁誘導I （電磁誘導の法則）	電磁誘導の法則を理解できる
		13週	電磁誘導II （起電力、うず電流）	電磁誘導の法則を理解できる
		14週	電磁誘導III （自己誘導と相互誘導）	電磁誘導の法則を理解できる
		15週	前期の復習	8～14週の授業内容に関する基礎的問題が解ける
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	電気	導体と不導体の違いについて、自由電子と関連させて説明できる。	3	
				クーロンの法則が説明できる。	3	
				クーロンの法則から、点電荷の間にはたらく静電気力を求めることができる。	3	
				電場・電位について説明できる。	3	
				オームの法則から、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。	3	前4
				抵抗を直列接続、及び並列接続したときの合成抵抗の値を求めることができる。	3	
				ジュール熱や電力を求めることができる。	3	
		物理実験	物理実験	電磁気に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	

評価割合

	試験	小テスト・課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	化学ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20046	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	前期:4 後期:2
教科書/教材	「化学基礎」，「化学」（東京書籍），エクセル化学　総合版（実教出版)，スクエア最新図説化学（第一学習社），プリント		
担当教員	畔田 博文,常光 幸美		

到達目標

1.溶解，溶解度，モル濃度を理解できる。
2.コロイドの性質を理解できる。
3.化学反応式と熱化学方程式の違いを理解できる。
4.ヘスの法則を理解できる。
5.化学反応の速さに影響を及ぼす原因を理解できる。
6.活性化エネルギーとは何かを理解できる。
7.化学平衡の移動について理解できる。
8.酸と塩基の定義を理解できる。
9.中和反応について理解できる
10.塩の生成とその性質を理解できる。
11.酸化と還元の定義を理解できる。
12.化学電池の原理を理解できる。
13.電気分解の原理を理解できる。
14.有機化合物の特徴と性質について理解できる。
15.飽和，不飽和炭化水素の性質について理解できる。
16.芳香族炭化水素の性質について理解できる。
17.地球環境と生物の共生について理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
溶液 1, 2	溶液の濃度に関する算出ができるとともに溶質を溶かした際の凝固点効果ならびに沸点上昇について説明できる。	溶液とはどのような状態かの解説ができ，濃度の算出ができる。	溶液とはどのような状態化が説明できない。
化学反応・変化とエネルギー 3, 4	ヘスの法則を理解し，熱化学方程式を組み合わせて，未知の反応熱の算出ができる。	化学反応もしくは変化とエネルギーとの関係が理解するとともに，それを熱化学方程式と反応座標を用いて説明できる。	化学反応もしくは変化とエネルギーとの関係が理解できない。
反応速度と平衡 5, 6, 7	反応速度をもとに化学平衡の解説ができるとともにルシャトリエの原理について解説できる。	反応速度とは何かを理解し，速度式を立式できるとともに，速度に影響を与える要因について理解できる。	化学速度とは何か，速度式の作成について説明できない。
酸と塩基・中和滴定 7, 8, 9, 10	酸・塩基が区別し，中和反応式を考えられ，さらに各中和における各終点のpHについて説明できる。	酸・塩基の定義を理解しており，酸塩基を区別できるとともに中和反応式を作成できる。	酸と塩基の定義，酸塩基の区別ができていない。
酸化と還元 11, 12, 13	酸化還元の説明，酸化還元反応式の作成ができるとともに，それを活用し電池や電気分解についての解説できる。	酸化と還元の定義の説明、酸化 剤と還元剤の半反応式を導くことができ，そこから酸化還元反応式を作成できる。	酸化と還元の定義の説明、酸化 剤と還元剤の半反応式を導くことができない。
有機化合物と官能基 14, 15, 16	有機化合物を官能基から見分けることができ，各官能基ごとの化合物の性質について説明できる。	有機化合物と無機化合物の区別および有機化合物の構造式を描くことができる。	有機化合物と無機化合物の区別および有機化合物の構造式を描くことができない。
生物の多様性と共通性　17	地球環境と生物の共生について理解し，考えることができる。	地球環境と生物の共生について理解できる。	地球環境と生物の共生について理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	講義や化学実験を通して，身の回りにある物質の性質，分類，構造をさぐり，それらの間に成り立つ法則を調べる。 その中で，専門科目の理解に必要な基礎学力を養い，得られた化学的な知識や考え方を用いた様々な問題解決の方法を学ぶ。さらに，化学実験においては，適切な試薬使用量を守ること，廃液をむやみに流さないことなど，環境に配慮する態度を養う。
授業の進め方・方法	化学Ⅱは化学Ⅱα（通年）と化学Ⅱβ（半期）に分けて行う。化学Ⅱαは予習を軸とした協調学習と講義で学びます。化学Ⅱβは講義で学びます。 【事前事後学習など】化学Ⅱαの部分は予習を軸として行います。指定された箇所の予習をしっかり行い，自分が分かる点とわからない点を明確にしてください。授業でわからなかった点が明確になったら、これを事後学習で補ってください。演習書はこのために活用します。 【関連科目】化学Ⅰ，物理学Ⅰ，物理学ⅡA，物理学ⅡB 【MCC対応】Ⅱ-C 化学 ，Ⅱ-D 化学実験，Ⅱ-E ライフサイエンス・アースサイエンス，Ⅶ 汎用的技能，Ⅷ 態度・志向性（人間力），Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力

注意点	記憶する事項が多いですが，単なる丸暗記ではなく，理屈を考えて記憶し、説明ができるように努めてください。自分が理解できることと理解できないことを明確にすることが大切です。座学だけでなく，実験を通じて，注意力，観察力，思考力，技術力を獲得するように努めてください。 化学Ⅱαでは適宜グループで教えあう学習方法をとりますので、積極的に参加して分野横断的能力も磨いてください。社会においても人と関わりながら学ぶことはとても重要となります。 化学Ⅱαの授業資料は、各自ダウンロードし事後学習に役立てられるよう綴るなど整理してください。また，化学Ⅱβについては，教科書にそって行うので，絶対に忘れてこないこと。 【評価方法・評価基準】前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 化学Ⅱαおよび化学Ⅱβの評価方法は以下の通り 化学Ⅱα評価方法 前期：前期中間試験（15%），期末試験（15%） 後期：後期中間試験（15%），学年末試験（15%） 年間課題（提出物，授業後理解度小テストを評価対象とする）（40%） 化学Ⅱβ評価方法 前期中間試験（40%），前期末試験（40%） 課題（提出物）（20%） 上記評価方法で得た化学Ⅱαと化学Ⅱβの成績を7：3の割合で平均し総合的評価とする。 前期成績は以下の通り算出する。 化学Ⅱα【（前期定期試験平均）*0.6＋課題点（40点満点）】*0.7＋化学Ⅱβ【（前期定期試験平均）*0.8＋課題点（20点満点）】*0.3 年間における各配分は以下の通りとなる。 化学Ⅱα：前期中間試験（10.5%），期末試験（10.5%） 後期中間試験（10.5%），学年末試験（10.5%） 課題点（28%） 化学Ⅱβ：前期中間試験（12%），期末試験（12%） 課題点（6%） 成績の評価基準として総合的評価50点以上を合格とする。 詳細な説明は初回の授業時に行う。

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	上段化学Ⅱα：溶液（1） 下段化学Ⅱβ：生物の多様性と共通性（1）	溶液とはどのような状態か，濃度の算出，溶解度について理解できる。 生物の多様性について理解でき，地球環境と生物のかかわりについて理解できる。
		2週	溶液（2） 生物の多様性と共通性（2）	沸点上昇，凝固点降下の仕組みについて理解できる。 多様な生物の共生について考えることができる。
		3週	溶液（3） 有機化合物とは	コロイドと透析について理解できる。 有機化合物の構造を共有結合数をもとに書くことができ，官能基を理解し，構造式から有機化合物の分類ができる
		4週	化学実験（1） 飽和・不飽和炭化水素（1）	コロイドと透析についての知識をもとに現象を説明できとともに器具の扱いを安全に正しく行うことが出来る。 アルカン，アルケン，アルキン，アルキル基の名前における規則性を理解できる。
		5週	化学反応と熱（1） 飽和・不飽和炭化水素（2）	反応熱と化学反応および変化との関係を熱化学方程式で示すことができる。 アルカンの反応について理解できる。
		6週	化学反応と熱（2） 飽和・不飽和炭化水素（3）	ヘスの法則をもとに未知の化学反応の熱変化量を既知の熱化学方程式から導くことができる。 アルケン，アルキンの反応について理解できる。
		7週	復習 鎖式炭化水素の誘導体（1）	これまでの知識を総合的に活用することができる。 アルコールの命名，性質および反応について理解できる。
		8週	反応速度（1） 鎖式炭化水素の誘導体（2）	反応速度とは何かを説明でき，反応速度式を立式することができる。 アルデヒド，ケトン，カルボン酸の命名，性質および反応について理解できる。
	2ndQ	9週	反応速度（2） 鎖式炭化水素の誘導体（3）	反応速度に影響を与える因子について説明ができる。 エステルの合成と加水分解反応について理解できる。
		10週	化学実験（2） 芳香族炭化水素（1）	反応速度に関する知識をもとに実験結果を説明できとともに器具の扱いを安全に正しく行うことが出来る。 芳香族化合物とアルケンとの違いを理解することができる。
		11週	化学平衡（1） 芳香族炭化水素（2）	化学平衡とは何かを説明することができるとともに平衡定数を算出することができる。 芳香族化合物の名前と構造が理解できる。
		12週	化学平衡（2） 芳香族炭化水素（3）	ルシャトリエの原理をもとに外部刺激にたいして平衡がどのように変化するかを説明することができる。 芳香族化合物の反応について理解できる。

		13週	酸と塩基（１） 芳香族炭化水素誘導体（１）	アレニウスの定義，ブレンステッド−ローリーの定義について例を用いて説明ができる。 フェノール，アニリン，安息香酸の性質を理解できる。
		14週	酸と塩基（２） 芳香族炭化水素誘導体（２）	水の解離平衡とｐＨとのかかわりについて理解することができる。 酸性，塩基性，中性の芳香族炭化水素の分離法について理解することができる。
		15週	前期復習 前期復習	これまでの知識を総合的に活用することができる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	中和反応（１）	中和反応式を立式できるとともに反応式において量的関係を考えることができる。
		2週	中和反応（２）	中和反応式から量的関係の算出ができる。
		3週	塩の性質（１）	塩の加水分解を理解し，その液性の推定ができる。
		4週	塩の性質（２）	塩の加水分解をもとに中和滴定における指示薬の選択ができる。
		5週	塩の性質（３）	塩の加水分解と化学平衡をもとに緩衝溶液の性質について理解できる。
		6週	化学実験（３）	塩の性質で学んだ知識をもとに実験結果を説明できとともに器具の扱いを安全に正しく行うことが出来る。
		7週	化学実験（４）	中和反応で学んだ知識をもとに実験結果を説明できとともに器具の扱いを安全に正しく行うことが出来る。
		8週	酸化と還元（１）	酸化と還元の定義が理解でき，半反応式を作成することができる。
	4thQ	9週	酸化と還元（２）	半反応式をもとに酸化還元反応式を作成することができ，そこから量的関係について考えることができる。
		10週	電池（１）	イオン化傾向をもとに電池の仕組みを説明することができる。
		11週	電池（２）	ボルタ電池とダニエル電池との違いを説明することができる。
		12週	電気分解（１）	電気分解と電池の違いについて理解することができる。
		13週	電気分解（２）	ファラデー定数を用い電気分解における電流量と電気分解量との関係について理解できる。
		14週	酸化還元反応における演習	酸化還元反応を理解し，反応式をもとに量的関係に関する演習を解くことができる。
		15週	後期復習	これまでの知識を総合的に活用することができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	化学(一般)	化学(一般)	洗剤や食品添加物等の化学物質の有効性、環境へのリスクについて説明できる。	3	
				物質を構成する分子・原子が常に運動していることが説明できる。	3	
				水の状態変化が説明できる。	3	
				物質の三態とその状態変化を説明できる。	3	
				原子の構造(原子核・陽子・中性子・電子)や原子番号、質量数を説明できる。	3	
				代表的なイオンを化学式で表すことができる。	3	
				共有結合について説明できる。	3	
				構造式や電子式により分子を書き表すことができる。	3	
				化学反応を反応物、生成物、係数を理解して組み立てることができる。	3	
				化学反応を用いて化学量論的な計算ができる。	3	
				電離について説明でき、電解質と非電解質の区別ができる。	3	
				質量パーセント濃度の説明ができ、質量パーセント濃度の計算ができる。	3	
				モル濃度の説明ができ、モル濃度の計算ができる。	3	
				酸・塩基の定義(ブレンステッドまで)を説明できる。	3	
				酸・塩基の化学式から酸・塩基の価数をつけることができる。	3	
				電離度から酸・塩基の強弱を説明できる。	3	
				pHを説明でき、pHから水素イオン濃度を計算できる。また、水素イオン濃度をpHに変換できる。	3	
				中和反応がどのような反応であるか説明できる。	3	
				中和滴定の計算ができる。	3	
				酸化還元反応について説明できる。	3	
				イオン化傾向について説明できる。	3	
				金属の反応性についてイオン化傾向に基づき説明できる。	3	
				ダニエル電池についてその反応を説明できる。	3	

				鉛蓄電池についてその反応を説明できる。	3	
				一次電池の種類を説明できる。	3	
				二次電池の種類を説明できる。	3	
				電気分解反応を説明できる。	3	
				電気分解の利用として、例えば電解めっき、銅の精錬、金属のリサイクルへの適用など、実社会における技術の利用例を説明できる。	3	
				ファラデーの法則による計算ができる。	3	
		化学実験	化学実験	実験の基礎知識(安全防具の使用法、薬品、火気の取り扱い、整理整頓)を持っている。	3	
				事故への対処の方法(薬品の付着、引火、火傷、切り傷)を理解し、対応ができる。	3	
				測定と測定値の取り扱いができる。	3	
				有効数字の概念・測定器具の精度が説明できる。	3	
				レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。	3	
				ガラス器具の取り扱いができる。	3	
				基本的な実験器具に関して、目的に応じて選択し正しく使うことができる。	3	
				試薬の調製ができる。	3	
				代表的な気体発生の実験ができる。	3	
				代表的な無機化学反応により沈殿を作り、ろ過ができる。	3	
		ライフサイエンス/アースサイエンス	ライフサイエンス/アースサイエンス	地球上の生物の多様性について説明できる。	3	
				生物の共通性と進化の関係について説明できる。	3	
				生物に共通する性質について説明できる。	3	
				植生の遷移について説明でき、そのしくみについて説明できる。	3	
				世界のバイオームとその分布について説明できる。	3	
				日本のバイオームの水平分布、垂直分布について説明できる。	3	
				生態系の構成要素(生産者、消費者、分解者、非生物的環境)とその関係について説明できる。	3	
				生態ピラミッドについて説明できる。	3	
				生態系における炭素の循環とエネルギーの流れについて説明できる。	3	
				熱帯林の減少と生物多様性の喪失について説明できる。	3	
				有害物質の生物濃縮について説明できる。	3	
				地球温暖化の問題点、原因と対策について説明できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	2	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	2	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	2	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	2	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	2	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	1	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	1	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	2	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	2	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	2	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	2	
				複数の情報を整理・構造化できる。	2	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	2	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	2	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	2	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	2	
				目標の実現に向けて計画ができる。	2	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	2	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	2	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	2	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	2	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	2	

				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	2	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	2	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	2	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	2	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	2	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	66	34	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	66	34	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	保健体育ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20052	科目区分	一般 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	アクティブスポーツ総合版（大修館書店）　その他、図書館に多数の関連書籍がある。		
担当教員	北田 耕司,川原 繁樹		

到達目標

【サッカー】
1．基本技術の大切さを理解し説明できる。
2．正確なボールコントロールができる。
3．ルールを理解しゲームができる。
【バレーボール】
4．確実なサーブとレシーブができる。
5．ルールを理解しゲームができる。
【卓　球】
6．簡単なラリーを続けることができる。
7．ルールを理解しゲームができる。
【体　操】
8．縄跳び運動の規定種目を跳ぶことができる。
【バスケットボール】
9．自在なボールコントロールができる。
10．正確なシュートを決めることができる。
11．ルールを理解しゲームができる。
【保　健】
12．交通安全の意識を高め事故防止を考えることができる。
13．地球環境問題を理解し説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目 1，2，3，4，5，6，7，8，9，10，11	ルールを理解するとともに，運動の技術的，体力的および戦術的な構造を把握して運動に取り組むことができる。	ルールを理解して運動に取り組むことができる。	ルールを理解できず運動に取り組むことが困難である。
到達目標 項目12，13	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己または他者に実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけることが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	保健体育は技術者としてはもとより、人間としてより良い生活を実践していくための基礎学力および国際社会を多面的に捉える教養を身につける。個人の健康の保持増進に努めると共に、幅広い視点から社会性を見につけ、意欲的かつ実践的に運動課題の解決に取り組む姿勢を育成する。
授業の進め方・方法	理解を深めるため，必要に応じてレポートや課題を課すことがある。 【MCC対応】Ⅷ 態度・志向性（人間力），Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	前期は雨天時にバレーボールを実施する。 学校指定の服装を着用すること。体育館に入るときは必ず室内シューズに履きかえること。 障害防止等安全上の観点より、実技授業中は携帯電話の保持やアクセサリー類の着用を禁ずる。 怪我等身体的事由により規定の種目が受講できない場合，適宜レポート課題を課す。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として５０点以上を合格とする。 前期実技試験，前期末筆記試験，後期実技試験，後期中間筆記試験を実施した上で下記の割合で前期末と学年末の成績を算出する。 前期末：実技試験（７０%），期末筆記試験（３０%） 後期末：実技試験（７０%），中間筆記試験（３０%） 学年末：前期評価と後期評価の平均

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション・スポーツテスト（屋内種目）	授業における各種の注意点について理解できる。 スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		2週	スポーツテスト（屋外種目 50m走・ハンドボール投）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		3週	スポーツテスト（屋内種目 シャトルランテスト）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		4週	サッカー　パス，ドリブル，シュート練習	確実なパス、ドリブル、シュートができる。
		5週	サッカー　ミニゲーム	正確なパス回しをしながらゲームができる。
		6週	サッカー　ミニゲーム	正確なパス回しをしながらゲームができる。
		7週	サッカー　ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
		8週	サッカー　ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
	2ndQ	9週	サッカー　ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
		10週	サッカー　テスト	実技テスト課題を達成できる。
		11週	バレーボール　パス，レシーブ練習	確実なパスとレシーブができる.
		12週	バレーボール　サーブ，レシーブ練習	確実なサーブとレシーブで相手コートへ返球できる.

		13週	バレーボール	テスト	実技テスト課題を達成できる。
		14週	保　健	交通問題を考える	交通安全の意識を高め事故防止を考えることができる。
		15週	前期復習		前期の授業内容を振り返り、理解し説明できる。
		16週			
後期	3rdQ	1週	卓　球	サーブとラリー練習	確実なサーブとラリーができる。
		2週	卓　球	ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
		3週	卓　球	テスト	実技テスト課題を達成できる。
		4週	保　健	環境問題を考える	地球環境問題を理解し説明できる。
		5週	体　操	縄跳び（短縄・ダブルダッチ・大縄）	縄跳び運動の規定種目を跳ぶことができる。
		6週	体　操	縄跳び（短縄・ダブルダッチ・大縄）	縄跳び運動の規定種目を跳ぶことができる。
		7週	体　操	縄跳び（短縄・ダブルダッチ・大縄）	縄跳び運動の規定種目を跳ぶことができる。
		8週	体　操	縄跳び（短縄・ダブルダッチ・大縄）	縄跳び運動の規定種目を跳ぶことができる。
	4thQ	9週	体　操	縄跳び　テスト	実技テスト課題を達成できる。
		10週	バスケットボール	ボールコントロール，シュート	自在なボールコントロールや確実なシュートができる。
		11週	バスケットボール	ランニングシュート，ゲーム	正確なシュートを決めることができる。
		12週	バスケットボール	ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
		13週	バスケットボール	ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
		14週	バスケットボール	テスト	実技テスト課題を達成できる。
		15週	後期復習		後期の授業内容を振り返り、理解し説明できる。
		16週			

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	2	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	2	
				目標の実現に向けて計画ができる。	2	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	2	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	2	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	2	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	2	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	2	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	2	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	2	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	2	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	2	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	2	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	2	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	2	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	2	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	2	

評価割合

	実技試験	筆記試験	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	70	30	100

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	基礎英語Ⅰ Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20073	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	望月正道 他『Heartening English Communication II』(桐原書店), 『Heartening English Communication II Workbook』(桐原書店)		
担当教員	細川 真衣		

到達目標

1．コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解し，実際に活用できる。
2．コミュニケーション活動に必要となる基本的な文法事項を理解し，実際に活用できる。
3．英文を読み、主旨、目的、基本的な文脈をとらえることができる。
4．英語による音声を聞き、必要な情報をとらえることができる。
5．授業で取り上げたトピックについて、背景知識を理解し、関連表現を活用することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1 コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解し，実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方をよく理解し，実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方をおおむね理解・活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方の理解および活用ができない。
評価項目2 コミュニケーション活動に必要となる基本的な文法事項を理解し，実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な文法事項をよく理解し，実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な文法事項をおおむね理解・活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な文法事項の理解および活用ができない。
評価項目3 英文を読み、主旨、目的、基本的な文脈をとらえることができる。	英文を読み、主旨、目的、基本的な文脈をとらえることができる。	英文を読み、主旨、目的、基本的な文脈をおおむねとらえることができる。	英文を読み、主旨、目的、基本的な文脈をとらえることができない。
評価項目4 英語による音声を聞き、必要な情報をとらえることができる。	英語による音声を聞き、必要な情報をとらえることができる。	英語による音声を聞き、必要な情報をおおむねとらえることができる。	英語による音声を聞き、必要な情報をとらえることができない。
評価項目5 授業で取り上げたトピックについて、背景知識を理解し、関連表現を活用することができる。	授業で取り上げたトピックについて、背景知識を理解し、関連表現を活用することができる。	授業で取り上げたトピックについて、背景知識を理解して関連表現を活用することがおおむねできる。	授業で取り上げたトピックについて、背景知識を理解し、関連表現を活用することができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	本授業では「聞く・話す・読む・書く」という語学の４技能を総合的に習得することを大きな目標とする。中でも特に英文読解を通じて豊富な語彙、表現に触れ、文法知識を学び、それらが英文の中で実際にどのように使われているかを知ることで、自分の考えを英語で表現するための力を養う。またさまざまな問題に取り組むことにより、学んだ知識を応用する力を身につけ、英語音資格試験に対応できる英語能力を習得する。語学を通してグローバルな視点から社会と環境に配慮する世界観・人生観を身につけて、自分自身の意見を持ち、表現と対話のできる英語コミュニケーションの基礎能力を養う。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】適宜，ワークブックからの課題等を課す。 応用力養成のため多読多聴図書（図書館蔵）を各自で利用すること。 【関連科目】英語表現Ⅱ 【MCC対応】Ⅲ-B 英語, Ⅳ-D グローバリゼーション・異文化多文化理解, Ⅶ 汎用的技能, Ⅷ 態度・志向性（人間力）, Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	ワークブック等は適宜授業で使用する。 【評価方法・評価基準】 成績の評価基準として50点以上を合格とする 。 前期成績:中間試験(40%)，期末試験(40%)，課題(20%) 後期成績:中間試験(40%)，学年末試験(40%)，課題(20%) 学年末成績：前期と後期の平均 前期中間・前期末・後期中間・学年末の各試験を実施する。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	Lesson 1 Laughter without Borders①	未来を表す表現、時制の一致について理解を深める。本文の内容理解を深め, 必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		2週	Lesson 1 Laughter without Borders②	本文の内容理解を深め, 必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		3週	Lesson 1 Laughter without Borders③	本文の内容理解を深め, 必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		4週	Lesson 1 Laughter without Borders④	本文の内容理解を深め, 必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		5週	Lesson 1 Laughter without Borders まとめと復習	Lesson 1 本文の内容を振り返り，英語表現，語彙，文法を復習する。

		6週	Lesson 1 Laughter without Borders Workbook(前半)	Lesson 1で学んだ英語表現，語彙，文法の理解を深め，習得・実践する。
		7週	Lesson 1 Laughter without Borders Workbook(後半)	Lesson 1で学んだ英語表現，語彙，文法の理解を深め，習得・実践する。
		8週	Lesson 2 The Ongoing Voyages of Curry①	未来完了形、前置詞について理解を深める。本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
	2ndQ	9週	Lesson 2 The Ongoing Voyages of Curry②	本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		10週	Lesson 2 The Ongoing Voyages of Curry③	本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		11週	Lesson 2 The Ongoing Voyages of Curry④	本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		12週	Lesson 2 The Ongoing Voyages of Curry まとめと復習	Lesson 2 本文の内容を振り返り，英語表現，語彙，文法を復習する。
		13週	Lesson 2 The Ongoing Voyages of Curry Workbook(前半)	Lesson 2で学んだ英語表現，語彙，文法の理解を深め，習得・実践する。
		14週	Lesson 2 The Ongoing Voyages of Curry Workbook(後半)	Lesson 2で学んだ英語表現，語彙，文法の理解を深め，習得・実践する。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	Lesson 3 The World’s Most Bicycle-friendly City①	助動詞に関連する理解を深める。本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		2週	Lesson 3 The World’s Most Bicycle-friendly City②	本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		3週	Lesson 3 The World’s Most Bicycle-friendly City③	本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		4週	Lesson 3 The World’s Most Bicycle-friendly City④	本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		5週	Lesson 3 The World’s Most Bicycle-friendly City まとめと復習	Lesson 3 本文の内容を振り返り，英語表現，語彙，文法を復習する。
		6週	Lesson 3 The World’s Most Bicycle-friendly City Workbook(前半)	Lesson 3で学んだ英語表現，語彙，文法の理解を深め，習得・実践する。
		7週	Lesson 3 The World’s Most Bicycle-friendly City Workbook(後半)	Lesson 3で学んだ英語表現，語彙，文法の理解を深め，習得・実践する。
		8週	Lesson 4 Can You Feel Emotions in Text?①	動名詞を使った表現について理解を深める。本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
	4thQ	9週	Lesson 4 Can You Feel Emotions in Text?②	本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		10週	Lesson 4 Can You Feel Emotions in Text?③	本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		11週	Lesson 4 Can You Feel Emotions in Text?④	本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		12週	Lesson 4 Can You Feel Emotions in Text? まとめと復習	Lesson 4 本文の内容を振り返り，英語表現，語彙，文法を復習する。
		13週	Lesson 4 Can You Feel Emotions in Text? Workbook(前半)	Lesson 4で学んだ英語表現，語彙，文法の理解を深め，習得・実践する。
		14週	Lesson 4 Can You Feel Emotions in Text? Workbook(後半)	Lesson 4で学んだ英語表現，語彙，文法の理解を深め，習得・実践する。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	2	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	2	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得して適切な運用ができる。	2	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	2	
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	2	
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	2	
	工学基礎	グローバリゼーション・異文化多文化理解	グローバリゼーション・異文化多文化理解	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識している。	2	
				様々な国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事項について説明できる。	2	
				異文化の事象を自分たちの文化と関連付けて解釈できる。	2	

				それぞれの国や地域の経済的・社会的な発展に対して科学技術が果たすべき役割や技術者の責任ある行動について説明できる。	2	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	2	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	2	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	2	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	2	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	2	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	2	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	2	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	2	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	2	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	2	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	2	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	2	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	2	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	英語表現ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20075	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材	野村恵造ほか著「Vision Quest English Logic and Expression I Advanced」啓林館編集部編「Vision Quest English Logic and Expression I Advanced Workbook」野村恵造監修「Vision Quest 総合英語 3rd Edition」（以上、啓林館）桐原書店編集部編「DataBase 3300 基本英単語・熟語」（桐原書店）「ジーニアス英和辞典」（大修館書店）「ウィズダム和英辞典」（三省堂）/ MOANANU [Getting Things Done Book 2] Yu Tamura, Paul Wicking, Yuri Yokoyama, Masanori Matsumura, Manami Kobayashi, Yoshitaka Kato (Sanshusha)		
担当教員	香本 直子,モアナヌ チャールトン ビル		

到達目標

1. 準動詞を正しく理解し，適切に使い分けることができる。
2. 関係詞の用法を理解し，適切に使うことができる。
3. 基本的な比較表現を使いこなすことができ，慣用的比較表現の意味が理解できる。
4. 直説法と仮定法の違いを理解し，適切に使い分けることができる。
5. 時制の一致を理解し，適切に使うことができる。
6. 直接話法と間接話法の違いを理解し，適切に話法を転換することができる。
7. 強調，倒置，名詞構文，無生物主語などの様々な表現が理解でき，適切に用いることができる。
8. 一般的な否定や疑問に加えて準否定，部分否定，二重否定，慣用表現，否定語を伴わない否定表現，様々な疑問表現が理解できる。
9. 英語を通して対象となるテーマに対する新たな知見を得ることができる。
10. 使用場面を想定し，学んだ内容を実生活に結びつけることができる。
11. コミュニケーション活動に必要となる語彙や慣用句的な使い方を理解し，実際に活用できる。
12. 限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈が理解できる。
13. 複数の情報の関連づけを行うことができる。
14. 目標表現を用いて，自分の意見や感想を述べることができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	不定詞・動名詞・分詞の用法を理解し，活用・運用することができる。	不定詞・動名詞・分詞の用法を理解し，おおむね活用・運用することができる。	不定詞・動名詞・分詞の用法の理解および活用・運用ができない。
到達目標 項目2	関係詞の用法を理解し，活用・運用することができる。	関係詞の用法を理解し，おおむね活用・運用することができる	関係詞の用法の理解および活用・運用ができない。
到達目標 項目3	比較を理解し，活用・運用することができる。	比較を理解し，おおむね活用・運用することができる。	比較の理解および活用・運用ができない。
到達目標 項目4	仮定法を理解し，活用・運用することができる。	仮定法を理解し，おおむね活用・運用することができる。	仮定法の理解および活用・運用ができない。
到達目標 項目5, 6	時制の一致，直接話法と間接話法を理解し，活用・運用することができる。	時制の一致，直接話法と間接話法を理解し，おおむね活用・運用することができる。	時制の一致，直接話法と間接話法の理解および活用・運用ができない。
到達目標 項目7, 8	強調，倒置，名詞構文，無生物主語などの様々な表現，一般的な否定や疑問に加えて準否定，部分否定，二重否定，慣用表現，否定語を伴わない否定表現，様々な疑問表現を理解し，活用・運用することができる。	強調，倒置，名詞構文，無生物主語などの様々な表現，一般的な否定や疑問に加えて準否定，部分否定，二重否定，慣用表現，否定語を伴わない否定表現，様々な疑問表現を理解し，おおむね活用・運用することができる。	強調，倒置，名詞構文，無生物主語などの様々な表現，一般的な否定や疑問に加えて準否定，部分否定，二重否定，慣用表現，否定語を伴わない否定表現，様々な疑問表現の理解および活用・運用ができない。
到達目標 項目9	英語を通して対象となるテーマに対する新たな知見を得て，さらに知見を広めることができる。	英語を通して対象となるテーマに対する新たな知見を得ることができる。	英語を通して対象となるテーマに対する新たな知見を得ることが困難である。
到達目標 項目10	使用場面を想定し，学んだ内容を幅広く実生活に結びつけることができる。	使用場面を想定し，学んだ内容を実生活に結びつけることができる。	使用場面を想定し，学んだ内容を実生活に結びつけることが困難である。
到達目標 項目11	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を幅広く理解し，実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を概ね理解し，実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解し，実際に活用することが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	どの言語にも，聞いたり読んだりして理解するための，あるいは会話をしたり，文章表現したりするための規則＝文法がある。本授業では，英語の基本的な文法を理解し，日本語との相違を意識し確認することで，発展的な英文解釈および英作文を可能にする基礎学力の確立と，幅広い視点から自らの立場を理解し社会や環境に配慮できる能力の確立を目標とする。単語チャンクを含む有用な語彙や表現を紹介し、様々なタスクベースのアクティビティで基本的な英会話を行う。教科書の内容やオンライン教材と連動したスピーキング活動を行います。
授業の進め方・方法	英語表現Ⅱの授業および定期試験は，論理・表現とオーラルコミュニケーションに分けて行う。論理・表現では，英語表現Ⅰに引き続き文法の解説，演習を行う。また単語の小テストを随時行う。オーラルコミュニケーションでは，基礎オーラルコミュニケーションに引き続きTask-basedの授業を行う。毎週の単語・熟語テストと、授業中のスピーキング課題への参加度を評価の対象とする。 【事前事後学習など】適宜，課題を課す。 長期休業中に自習課題を与える。予習・復習をしっかり行うこと。予習では教科書や参考書を参照し，自分が理解できる箇所と理解できない箇所を把握しておく。授業では，予習で学んだことへの理解を深めるとともに不明点の解消に努める。復習では，学んだ範囲が理解できているかを確認し，知識を定着させる。 【関連科目】基礎英語Ⅱ 【MCC対応】Ⅲ-B 英語，Ⅶ 汎用的技能，Ⅷ 態度・志向性（人間力）

注意点	授業には辞書（紙の辞書もしくは電子辞書）を必ず持参すること。 積極的に表現し，クラスメートの発言をしっかり聴き取ることで，コミュニケーション能力の向上に努めること。TOEIC Bridge IPを11月に実施する。 【評価方法・評価基準】 成績評価の基準として50点以上を合格とする。 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 前期評価： 論理・表現 50%（前期中間試験 17.5%，前期末試験 17.5%，小テスト・課題 15%） オーラルコミュニケーション 50%（ [授業中のスピーキングテスト] 12.5%， [授業中のスピーキングテスト] 12.5%，小テスト・課題 25%） 後期評価： 論理・表現 50%（後期中間試験 17.5%，学年末試験 17.5%，小テスト・課題（TOEIC Bridge IPを含む）15%） オーラルコミュニケーション 50%（ [授業中のスピーキングテスト] 12.5% ， [授業中のスピーキングテスト] 12.5%，小テスト・課題 25%） 学年末評価： 論理・表現 50%（前期評価（論理・表現）25%，後期評価（論理・表現）25%） オーラルコミュニケーション 50%（前期評価 (授業中のスピーキングテスト・小テスト・課題 ）25%，後期評価（授業中のスピーキングテスト・小テスト・課題 ）25%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション，復習 / Orientation Unit 1: Fantastic Flags	授業の進め方がわかる，1年次で習った表現を整理しそれを活用・運用できる / Conveying information. New vocabulary and expressions. Identifying flags. Describe and draw, reflection.
		2週	Lesson 8-1: What sport do you like playing?① / Unit 2: Picture This Scene	動名詞の用法を理解し，それを活用・運用できる / Conveying information. New vocabulary and expressions. Describe and draw, reflection.
		3週	Lesson 8-1: What sport do you like playing?② / Unit 3: Putting Things in Place	動名詞の意味上の主語や否定形・受動態を理解し，それを活用・運用できる / Conveying information. New vocabulary and expressions Describe and draw, reflection.
		4週	Lesson 8-2: What sport do you like playing?① / Unit 4: Spot the Difference	動名詞があらわす時について理解し，それを活用・運用できる / Conveying information. New vocabulary and expressions. Describe and draw, reflection.
		5週	Lesson 8-2: What sport do you like playing?② / Unit 5: Put a name on the desk.	動名詞・不定詞を目的語とする動詞について理解し，それを活用・運用できる / Conveying information. New vocabulary and expressions. Describe and draw, reflection.
		6週	Lesson 9-1: Digital media has come a long way.① / Unit 6: Get your story straight.	修飾用法の分詞について理解し，それを活用・運用できる / Conveying information. New vocabulary and expressions. Describe and draw, reflection.
		7週	Lesson 9-1: Digital media has come a long way.② / Unit 7: Lie through your teeth.	叙述用法の分詞について理解し，それを活用・運用できる / Conveying information. New vocabulary and expressions. Describe and draw, reflection.
		8週	Lesson 9-2: Digital media has come a long way.① / Evaluation 1(Midterm test). In-class speaking test.	分詞構文について理解し，それを活用・運用できる / In class speaking test. Coverage: Contents of Units 1~7.
	2ndQ	9週	Lesson 9-2: Digital media has come a long way.② / Evaluation 1. In-class speaking test. (continued). Unit 8: After the quake	<with+名詞+分詞>について理解し，それを活用・運用できる / Evaluation 1. In-class speaking test. (continued). Conveying information. New vocabulary and expressions. Describe and draw, reflection.
		10週	Lesson 10-1: That's why I decided to go back.① / Unit 9: Search for something in common.	関係代名詞（主格・目的格）について理解し，それを活用・運用できる / Synthesizing elements. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		11週	Lesson 10-1: That's why I decided to go back.② / Unit 10: Chicken pot pie.	関係代名詞（所有格）や関係代名詞thatについて理解し，それを活用・運用できる / Synthesizing elements. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		12週	Lesson 10-2: That's why I decided to go back.① / Unit 11: Life in a train carriage.	前置詞の目的語になる関係代名詞や関係代名詞whatについて理解し，それを活用・運用できる / Synthesizing elements. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		13週	Lesson 10-2: That's why I decided to go back.② / Unit 12: The suspicious mother.	関係代名詞の非限定用法について理解し，それを活用・運用できる / Synthesizing elements. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		14週	Lesson 10-3: That's why I decided to go back.① / Unit 13: Catch the criminal.	関係副詞について理解し，それを活用・運用できる / Synthesizing elements. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		15週	前期復習 / Evaluation 2 (Final test). In-class speaking test.	これまで学んだことを整理・復習して，総合的な英語力を高めることができる / In class speaking test. Coverage: Contents of Units 8~13.
		16週		
後期	3rdQ	1週	Lesson 10-3: That's why I decided to go back.② / Unit 14: Story telling with cartoons.	複合関係詞について理解し，それを活用・運用できる / Narrating stories. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.

		2週	Lesson 11-1: Which do you prefer, cheaper beans or more expensive ones?① / Unit 15: Storytelling with videos.	原級を使った比較表現について理解し，それを活用・運用できる / Narrating stories. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		3週	Lesson 11-1: Which do you prefer, cheaper beans or more expensive ones?② / Unit 16: Figure out the puzzle.	比較級を使った比較表現について理解し，それを活用・運用できる / Solving problems. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		4週	Lesson 11-2: Which do you prefer, cheaper beans or more expensive ones?① / Unit 17: Figure out the relationship.	比較級を使った慣用表現について理解し，それを活用・運用できる / Solving problems. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		5週	Lesson 11-2: Which do you prefer, cheaper beans or more expensive ones?② / Unit 18: Origami challenge.	最上級を使った比較表現について理解し，それを活用・運用できる / Solving problems. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		6週	Lesson 12-1: If I were you, I'd see it as a positive.① / Unit 19: Japanese life satisfaction.	仮定法と仮定法過去完了について理解し，それを活用・運用できる / Solving problems. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		7週	Lesson 12-1: If I were you, I'd see it as a positive.② / Review Units 14-19 for Speaking Test. Supplemental speaking activity.	未来のことを表す仮定法について理解し，それを活用・運用できる / Review contents of units 14-19. Review contents for the speaking test. Supplemental speaking activity.
		8週	Lesson 12-2: If I were you, I'd see it as a positive.① / Evaluation 1 (Midterm test). In-class speaking test.	wishやas ifを使った仮定法について理解し，それを活用・運用できる / In class speaking test. Coverage: Contents of Units 14~19.
	4thQ	9週	Lesson 12-2: If I were you, I'd see it as a positive.② / Unit 20: Deserted island.	仮定法を使ったさまざまな表現について理解し，それを活用・運用できる / Making decisions. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		10週	話法 1 / Unit 21: Amazing alumni.	基本的な話法について理解し，それを活用・運用できる / Making decisions. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		11週	話法 2 / Unit 22: Group trip	さまざまな話法について理解し，それを活用・運用できる / Making decisions. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		12週	否定文，疑問文 / Unit 23: Top timetable.	さまざまな否定表現・疑問文について理解し，それを活用・運用できる / Making decisions. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		13週	強調，倒置，挿入，省略，同格 / Unit 24: Agony Aunt.	強調などさまざまな構文について理解し，それを活用・運用できる / Making decisions. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		14週	名詞構文，無生物主語 / Evaluation 2 (Final test). In-class speaking test.	名詞構文などさまざまな構文について理解し，それを活用・運用できる / In class speaking test. Coverage: Contents of Units 20~24.
		15週	後期復習 / Supplemental speaking activity. Course Wrap up. Final thoughts.	これまで学んだことを整理・復習して，総合的な英語力を高めることができる / Supplemental speaking activity. Course Wrap up. Final thoughts.
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	2	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	2	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	2	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	2	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	2	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	2	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	2	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	2	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	2	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	2	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	2	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	2	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	2	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	2	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	2	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0	0

基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	プログラミング

科目基礎情報

科目番号	20406	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書：黒上ら　情報Ｉ，黒上ら　情報Ｉ図解と実習		
担当教員	寺山 一輝		

到達目標

1.pythonのいろいろな関数が使える。
2.pythonで簡単なデータベースを操作できる。
3.ユーザ定義関数が使える。
4.pythonによって簡単な計算が行える。
5.条件分岐，繰り返し処理が理解でき，pythonの中で使える。
6.配列を理解し，pythonの中で使える。
7.pythonを用いてシミュレーションを実行することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1,2	pythonを使った計算やデータベース処理を簡単な事例に応用できる.	pythonを使って，計算やデータベース処理を行うことができる.	pythonを使って，計算やデータベース処理を行うことがでない.
到達目標 項目3,4	ユーザ定義関数を定義して計算することができる.	簡単なユーザ定義関数を作成できる.	簡単なユーザ定義関数を作成できない.
到達目標 項目5,6,7	pythonを理解し，様々な事象をシミュレーションできる。	pythonを理解し，簡単なプログラムを作成できる.	pythonを理解し，簡単なプログラムを作成できない.

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	この授業においては，pythonを活用するための基礎を学習する。また，pythonを用いて，プログラミングの基礎と専門的知識を習得し，練習問題などの与えられた課題に対してプログラムを作成し，問題を解決していく能力を身に付ける。pythonを用いたプログラミングの作法に必要な基礎知識ならびに専門的知識を学習する。さらに，それらの知識や技術を応用して独自のテーマに基づいたソフトウエアを作成する。この過程を通してソフトウエアを創造し，開発上の問題を発見して解決していく能力を身に付けることを目標とする。 また，企業でソフトウェア開発を担当していた教員もその経験を活かし，環境都市工学系ソフトウェアの設計・開発について授業を行う。
授業の進め方・方法	コンピューター，OS(ファイル管理)，表計算ソフトの基本的な操作ができること。 pythonを理解するために例題を数多く実施するので，必ず自分でやってみること。 演習問題を数多く課すので，必ず自分で実行し，その結果をファイルとして提出する。 ソフトウエアを理解するために例題を数多く実施するので，必ず自分でやってみる。 課題問題を課すので，必ず自分でやって提出する。例題で作成したプログラムならびにそれ実行した結果や課題演習の結果を提出する。 【事前事後学習など】例題を実行した結果や課題演習の結果を提出する。 【関連科目】コンピュータリテラシー 【MCC対応】情報教育対応科目，DX教育対応科目
注意点	中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 前期成績（前期末）：中間試験（40%），期末試験（40%），課題演習(20%) 後期成績：中間試験（40%），学年末試験（40%），課題演習(20%) 学年末成績＝（前期成績＋後期成績）/2とし，評価基準として50点以上を合格とする.

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	pythonの基礎（繰り返し処理）	繰り返し処理が理解できる.
		2週	pythonの基礎（繰り返し処理）	繰り返し処理を使って簡単なプログラムを作成できる.
		3週	pythonの基礎（繰り返し処理）	繰り返し処理を使って簡単なプログラムを作成できる.
		4週	pythonの基礎（ネストされた繰り返し処理）	ネスト繰り返し処理を使って簡単なプログラムを作成できる.
		5週	pythonの基礎（ネストされた繰り返し処理）	ネスト繰り返し処理を使って簡単なプログラムを作成できる.
		6週	pythonの基礎（ネストされた繰り返し処理）	ネスト繰り返し処理を使って簡単なプログラムを作成できる.
		7週	復習	学習した知識で課題が解ける.
		8週	pythonの応用（配列）	1次元・2次元配列が理解できる.
	2ndQ	9週	pythonの応用（配列）	1次元・2次元配列を使って簡単なプログラムを作成できる.
		10週	pythonの応用（データのインプット）	python上でデータをinputできる.
		11週	pythonの応用（データのアウトプット）	python上でデータをoutputできる.
		12週	pythonの応用（インプットされたデータの計算）	inputされたデータを用いて，簡単な計算・グラフの作成ができる.

		13週	pythonの応用（インプットされたデータの計算）	inputされたデータを用いて，簡単な計算・グラフの作成ができる.
		14週	課題演習	学習した知識で課題が解ける.
		15週	課題演習	学習した知識で課題が解ける.
		16週		
後期	3rdQ	1週	ユーザー定義関数	ユーザー定義関数を用いて計算できる.
		2週	ユーザー定義関数	ユーザー定義関数を用いて計算できる.
		3週	ユーザー定義関数	ユーザー定義関数を用いて計算できる.
		4週	数値計算（連立一次方程式）	連立一次方程式を解くことができる.
		5週	数値計算（確率の計算）	確率の計算ができる.
		6週	数値計算（確率の計算）	確率の計算ができる.
		7週	復習	学習した知識で課題が解ける.
		8週	アニメーションの作成	グラフで計算結果を表示できる.
	4thQ	9週	アニメーションの作成	グラフで計算結果を表示できる.
		10週	簡単なシミュレーションモデルの作成	ランダムウォークを実装できる.
		11週	簡単なシミュレーションモデルの作成	マルコフ連鎖を実装できる.
		12週	シミュレーションモデルの応用	人口の変化を予測できるモデルを作成できる.
		13週	シミュレーションモデルの応用	感染症の流行をモデル化できる.
		14週	シミュレーションモデルの応用	エージェントモデルを理解し，簡単なモデルを作成できる.
		15週	課題演習	学習した知識で課題が解ける.
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを知っている。	3	
				与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	3	
				任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	3	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	60	40	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	構造力学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20409	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	岩坪　要　他　「PEL構造力学」（実教出版）		
担当教員	冨田 充宏		

到達目標

1.力のモーメントや力の合成・分解を理解し，合力や分力が求められる。
2.はりの支点反力と不静定次数が計算できる。
3.単純ばりのSFDおよびBMDが描ける。
4.片持ちばりのSFDおよびBMDが描ける。
5.張出ばりのSFDおよびBMDが描ける。
6.間接荷重のSFDおよびBMDが描ける。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	カのモーメントや力の合成・分解を理解し，合力や分力が求められる。	カのモーメントや力の合成・分解の基本を理解し，基本の合力や分力が求められる。	カのモーメントや力の合成・分解を理解せず，合力や分力が求められない。
到達目標 項目2	はりの支点反力と不静定次数が計算できる。	はりの支点反力と不静定次数の基本が計算できる。	はりの支点反力と不静定次数が計算できない。
到達目標 項目3，4，5，6	単純ばり，片持ちばり，張り出しばり，間接荷重のSFDおよびBMDが描ける。	単純ばり，片持ちばり，張り出しばり，間接荷重の基本のSFDおよびBMDが描ける。	単純ばり，片持ちばり，張り出しばり，間接荷重のSFDおよびBMDが描けない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	構造力学は，専門基礎科目の一つで，構造物を設計するために必要な諸量である構造物の作用する力などの力学的性質を学び，その解法を修得するためのさまざまな課題の解決に取組み，必要な基礎学力を身につける。
授業の進め方・方法	【事前事後の学習など】必要に応じて，レポート課題を課す。 【関連科目】構造力学Ⅱ，構造力学Ⅲ，コンクリート構造学，鋼構造学，環境都市工学設計製図 【ＭＣＣ対応目】Ⅴ-F-3　構造
注意点	予習および復習が非常に重要である。 課題の演習問題は必ず自分で解いてみる。 【評価方法・評価基準】 後期中間試験，学年末試験を実施する。 定期試験（80%），課題提出（20%） 評価基準として，50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	ガイダンス，力の合成と分解	力のモーメントや力の合成・分解を理解し，合力や分力が求められる。
		2週	構造物の静定・不静定，静定はりの種類	はりの支点反力と不静定次数が計算できる。
		3週	はりの支点反力（1）	はりの支点反力と不静定次数が計算できる。
		4週	はりの支点反力（2）	はりの支点反力と不静定次数が計算できる。
		5週	単純はりのせん断力図と曲げﾓｰﾒﾝﾄ図（1）	単純ばりのSFDおよびBMDが描ける。
		6週	単純はりのせん断力図と曲げﾓｰﾒﾝﾄ図（2）	単純ばりのSFDおよびBMDが描ける。
		7週	単純はりのせん断力図と曲げﾓｰﾒﾝﾄ図（3）	単純ばりのSFDおよびBMDが描ける。
		8週	片持ちばりのせん断力図と曲げモーメント図（1）	片持ちばりのSFDおよびBMDが描ける。
	4thQ	9週	片持ちばりのせん断力図と曲げモーメント図（2）	片持ちばりのSFDおよびBMDが描ける。
		10週	片持ちばりのせん断力図と曲げモーメント図（3）	片持ちばりのSFDおよびBMDが描ける。
		11週	張出ばりのせん断力図と曲げモーメント図（1）	張り出しばりのSFDおよびBMDが描ける。
		12週	張出ばりのせん断力図と曲げモーメント図（2）	張り出しばりのSFDおよびBMDが描ける。
		13週	間接荷重のせん断力図と曲げモーメント図（1）	間接荷重のSFDおよびBMDが描ける。
		14週	間接荷重のせん断力図と曲げモーメント図（2）	間接荷重のSFDおよびBMDが描ける。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	構造	各種静定ばりの断面に作用する内力としての断面力(せん断力、曲げモーメント)、断面力図(せん断力図、曲げモーメント図)について、説明できる。	4	

評価割合

	試験	課題	合計

総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	測量学ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20421	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	測量(実教出版)		
担当教員	前田 健児		

到達目標

１．角測量の単測法，倍角法，方向法を説明でき，測量結果から計算ができる.
２．角測量において，生じる誤差の取扱いを説明できる.
３．トラバース測量の種類，手順および方法について説明できる.
４．標準偏差の意味を理解し、測定結果から土地の面積や土量を計算できる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1，2	角測量について詳しく説明でき，応用した計算ができる.	角測量について説明でき，計算ができる.	角測量について説明できず，計算もできない.
評価項目3	トラバース測量の種類，手順および方法について詳しく説明できる.	トラバース測量の種類，手順および方法について説明できる.	トラバース測量の種類，手順および方法について説明できない.
評価項目4	標準偏差の意味を完全に理解し、測定結果から詳細な土地の面積や土量を計算できる.	標準偏差の意味を概ね理解し、測定結果から土地の面積や土量の計算ができる.	測定結果から，面積や体積の計算ができない.

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	１年次で学んだ基礎的な各測量に加えて，測量の目的，精度，区域の大小等に応じた測量方法，成果の良否判定などについての基礎的な知識を学習することにより，技術者としての必要な基礎学力を養い，様々な工学の基礎となる課題に意欲的に取り組む。 この科目は実務経験のある教員が，その経験を活かし，測量の手法について講義形式で授業を行うものである。
授業の進め方・方法	基本的に講義を行うが，適宜必要な演習問題や課題を与える. 【MCC対応】V-F-1　測量
注意点	復習を心がけ，疑問点は授業時間内や放課後に積極的に質問すること. 多くの演習を行うので，必ず自分で解いてみること. 【評価方法】 中間試験，期末試験を実施する 定期試験８０%，課題２０% ※課題提出（20%）は期末試験の最終成績に反映させる。 評価基準として，成績５０点以上を合格とする.

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	角測量の概要	角測量の単測法，倍角法，方向法を説明でき，測量結果から計算ができる.
		2週	測角機器の構造と調整	角測量の単測法，倍角法，方向法を説明でき，測量結果から計算ができる.
		3週	角度の観測と計算(1)	角測量の単測法，倍角法，方向法を説明でき，測量結果から計算ができる.
		4週	角度の観測と計算(2)	角測量において，生じる誤差の取扱いを説明できる.
		5週	トラバース測量の概要	トラバースの種類，手順および方法について説明できる.
		6週	トラバース測量の外業	トラバースの種類，手順および方法について説明できる.
		7週	トラバース測量の内業	トラバースの種類，手順および方法について説明できる.
		8週	結合トラバースの計算	トラバースの種類，手順および方法について説明できる.
	2ndQ	9週	測量の誤差(1)	測量の誤差計算ができる.
		10週	測量の誤差(2)	測量の誤差計算ができる.
		11週	面積の計算	測定結果から，面積や体積の計算ができる.
		12週	土量の計算(1)	測定結果から，面積や体積の計算ができる.
		13週	土量の計算(2)	測定結果から，面積や体積の計算ができる.
		14週	土量の計算(3)	測定結果から，面積や体積の計算ができる.
		15週	前期学習のまとめ	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	測量	単測法、倍角法、方向法を説明でき、測量結果から計算ができる。	4	
				生じる誤差の取扱いを説明できる。	4	
				種類、手順および方法について、説明できる。	4	
				測定結果から、面積や体積の計算ができる。	3	
				地形測量の方法を説明できる。	3	
				等高線の性質とその利用について、説明できる。	3	
				単心曲線、緩和曲線、縦断曲線が説明できる。	3	
				写真測量の原理や方法について、説明できる。	3	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	環境システム工学

科目基礎情報

科目番号	20423	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	環境工学(実教出版)、環境科学(実教出版)		
担当教員	髙野 典礼		

到達目標

1．地球規模の環境問題を説明できる.
2．環境と人の健康との関わりを説明できる.
3．生物多様性の現状と危機について説明できる。
4．水質汚濁の現状とその取り組みを説明できる.
5．土壌汚染の現状とその取り組みを説明できる.
6．大気汚染の現状とその取り組みを説明できる.
7．騒音、振動問題の現状とその取り組みを説明できる.
8．快適な空気環境、熱環境、水環境について、説明できる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1,2,3	環境問題を理解し，詳しく説明できる.	環境問題の基本を理解し，説明できる.	環境問題の基本を理解し，説明できない.
評価項目4	水質汚濁の現状とその取り組みを詳しく説明できる.	水質汚濁の現状とその取り組みを説明できる.	水質汚濁の現状とその取り組みを説明できない.
評価項目5	土壌汚染の現状とその取り組みを詳しく説明できる.	土壌汚染の現状とその取り組みを説明できる.	土壌汚染の現状とその取り組みを説明できない.
評価項目6,7	大気汚染、騒音、震動問題の現状とその取り組みを詳しく説明できる.	大気汚染、騒音、震動問題の現状とその取り組みを説明できる.	大気汚染、騒音、震動問題の現状とその取り組みを説明できない.
評価項目8	快適な空気環境、熱環境、水環境について詳しく説明できる.	快適な空気環境、熱環境、水環境について説明できる.	快適な空気環境、熱環境、水環境について説明できない.

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 3

教育方法等

概要	環境汚染の現状を学び、技術者として必要な基礎学力と専門知識を身につける。環境汚染対策技術や法令を学び、幅広い視点から自らの立場を理解し、社会や環境に配慮できる素養を身につける。また、身近な環境である都市環境、建築環境についてその基礎を学ぶ。
授業の進め方・方法	【授業の進め方など】 【事前事後学習など】基本的に講義を行うが、適宜必要な演習問題や課題を与える。 【関連科目】上下水道工学、環境保全工学 【MCC対応】V-F-6　環境
注意点	復習を心がけ，疑問点は授業時間内や放課後に積極的に質問すること. 多くの演習を行うので，必ず自分で解いてみること. 最近の環境問題を知り，自分で考えること. 【評価方法】 中間試験，期末試験を実施する 　前期：中間試験５０%，期末課題５０% 　期末：前期中間試験２５%，前期期末課題２５%，後期中間課題２５%，後期期末課題２５% 評価基準として，成績50点以上を合格とする.

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	概要	
		2週	地球の成り立ち	物質循環と微生物の関係を説明できる。
		3週	地球における物質循環	物質循環と微生物の関係を説明できる。
		4週	人類と環境	環境と人の健康との関わりを説明できる。
		5週	地球環境問題とその取り組み(1)	地球規模の環境問題を説明できる。
		6週	地球環境問題とその取り組み(2)	地球規模の環境問題を説明できる。
		7週	エネルギー問題	地球規模の環境問題を説明できる。
		8週	持続可能な社会	地球規模の環境問題を説明できる。
	2ndQ	9週	公害問題	過去に生じた公害の歴史とその内容（環境要因と疾病の関係）について、説明できる。
		10週	環境政策	過去に生じた公害の歴史とその内容（環境要因と疾病の関係）について、説明できる。
		11週	廃棄物の処理とリサイクル	物質循環と微生物の関係を説明できる。
		12週	生物多様性の保全	生物多様性の現状と危機について、説明できる。 生態系の保全手法を説明できる。
		13週	環境科学	生態系や生物多様性を守るための施策を説明できる。
		14週	演習	

		15週	復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	地球と大気（空気）環境	地球と空気環境について説明できる。
		2週	空気環境　空気の性質（１）	大気（空気）の性質を説明できる。
		3週	空気環境　空気の性質（２）	大気（空気）の性質を説明できる。
		4週	快適な空気環境	快適な空気環境について、説明できる。
		5週	地球と熱環境	地球と熱環境について、説明できる。
		6週	熱環境　熱の性質（１）	熱の性質について、説明できる。
		7週	熱環境　熱の性質（２）	熱の性質について、説明できる。
		8週	演習・復習	
	4thQ	9週	温熱環境	温熱環境について、説明できる。
		10週	快適な熱環境	快適な温熱環境について、説明できる。
		11週	地球と水環境	地球と水環境について、説明できる。
		12週	水環境　水の性質（１）	水の性質について、説明できる。
		13週	水環境　水の性質（２）	水の性質について、説明できる。
		14週	快適な水環境	快適な水環境について、説明できる。
		15週	建築環境と建築設備	快適な建築環境とそれを作り出す建築設備について、説明できる。
		16週	演習･復習	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	
				過疎化、少子化など地方が抱える問題について認識し、地域社会に貢献するために科学技術が果たせる役割について説明できる。	3	
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	環境	地球規模の環境問題を説明できる。	4	
				環境と人の健康との関わりを説明できる。	4	
				過去に生じた公害の歴史とその内容(環境要因と疾病の関係)について、説明できる。	4	
				水の物性、水の循環を説明できる。	4	
				水質指標を説明できる。	4	
				物質循環と微生物の関係を説明できる。	4	前15
				水質汚濁の現状を説明できる。	4	
				水質汚濁物の発生源と移動過程を説明でき、原単位、発生負荷を含めた計算ができる。	4	
				水域生態系と水質変換過程(自浄作用、富栄養化、生物濃縮等)について、説明できる。	4	
				水質汚濁の防止対策・水質管理計画(施策、法規等)を説明できる。	4	
				大気汚染の現状と発生源について、説明できる。	4	
				騒音の発生源と現状について、説明できる。	4	
				生物多様性の現状と危機について、説明できる。	4	
				生態系の保全手法を説明できる。	4	
				生態系や生物多様性を守るための施策を説明できる。	4	
				物質循環と微生物の関係を説明できる。	4	
				土壌汚染の現状を説明できる。	4	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	25	75	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	25	75	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	測量学実習Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20436	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	前期:2 後期:4
教科書/教材	浅野繁喜・伊庭仁嗣　他5名「測量」（実教出版）〔文部科学省検定済教科書〕		
担当教員	髙野 典礼,寺山 一輝,ホアン キム オアン		

到達目標

1．距離測量の原理を理解して実施できる。
2．距離測量の野帳の記入が正しくできる。
3．水準測量の内容を理解した上で，これを実際におこなうことができる。
4．レベルの据付と操作ができる。
5．水準測量の野帳の正確な記入と測量結果の整理ができる。
6．道路の平面・縦断線形を計画し平面図・縦断面図を作成できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1，2	距離測量の原理を理解し，野帳の記入が正しくできる。	距離測量の原理を理解している。	距離測量の原理を理解せず，実施することができない。
到達目標 項目3，4，5	水準測量の理解し、実際に行い、野帳の正確な記入と測量結果の整理ができる。	水準測量の基本的事項を理解し、実際に行うことができる。	水準測量の基本的事項の理解が不足し、実際に行うことができない。
到達目標 項目6	道路の平面・縦断線形を理解し、平面・縦断面図を作成できる。	道路の平面・縦断線形の基本的事項を理解し、平面・縦断面図を作成できる。	道路の平面・縦断線形の基本的事項の理解が不足し、平面・縦断面図が作成できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	測量に関する知識は土木技術者にとって必要不可欠である。本科目では測量技術のうち距離測量およびトラバース測量を実際におこなうことで，技術者として必要な基礎学力と専門的知識を習得する。 測量の内容，測量器具の使い方，測量記録である野帳の記入法，などの習得を通して，意欲的・実践的に課題の解決に最後まで取り組む。 【前期/距離測量・直接水準測量】 実習を通じて，その内容と方法・器具の操作・野帳の記帳法と測量結果の整理法を学び，距離測量および直接水準測量の専門的知識を身につける。 【後期/道路の図上選定】 表計算ソフトやCADソフトを用いた道路線形の計画，平面図・縦断面図の作成を通じて，道路技術者として必要な基礎学力と専門的知識を身につけ，道路の図上選定における課題解決の方法を学ぶ。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】実習では野帳および測量結果を整理した成果物を提出する。 【関連科目】測量学Ⅰ，測量学Ⅱ，測量学実習Ⅱ，コンピュータリテラシー，CAD 【MCC対応】Ⅴ-F-1　測量，Ⅵ-F　建設系分野（実験・実習能力）
注意点	【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】 外業の際には作業服および実習に適した靴を着用し，筆記用具，関数電卓，教科書を必ず持参すること。 担当教員が外業に不適切な服装・行動と判断した場合は，外業に参加させない。 実習は測量学Ⅰの内容が基本となるので，これを充分に理解するように努めること。 内業の際には，教科書を必ず持参すること。また，プリントを綴じるファイルを用意すること。 図書館に関連する図書があるので，参考にすること。 【評価方法・評価基準】 成績の評価基準として，最終成績で50点以上を合格とする。 [前期末成績]：水準測量の成果物（50%），水準測量の実技試験（50%） [学年末成績]：水準測量の成果物（25%），水準測量の実技試験（25%），道路の図上選定・図面(25%)，道路の図上選定・計算書(25%) 提出物は仕上がりの丁寧さ，正確さを評価する。実技試験は機器の操作と測定の正確さを評価する。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	距離測量（１）	距離測量の方法を理解し，説明することができる。
		2週	距離測量（２）	距離測量の方法を理解し，説明することができる。
		3週	レベルの据付と操作	レベルの据付と操作を行うことができる。
		4週	直接水準測量（１）	水準測量が行うことができ，野帳を正確に記入することができる。
		5週	直接水準測量（２）	水準測量が行うことができ，野帳を正確に記入することができる。
		6週	直接水準測量（３）	水準測量が行うことができ，野帳を正確に記入することができる。
		7週	直接水準測量（４）	水準測量が行うことができ，野帳を正確に記入することができる。
		8週	直接水準測量（５）	水準測量が行うことができ，野帳を正確に記入することができる。
	2ndQ	9週	直接水準測量（６）	水準測量が行うことができ，野帳を正確に記入することができる。

		10週	直接水準測量（７）	水準測量が行うことができ，野帳を正確に記入することができる。
		11週	直接水準測量（８）	水準測量が行うことができ，野帳を正確に記入することができる。
		12週	直接水準測量（９）	水準測量が行うことができ，野帳を正確に記入することができる。
		13週	再測量と直接水準測量の結果整理	測定結果を整理することができる。
		14週	レベルの操作実技試験	水準測量が行うことができ，野帳を正確に記入することができる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	道路線形平面図の概要説明	道路線形および平面図の概要を理解することができる。
		2週	道路設計条件の決定	道路設計条件を決定することができる。
		3週	道路計画路線の決定	CADを用いて道路計画路線を描くことができる。
		4週	単曲線，緩和接線の要素の計算	単曲線，緩和接線の要素を計算できる。
		5週	平面図の作成（１）	CADを用いて平面図を作成することができる。
		6週	平面図の作成（２）	CADを用いて平面図を作成することができる。
		7週	平面図の作成（３）	CADを用いて平面図を作成することができる。
		8週	道路線形縦断面図の概要説明	縦断面図の概要を理解することができる。
	4thQ	9週	縦断勾配の決定	縦断勾配を計算することができる。
		10週	縦断曲線の要素の計算	縦断曲線を計算することができる。
		11週	縦断面図の作成（１）	CADを用いて縦断面図を作成することができる。
		12週	縦断面図の作成（２）	CADを用いて縦断面図を作成することができる。
		13週	縦断面図の作成（３）	CADを用いて縦断面図を作成することができる。
		14週	計算書の作成	縦断面図の計算書を作成することができる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	2	
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	2	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	2	
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	2	
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	測量	測定結果から、面積や体積の計算ができる。	3	
				地形測量の方法を説明できる。	3	
				等高線の性質とその利用について、説明できる。	3	
				単心曲線、緩和曲線、縦断曲線が説明できる。	3	
				写真測量の原理や方法について、説明できる。	3	
	分野別の工学実験・実習能力	建設系分野【実験・実習能力】	建設系【実験実習】	距離測量について理解し、器具を使って測量できる。	4	
				水準測量について理解し、器具を使って測量できる。	4	

評価割合

	課題	実技試験	合計
総合評価割合	75	25	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	75	25	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	国語ＩＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20013	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	『精選文学国語』（明治書院）　『精選論理国語』（明治書院）　『精選古典探求古文編』（明治書院）『精選古典探求漢文編』（明治書院）　『頻出漢字マスター3000』（尚文出版）　『カラー版 新国語便覧』（第一学習社）　『全訳読解古語辞典』（三省堂）		
担当教員	團野 光晴		

到達目標

１．近現代の評論・文芸作品を論理的に読解し、鑑賞できる。
２．文法的知識を踏まえての古文・漢文読解ができ、鑑賞できる。
３．漢字・手紙文・敬語等、実用的な国語知識を習得し、自由に運用することができる。
４．読後感や随筆、論理的な文章を書くことができる。

ルーブリック

		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	到達目標1	近現代の文章を読解し、その思想的背景や芸術的価値を理解できる。	近現代の文章を文意に沿って誤解なく読解することができる。	近現代の文章を、先入観などから正確に読み解くことができない。
評価項目2	到達目標2	古典的文章について、文法・句法の理解を踏まえ読解し、その思想や芸術的価値を理解できる。	古典的文章について、文法・句法の理解を踏まえ口語訳できる。	古典的文章について、文法・句法の理解が不十分で正確に口語訳できない。
評価項目3 4	到達目標3・	漢字・敬語・手紙文の知識を運用でき、優れた思想を論理的文章で表現できる。	漢字・敬語・手紙文の知識を理解し、自分の思想を文章で表現できる。	漢字・敬語・手紙文の知識について理解が不足しており、自分の思想をうまく文章でまとめられない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 4

教育方法等

概要	１・２年次の国語学習を踏まえ、（１）近現代の評論・文芸作品の鑑賞を通じた文章読解力養成、（２）古文・漢文の読解・鑑賞、（３）文章の作成（４）漢字を含む実用的な国語力の修得に取り組む。以上を通じて、技術者として必要な基礎学力を習得するとともに、自分の考えを正しく表現できる豊かな人間性を身につける。
授業の進め方・方法	【授業の進め方】講義・グループ学習・小テスト・レポート・実演により、近現代および古典的文章の読解、表現学習を行う。 【事前事後学習など】日頃の予習復習や定期試験・小テスト前の学習を励行すること。夏休みの宿題レポート、小テスト（漢字）などを課す。 【関連科目】国語Ⅰ（１年次），国語Ⅱ（２年次），日本文学（４年次） MCC対応：Ⅲ－Ａ国語、Ⅶ汎用的技能、Ⅷ態度･志向性（人間力）、Ⅸ総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	教科書は２年次のものを引き続き使用する。紛失した者は各自生協で注文すること。また新たに使用する副教材は全員購入のこと。 【評価方法・基準】成績評価の基準として50点以上を合格とする 前期末：前期中間試験（42.5%）、前期末試験（42.5%）、小テスト（15%） 学年末：前期中間試験（20%）、前期末試験（20%）、後期中間試験（20%）、学年末試験（20%）、小テスト（10%）、レポート（10%） 前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施し、レポート提出、小テスト、実演評価を加味する。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	なぜ科学を学ぶのか（評論１）	文章の要点を的確に抜き出し、内容を要約できる。
		2週	なぜ科学を学ぶのか（評論１）	文章全体の文脈から細部の意味を理解し、説明できる。
		3週	なぜ科学を学ぶのか（評論１）	科学についての筆者の考え方を理解し、自分なりの問題意識を持つことができる。
		4週	世間胸算用（古文１）	古典文法の知識に基づいて、古文を正確に口語訳できる。
		5週	世間胸算用（古文1）	登場人物の心理と行動の意味を理解し、浮世草子を鑑賞できる。
		6週	孫子（漢文1）	句法の知識に基づいて漢文を書き下し、また白文に訓点を施すことができる。
		7週	孫子（漢文1）	漢字の意味を理解し、漢文を口語訳でき、内容を説明できる。
		8週	「である」ことと「する」こと（評論２）	論理展開の前提となる概念について、具体例を手がかりに理解し説明できる。
	2ndQ	9週	「である」ことと「する」こと（評論２）	論理展開の前提となる概念について、具体例を手がかりに理解し説明できる。
		10週	「である」ことと「する」こと（評論２）	本文の二項対立図式を理解した上で、論理展開を正確に追うことが出来る。
		11週	「である」ことと「する」こと（評論２）	二項対立に基づく論理的展開を通じた筆者の主張について理解し、説明できる。

		12週	源氏物語玉の小櫛（古文２）	古典文法の知識に基づいて、古文を正確に口語訳できる。
		13週	源氏物語玉の小櫛（古文２）	論理的展開を正確にたどって、筆者の文学観について理解し、説明できる。
		14週	手紙の書き方（実用国語１）	実用的な国語知識を習得し、自由に運用することができる。
		15週	前期復習	前期学習を振り返り、自分の問題点を発見し解決できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	敬語（実用国語２）	実用的な国語知識を習得し、自由に運用することができる。
		2週	舞姫（小説・古文３）	具体例を手がかりにキーセンテンスの意味を把握し、論理展開を追うことが出来る。
		3週	舞姫（小説･古文３）	日本近代文学史において重要な作家・森鴎外について理解し、説明できる。
		4週	舞姫（小説･古文３）	近代の文語文を、古典文法の知識に基づき正確に口語訳できる。
		5週	舞姫（小説･古文２）	登場人物の境遇と性格を、心中告白･言動･状況から把握し、説明できる。
		6週	舞姫（小説･古文３）	登場人物を取り巻く状況の展開と人間関係の変化の相関を把握し、説明できる。
		7週	舞姫（小説･古文３）	物語の展開を総括して作品の主題を把握し、説明・批評できる。
		8週	自己PR文の書き方（実用国語３）	実用的な国語知識を習得し、自由に運用することができる。
	4thQ	9週	イメージの時代と文化産業（評論３）	難解な言葉の示す概念について、その周辺の文章展開から理解し、説明できる。
		10週	イメージの時代と文化産業（評論３）	難解な概念に基づいて展開する論理を、具体例に照らして把握し、説明できる。
		11週	イメージの時代と文化産業（評論３）	文章全体を通して筆者が述べる現代社会の問題点について把握し、説明できる。
		12週	白居易・香炉峰下（漢文２）	漢文の句法の知識に基づいて、漢文の書き下し、口語訳、訓点付与、内容説明ができる。
		13週	枕草子・雪のいと高う降りたるを（古文４）	古典文法の知識に基づき、古文を正確に口語訳できる。
		14週	枕草子・雪のいと高う降りたるを（古文４）	漢文作品との関連において、古文の内容を理解し、説明できる。
		15週	後期復習	後期学習を振り返り、自分の問題点を発見し解決できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	国語	国語	論理的な文章(論説や評論)の構成や展開を的確にとらえ、要約できる。	3	
				論理的な文章(論説や評論)に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べることができる。	3	
				文学的な文章(小説や随筆)に描かれた人物やものの見方を表現に即して読み取り、自分の意見を述べることができる。	3	
				常用漢字の音訓を正しく使える。主な常用漢字が書ける。	3	
				類義語・対義語を思考や表現に活用できる。	3	
				社会生活で使われている故事成語・慣用句の意味や内容を説明できる。	3	
				専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。	3	
				実用的な文章(手紙・メール)を、相手や目的に応じた体裁や語句を用いて作成できる。	3	
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。	3	
				収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。	3	
				報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。	3	
				作成した報告・論文の内容および自分の思いや考えを、的確に口頭発表することができる。	3	
				課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	3	
				相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	3	
				新たな発想や他者の視点の理解に努め、自分の思いや考えを整理するための手法を実践できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	

				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	小テスト	レポート	合計
総合評価割合	80	10	10	100
基礎的能力	80	10	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	地理

科目基礎情報

科目番号	20024	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：高等学校　新地理総合(帝国書院)、新詳高等地図(帝国書院)、CONNECT地理総合(第一学習社)		
担当教員	渕原 智幸		

到達目標

1．地図の特性を理解し、その活用法を説明できる。
2．自然地形の成因を理解し、人間の社会生活との関連性について説明できる。
3．気候を構成する諸要素を理解し、人々の生活に与える影響について説明できる。
4．自然環境とその地域で行われる産業との関連性について、多角的・多面的な視点から考察できる。
5．世界の諸地域が抱える諸問題について理解し、持続可能な社会の実現に向けた考察を行うことができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1 項目1	地図の特性を正しく理解して、主題に応じた地図の活用法を説明できる。	地図の特性を理解して、その活用法を説明できる。	地図の特性を理解しておらず、その活用法を説明できない。
評価項目2 項目２	世界各地域の気候・地形を正確に理解し、その地域で暮らす人々の生活との関連性を説明できる。	自然地形の成因を理解し、人間の社会生活との関連性について説明できる。	世界各地域の地形・気候を理解しておらず、その地域で暮らす人々の生活との関連性を説明できない。
評価項目3 項目３	気候を構成する諸要素を正確に理解し、人々の生活に与える影響について、説明できる。	気候を構成する諸要素を理解し、人々の生活に与える影響について説明できる。	気候を構成する諸要素を理解しておらず、人々の生活に与える影響について説明できない。
評価項目４ 項目４	自然環境とその地域で行われる産業との関連性を正確に理解し、多角的・多面的な視点から考察できる。	自然環境とその地域で行われる産業との関連性について、多角的・多面的な視点から考察できる。	自然環境とその地域で行われる産業との関連性を理解しておらず、多角的・多面的な視点から考察できない。
評価項目５ 項目５	世界の諸地域が抱える諸問題について正確に理解し、持続可能な社会の実現に向けた考察を行うことができる。	世界の諸地域が抱える諸問題について理解し、持続可能な社会の実現に向けた考察を行うことができる。	世界の諸地域が抱える諸問題について理解しておらず、持続可能な社会の実現に向けた考察を行うことができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	世界各地の自然、産業、社会を学ぶことによって、諸外国で活躍できる日本人技術者としての教養を身につける。そして、世界の文化の多様性や、国際問題もしくは各国･地域の問題について考察することで、幅広い視点から自らの立場を理解し、社会や環境に配慮できるようになる。
授業の進め方・方法	事前事後学習など：毎回、授業の冒頭に小テストを行う。内容は主に前回の授業の復習（前々回の復習などを出題する場合もある）。 MCC対応：Ⅲ－C 社会、Ⅶ 汎用的技能、Ⅷ　態度・志向性（人間力）、Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【評価方法・評価基準】 成績の評価基準として50点以上を合格とする。 試験は中間試験、期末試験の２回行う。 成績評価の割合は以下の通り。 中間試験（25%）、期末試験（25%）、小テストの累計（50%） 単に地名や語句を覚えるのではなく、地図帳や資料集、インターネットなどを活用して、諸事象の位置や空間的な広がりの理解に努めること。 また、それらについて正確に記述できるようにすること。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	地図の種類とその活用	地球儀と地図の違いを把握し、それぞれの持つ特性を理解した上で、地図の正しい活用法を説明できる。
		2週	現代世界の国家と領域	国家の領域と国境に関する用語を理解し、また現代日本が周辺諸国との間に抱える領土問題について説明できる。
		3週	世界の地形	大地形･小地形が造られるメカニズムと、それにより形成された世界各地の地形について説明できる。
		4週	世界の気候	地球上に様々な気候が生じる原因を理解し、それらを整理したケッペンの気候区分について説明できる。
		5週	ヨーロッパの地誌	ヨーロッパの自然地理的な事象と人文地理的な事象について理解し、地域性と諸課題について説明できる。
		6週	アングロアメリカの地誌	アングロアメリカの自然地理的な事象と人文地理的な事象について理解し、地域性と諸課題について説明できる。
		7週	東アジアの地誌	東アジアの自然地理的な事象と人文地理的な事象について理解し、地域性と諸課題について説明できる。
		8週	東南アジアの地誌	東南アジアの自然地理的な事象と人文地理的な事象について理解し、地域性と諸課題について説明できる。

	2ndQ	9週	中央アジア･西アジア･北アフリカの地誌	中央アジア･西アジア･北アフリカの地誌の自然地理的な事象と人文地理的な事象について理解し、地域性と諸課題について説明できる。
		10週	南アジアの地誌	南アジアの自然地理的な事象と人文地理的な事象について理解し、地域性と諸課題について説明できる。
		11週	ラテンアメリカの地誌	ラテンアメリカの自然地理的な事象と人文地理的な事象について理解し、地域性と諸課題について説明できる。
		12週	オセアニアの地誌	オセアニアの自然地理的な事象と人文地理的な事象について理解し、地域性と諸課題について説明できる。
		13週	アフリカの地誌	アフリカの自然地理的な事象と人文地理的な事象について理解し、地域性と諸課題について説明できる。
		14週	ロシアの地誌	ロシアの自然地理的な事象と人文地理的な事象について理解し、地域性と諸課題について説明できる。
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	地理歴史的分野	世界の資源、産業の分布や動向の概要を説明できる。	3	
				民族、宗教、生活文化の多様性を理解し、異なる文化・社会が共存することの重要性について考察できる。	3	
				近代化を遂げた欧米諸国が、19世紀に至るまでに、日本を含む世界を一体化していく過程について、その概要を説明できる。	3	
				帝国主義諸国の抗争を経て二つの世界大戦に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、平和の意義について考察できる。	3	
				第二次世界大戦後の冷戦の展開からその終結に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、そこで生じた諸問題を歴史的に考察できる。	3	
				19世紀後期以降の日本とアジア近隣諸国との関係について、その概要を説明できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	

				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3	
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	3	
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	3	
				企業には社会的責任があることを認識している。	3	
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	3	
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	3	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	3	
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	3	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3	
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	小テスト	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	30	50	80
専門的能力	10	0	10
分野横断的能力	10	0	10

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	政治・経済

科目基礎情報

科目番号	20025	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	『政治・経済』(東京書籍)		
担当教員	永田 伸吾		

到達目標

1. 権力や権威など政治学の基礎概念を説明できる
2. 日本国憲法の基本原理を説明できる。
3. 各国との比較から日本の政治制度を理解する。
4. 国際社会における日本の立ち位置を理解する。
5. 資本主義経済の発展と戦後日本の経済を関連付けて理解する。
6. 経済に対する政府の役割と影響力、問題点を理解する。
7. 現代日本における労働環境について理解する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	権力や権威など政治学の基礎概念を説明できる。	権力や権威など政治学の基礎概念を理解する。	「標準的な到達レベルの目安」に達していない。
評価項目2	日本国憲法の基本原理を説明できる。	日本国憲法の基本原理を理解する。	「標準的な到達レベルの目安」に達していない。
評価項目3	各国との比較から日本の政治制度を説明できる。	各国との比較から日本の政治制度を理解する。	「標準的な到達レベルの目安」に達していない。
評価項目4	国際社会における日本の立ち位置を説明できる。	国際社会における日本の立ち位置を理解する。	「標準的な到達レベルの目安」に達していない。
評価項目5	資本主義経済の発展と戦後日本経済の展開を関連付けて説明できる。	資本主義経済の発展と戦後日本経済の展開を関連付けて理解する。	「標準的な到達レベルの目安」に達していない。
評価項目6	経済に対する政府の役割と影響力、問題点を説明できる。	経済に対する政府の役割と影響力、問題点を理解する。	「標準的な到達レベルの目安」に達していない。
評価項目7	現代日本における労働環境について説明できる。	現代日本における労働環境について理解する。	「標準的な到達レベルの目安」に達していない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	社会生活を営む全ての人々は、本人の意思にかかわらず、政治や経済の挙動に影響を受ける。一方で、人々の行動によって政治や経済も変化する。本授業では、政治や経済が人々に与える影響について、また、人々が政治や経済を変化させるための手続きについて、個人に必要な基礎知識の習得を目指す。また、これを通じて、社会の動きについて主体的に考えるための基盤を養う。
授業の進め方・方法	【関連科目】 地理，倫理，歴史Ⅰ，歴史Ⅱ 【授業形式・事前事後学習等】座学を行う。教科書に目を通しておくこと。 授業の理解を深めるため、小テストおよびレポートを２回ずつ課す。 【MCC対応】 Ⅲ－C 社会、Ⅳ-B 技術者倫理および技術史、Ⅶ 汎用的技能、Ⅷ　態度・志向性（人間力）、Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【評価方法・評価基準】 中間、期末に試験を行う（中間試験40%、期末試験40%、小テスト10%、レポート10%）。 成績の評価基準として50点以上を合格とする。 【注意事項と学習上の助言】 ・教科書および配付資料は紛失しないよう必ず保存し、授業内容を確認すること。 ・理解の促進を目的に必要に応じて時事問題を扱う。意識して日頃の報道に目を向けること。 ・レポートは必ず提出すること。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	ガイダンス / 政治とは何か	権力や権威など政治学の基礎概念を説明できる
		2週	権力の分立と各国の政治体制	権力分立について主要国の政治体制とともに理解する
		3週	日本の憲法とその原則	日本憲法の特徴とその原則を理解する
		4週	国会	国会とその選挙制度について理解する
		5週	内閣	内閣の権能と官僚制について理解する
		6週	地方自治	地方自治改革とその課題について説明できる
		7週	中間復習	これまでの授業内容を確認し知識を定着させる
		8週	中間試験返却 / 国際政治 1	国際政治の基礎的事項を理解する
	4thQ	9週	国際政治 2	現代国際政治における課題を理解する
		10週	経済活動	生産の三要素や経済主体など経済活動の基礎について理解する。
		11週	財政	財政の役割・機能について理解する

		12週	経済システムの変容	資本主義経済の発展と課題について理解する
		13週	日本経済の発展と課題	戦後日本経済の発展と課題について理解する
		14週	現代の労働環境とその課題	現代の労働環境変化と労働問題について理解する
		15週	後期復習	後期授業における重要事項を確認し知識の定着させる
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	公民的分野	人間の生涯における青年期の意義と自己形成の課題を理解し、これまでの哲学者や先人の考え方を手掛かりにして、自己の生き方および他者と共に生きていくことの重要性について考察できる。	3	
				自己が主体的に参画していく社会について、基本的人権や民主主義などの基本原理を理解し、基礎的な政治・法・経済のしくみを説明できる。	3	
			現代社会の考察	現代社会の特質や課題に関する適切な主題を設定させ、資料を活用して探究し、その成果を論述したり討論したりするなどの活動を通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について人文・社会科学の観点から展望できる。	3	
	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	
				過疎化、少子化など地方が抱える問題について認識し、地域社会に貢献するために科学技術が果たせる役割について説明できる。	3	
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3	
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	3	
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	3	
				企業には社会的責任があることを認識している。	3	
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	3	
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	3	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	3	
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	3	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3	
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	3	

				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	

評価割合

	定期試験	小テスト	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	解析学ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20034	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	環境都市工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材	教科書：新 微分積分Ｉ　改訂版，新 微分積分 II　改訂版（大日本図書）／ 教材：新 微分積分Ｉ問題集　改訂版，新 微分積分 II 問題集，改訂版 （大日本図書）／ 参考書：多数の関連図書が図書館にある。		
担当教員	冨山 正人		

到達目標

１．積分の応用が理解できる。
２．関数の級数展開が理解できる。
３．偏微分法が理解できる。
４．２重積分が理解できる。
５．微分方程式が理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	積分の応用が理解できる。	積分の基本的な応用が理解できる。	積分の応用が理解できない。
到達目標 項目２	関数の級数展開が理解できる。	基本的な関数の級数展開が理解できる。	関数の級数展開が理解できない。
到達目標 項目３	偏微分法が理解できる。	基本的な偏微分法が理解できる。	偏微分法が理解できない。
到達目標 項目４	２重積分が理解できる。	基本的な２重積分が理解できる。	２重積分が理解できない。
到達目標 項目５	微分方程式が理解できる。	基本的な微分方程式が理解できる。	微分方程式が理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	【授業の目標】 解析学Ⅱは，専門科目を学ぶために最も重要な科目の１つであり，その応用は多岐にわたる。微分積分学の基本事項，偏微分，重積分，微分方程式について，その概念と計算法，および応用について学ぶ。この授業では，「工学を学ぶ上で必要な解析学の基礎学力を身に付けること」と「工学的課題の数学的解決方法の習得」を目標とする。 【キーワード】 積分，関数の展開，偏微分，２重積分，微分方程式
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 到達目標の達成度を確認するために，適宜，小テストなどを実施する。 【関連科目】基礎数学Ａ，基礎数学Ｂ，解析学Ⅰ，代数・幾何Ⅰ，応用数学 【MCC対応】Ⅰ数学，Ⅶ 汎用的技能，Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】 基礎数学Ａ，基礎数学Ｂ，解析学Ⅰ，代数・幾何Ⅰ，の知識が必要である。 定期試験前の学習はもちろん，日常の予習復習も非常に大切である。疑問点などがあれば質問をして解決しておく。 定期試験などを受験するときは，内容を十分に理解しておく。課題などは必ず提出する。 受講中は講義に集中する。スマートフォンなどの電源を切る。他の学生に迷惑を掛けないようにする。 【専門科目との関連】 環境都市工学専門科目全般 【評価方法・評価基準】 成績の評価基準として５０点以上を合格とする。前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 学年末成績：前期中間試験（20%），前期末試験（20%），後期中間試験（20%），学年末試験（20%），小テスト，課題，受講態度や学習への取り組み状況の総合的評価（20%） 前期末成績：前期中間試験（40%），前期末試験（40%），小テスト，課題，受講態度や学習への取り組み状況の総合的評価（20%） ＊定期試験，小テストなどで不正行為があれば大きく減点する。 ＊講義に集中しなかった場合や他の学生に迷惑を掛けた場合にも減点することがある。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	図形の面積、曲線の長さ	１．積分の応用が理解できる。
		2週	立体の体積、媒介変数表示による図形	１．積分の応用が理解できる。
		3週	極座標による図形	１．積分の応用が理解できる。
		4週	広義積分、変化率と積分	１．積分の応用が理解できる。
		5週	多項式による近似 (1)	２．関数の級数展開が理解できる。
		6週	多項式による近似 (2)	２．関数の級数展開が理解できる。
		7週	数列の極限	２．関数の級数展開が理解できる。
		8週	級数	２．関数の級数展開が理解できる。
	2ndQ	9週	べき級数とマクローリン展開	２．関数の級数展開が理解できる。
		10週	オイラーの公式	２．関数の級数展開が理解できる。
		11週	2変数関数	３．偏微分法が理解できる。
		12週	偏導関数、全微分	３．偏微分法が理解できる。

		13週	合成関数の微分法、高次偏導関数	3．偏微分法が理解できる。
		14週	極大・極小、陰関数の微分法	3．偏微分法が理解できる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	条件付き極値問題	3．偏微分法が理解できる。
		2週	包絡線	3．偏微分法が理解できる。
		3週	２重積分の定義	4．２重積分が理解できる。
		4週	2重積分の計算	4．２重積分が理解できる。
		5週	極座標による2重積分	4．２重積分が理解できる。
		6週	変数変換	4．２重積分が理解できる。
		7週	広義積分	4．２重積分が理解できる。
		8週	2重積分のいろいろな応用	4．２重積分が理解できる。
	4thQ	9週	微分方程式の意味、微分方程式の解	5．微分方程式が理解できる。
		10週	変数分離形、同次形	5．微分方程式が理解できる。
		11週	1階線形微分方程式、微分方程式の解	5．微分方程式が理解できる。
		12週	線形微分方程式、定数係数斉次線形微分方程式	5．微分方程式が理解できる。
		13週	定数係数非斉次線形微分方程式	5．微分方程式が理解できる。
		14週	いろいろな線形微分方程式、線形でない2階微分方程式	5．微分方程式が理解できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	簡単な1変数関数の局所的な1次近似式を求めることができる。	3	
				1変数関数のテイラー展開を理解し、基本的な関数のマクローリン展開を求めることができる。	3	
				オイラーの公式を用いて、複素数変数の指数関数の簡単な計算ができる。	3	
				2変数関数の定義域を理解し、不等式やグラフで表すことができる。	3	
				合成関数の偏微分法を利用して、偏導関数を求めることができる。	3	
				簡単な関数について、2次までの偏導関数を求めることができる。	3	
				偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができる。	3	
				2重積分の定義を理解し、簡単な2重積分を累次積分に直して求めることができる。	3	
				極座標に変換することによって2重積分を求めることができる。	3	
				2重積分を用いて、簡単な立体の体積を求めることができる。	3	
				微分方程式の意味を理解し、簡単な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	3	
				簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。	3	
				定数係数2階斉次線形微分方程式を解くことができる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	小テストなど	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	代数・幾何ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20036	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：新線形代数（大日本図書）／　参考書：新線形代数 問題集（大日本図書）／　参考書：　図書館に多数の関連書籍がある。		
担当教員	村山 太郎		

到達目標

１．線形変換を理解し，その計算と応用ができる。
２．合成変換と逆変換を理解し，その計算と応用ができる。
３．直交行列と直交変換を理解し，その計算と応用ができる。
４．固有値と固有ベクトルを理解し，その計算と応用ができる。
５．行列の対角化を理解し，その計算と応用ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	線形変換が理解でき，応用ができる。	基礎的な線形変換が理解でき，計算ができる。	線形変換が理解できない。
到達目標 項目２	合成変換と逆変換が理解でき，応用ができる。	基礎的な合成変換と逆変換が理解でき，計算ができる。	合成変換と逆変換が理解できない。
到達目標 項目３	直交行列と直交変換が理解でき，応用ができる。	基礎的な直交行列と直交変換が理解でき，計算ができる。	直交行列と直交変換が理解できない。
到達目標 項目４	固有値と固有ベクトルが理解でき，応用ができる。	基礎的な固有値と固有ベクトルが理解でき，計算ができる。	固有値と固有ベクトルが理解できない。
到達目標 項目５	行列の対角化が理解でき，応用ができる。	基礎的な行列の対角化が理解でき，計算ができる。	行列の対角化が理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	【授業の目標】 行列は多くの分野で扱われている。行列の計算を様々な課題の解決に役立てるように，行列の対角化を学習する。また，線形変換は行列を用いて表現される事を学ぶ。これらのことにより，回転をはじめとする線形変換による図形の移動を易しく調べることができる。線形変換及び行列の対角化の学習を通して線形代数学の基礎学力を養い，ものづくりや課題の解決に意欲的に取り組むことができるようにする。 【キーワード】 線形変換，表現行列，固有値，固有ベクトル，行列の対角化
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 到達目標の達成度を確認するために，適宜，課題を出す。 【関連科目】 基礎数学Ａ，基礎数学Ｂ，代数・幾何Ｉ 【MCC対応】 Ⅰ 数学，Ⅶ 汎用的技能，Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】 基礎数学Ａ，基礎数学Ｂ，解析学Ⅰ，代数・幾何Ｉの知識が必要である。 定期試験前の学習はもちろん，日常の予習復習も非常に大切である。疑問点などがあれば質問をして解決しておく。 定期試験などを受験するときは，内容を十分に理解しておく。課題などは必ず提出する。 受講中は講義に集中する。スマートフォンなどの電源を切る。他の学生に迷惑を掛けないようにする。 【専門科目との関連】 環境都市工学専門科目全般 【評価方法・評価基準】 成績の評価基準として50点以上を合格とする。前期中間試験、前期末試験を実施する。 前期末成績（学年末成績）：前期中の定期試験の総合的評価（前期中間40%, 前期末40%），課題（20%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ベクトルと行列の復習	１．線形変換を理解し，その計算と応用ができる。
		2週	線形変換の定義	１．線形変換を理解し，その計算と応用ができる。
		3週	線形変換の基本性質	１．線形変換を理解し，その計算と応用ができる。
		4週	線形変換の基本性質	１．線形変換を理解し，その計算と応用ができる。
		5週	合成変換と逆変換	２．合成変換と逆変換を理解し，その計算と応用ができる。
		6週	回転を表す線形変換	２．合成変換と逆変換を理解し，その計算と応用ができる。
		7週	直交行列と直交変換	３．直交行列と直交変換を理解し，その計算と応用ができる。
		8週	固有値と固有ベクトル	４．固有値と固有ベクトルを理解し，その計算と応用ができる。
	2ndQ	9週	固有値と固有ベクトルの計算	４．固有値と固有ベクトルを理解し，その計算と応用ができる。

		10週	行列の対角化	5．行列の対角化を理解し，その計算と応用ができる。
		11週	行列の対角化	5．行列の対角化を理解し，その計算と応用ができる。
		12週	対角化可能の条件	5．行列の対角化を理解し，その計算と応用ができる。
		13週	対称行列の直交行列による対角化	5．行列の対角化を理解し，その計算と応用ができる。
		14週	対角化の応用	5．行列の対角化を理解し，その計算と応用ができる。
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。	3	
				合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	
				平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	総合数学

科目基礎情報

科目番号	20037	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	高遠節夫ほか「新基礎数学　改訂版」（大日本図書），「新微分積分Ｉ　改訂版」（大日本図書），「新線形代数　改訂版」（大日本図書）		
担当教員	河合 秀泰		

到達目標

1．数と式が理解できる。
2．方程式と不等式が理解できる。
3．関数とグラフが理解できる。
4．ベクトルが理解できる。
5．行列と行列式が理解できる。
6．微分法が理解できる。
7．積分法が理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１，２	数，式，方程式や不等式が理解できる。	基本的な数，式，方程式や不等式が理解できる。	数，式，方程式や不等式が理解できない。
到達目標 項目３	関数とそのグラフが理解できる。	基本的な関数とそのグラフが理解できる。	関数やグラフが理解できない。
到達目標 項目４，５	ベクトル，行列や行列式が理解でき，計算ができる。	ベクトル，行列，行列式が理解でき，基本的な計算ができる。	ベクトル，行列，行列式が理解できない。
到達目標 項目６，７	微分法や積分法の計算ができる。	微分法や積分法の基本的な計算ができる。	微分法や積分法が理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	この授業の目的は，工学を学ぶ上で必要な数学の基礎学力を身につけることである。１年と２年で学んだ数学の科目全般に関する理解を深め，問題解決のための総合的な学力の向上をはかる。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】レポート課題を課す。小テストを行うこともある。 【関連科目】基礎数学 A，基礎数学 B，解析学 I，代数・幾何 I 【MCC対応】Ⅶ 汎用的技能，Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	定期試験前の学習はもちろん，日常の予習復習も非常に大切である。疑問点などがあれば質問をして解決しておく。課題は必ず提出する。 【専門科目との関連】環境都市工学科専門科目全般 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする。 後期中間試験，学年末試験を実施する。 学年末：後期中間試験（３５%），学年末試験（３５%），小テスト・課題レポート（２０%），CBT（１０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	数と式	１．数と式が理解できる。
		2週	方程式と不等式	２．方程式と不等式が理解できる。
		3週	関数とグラフ	３．関数とグラフが理解できる。
		4週	指数関数と対数関数	３．関数とグラフが理解できる。
		5週	三角関数	３．関数とグラフが理解できる。
		6週	ベクトル	４．ベクトルが理解できる。
		7週	ベクトル	４．ベクトルが理解できる。
		8週	行列	５．行列と行列式が理解できる。
	4thQ	9週	行列式	５．行列と行列式が理解できる。
		10週	行列式	５．行列と行列式が理解できる。
		11週	微分法	６．微分法が理解できる。
		12週	微分法	６．微分法が理解できる。
		13週	積分法	７．積分法が理解できる。
		14週	積分法	７．積分法が理解できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	

				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	小テスト・課題	CBT	合計
総合評価割合	70	20	10	100
基礎的能力	70	20	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	総合物理

科目基礎情報

科目番号	20044	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：前田恵一ほか「物理基礎」、佐藤文隆ほか「物理　新訂版」（実教出版）　　教材等：「セミナー物理基礎＋物理」（第一学習社）		
担当教員	佐野 陽之		

到達目標

1．速度・加速度の基本事項を理解し、計算ができる。
2．力の性質と運動方程式の基本事項を理解し、計算できる。
3．力学的エネルギーと運動量の基本事項を理解し、計算できる。
4．円運動・単振動の基本事項を理解し、計算できる。
5．熱の基本事項を理解し、計算できる。
6．波動、音、光の基本事項を理解し、計算できる。
7．原子の構造、原子核、放射線を理解できる。
8．地球の内部と活動、大気と海洋を理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
基礎物理（力学、熱、波動） 到達目標1～6	基本的な物理現象とそれらの数学的表式（基本法則・公式）を十分に理解できる。基礎的な問題及び複数の法則（公式）や物理量が関係した問題が解ける。	基本的な物理現象を理解し、それらの数学的表式（基本法則・公式）を知っている。基礎的な問題が解ける。	基本的な物理現象及び基本法則・公式を理解できない。基礎的問題が解けない。
原子、原子核、放射線 到達目標7	物理現象を十分に理解し、説明できる。基礎的問題が解ける。	物理現象を知っている。基礎的問題が概ね解ける。	物理現象を理解できない。基礎的問題が解けない。
アースサイエンス 到達目標８	物理現象を十分に理解し、説明できる。基礎的問題が解ける。	物理現象を知っている。基礎的問題が概ね解ける。	物理現象を理解できない。基礎的問題が解けない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	工学を学ぶ上で必要な物理学に関する基礎学力を身につけ、さまざまな工学的な課題の解決方法を習得することを目的とする。特に、１、２年で学んだ物理学全般に関する理解を深め、総合的な学力の向上をはかる。
授業の進め方・方法	【授業の進め方など】1～9週：基礎物理に関する問題演習を行う。10週以降：アースサイエンス、原子分野の物理現象・法則等の説明・解説を行い、問題演習を行う。また、放射線に関する物理実験を行う。 【事前事後学習など】授業の復習、学習到達目標の確認のため、随時宿題・課題を与えることがある。 【関連科目】物理学I、物理学IIA、物理学IIB 【MCC対応】II-A物理、II-B物理実験、II-C　化学、II-Eライフサイエンス／アースサイエンス
注意点	物理と数学は非常に密接に関連しているので、数学の基礎をしっかり固めること。１,２年の物理科目の復習として多くの物理問題を解くことになるが、分からないことは良く復習すること。その際、１,２年の物理科目で使った教科書を利用すると良い。授業で理解できない点はすぐに質問すること。授業では関数電卓を使用するので持参すること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする。 後期中間試験、学年末試験を実施する。 後期中間試験（４０%）、学年末試験（４０%）、課題・CBT試験（小テスト相当）（１５%）、実験レポート（５%） 何らかの事情でCBT試験に不都合が生じた場合は、この試験の成績は加味しないことがある。実験が実施できない場合は、実験レポートを評価から外し、課題・CBT試験の評価割合を２０%とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	速度・加速度の問題演習	速度・加速度の基本事項を理解し計算できる
		2週	力の性質と運動方程式の問題演習	力の性質と運動方程式の基本事項を理解し計算できる
		3週	力学的エネルギー・運動量の問題演習	力学的エネルギーと運動量の基本事項を理解し計算できる
		4週	復習	1～3週の授業内容の基礎的問題が解ける
		5週	円運動・単振動・万有引力の問題演習	円運動・単振動の基本事項を理解し計算できる
		6週	熱（熱量保存の法則、状態方程式、気体の状態変化など）の問題演習	熱の基本事項を理解し計算できる
		7週	復習	1～6週の授業内容の基礎的問題が解ける
		8週	波動・音・光の問題演習	波動・音・光の基本事項を理解し計算ができる
	4thQ	9週	復習	1～8週の授業内容の基礎的問題が解ける
		10週	原子の構造	原子の構造を理解できる
		11週	原子核	原子核を理解できる
		12週	放射線	放射線を理解できる
		13週	放射線実験	身近にある物の放射線量を測定し、その大きさを把握できる。霧箱を用いて放射線を観察し、その特徴を理解できる
		14週	アースサイエンス	地球の内部と活動、大気と海洋を理解できる
		15週	後期の復習	基礎物理、アースサイエンス、原子分野などの基礎的問題が解ける

		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	力学	速度と加速度の概念を説明できる。	3	
				平均の速度、平均の加速度を計算することができる。	3	
				直線および平面運動において、2物体の相対速度、合成速度を求めることができる。	3	
				等加速度直線運動の公式を用いて、物体の座標、時間、速度に関する計算ができる。	3	
				平面内を移動する質点の運動を位置ベクトルの変化として扱うことができる。	3	
				自由落下、及び鉛直投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。	3	
				水平投射、及び斜方投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。	3	
				物体に作用する力を図示することができる。	3	
				力の合成と分解をすることができる。	3	
				質点にはたらく力のつりあいの問題を解くことができる。	3	
				重力、抗力、張力、圧力について説明できる。	3	
				フックの法則を用いて、弾性力の大きさを求めることができる。	3	
				慣性の法則について説明できる。	3	
				作用と反作用の関係について、具体例を挙げて説明できる。	3	
				運動の法則について説明できる。	3	
				運動方程式を用いた計算ができる。	3	
				静止摩擦力がはたらいている場合の力のつりあいについて説明できる。	3	
				最大摩擦力に関する計算ができる。	3	
				動摩擦力に関する計算ができる。	3	
				仕事と仕事率に関する計算ができる。	3	
				物体の運動エネルギーに関する計算ができる。	3	
				重力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
				弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
				力学的エネルギー保存則を様々な物理量の計算に利用できる。	3	
				物体の質量と速度から運動量を求めることができる。	3	
				運動量の差が力積に等しいことを利用して、様々な物理量の計算ができる。	3	
				運動量保存則を様々な物理量の計算に利用できる。	3	
				周期、振動数など単振動を特徴づける諸量を求めることができる。	3	
				単振動における変位、速度、加速度、力の関係を説明できる。	3	
				等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力に関する計算ができる。	3	
				万有引力の法則から物体間にはたらく万有引力を求めることができる.	3	
				万有引力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
				力のモーメントを求めることができる。	3	
				剛体における力のつり合いに関する計算ができる。	3	
				重心に関する計算ができる。	3	
			熱	原子や分子の熱運動と絶対温度との関連について説明できる。	3	
				時間の推移とともに、熱の移動によって熱平衡状態に達することを説明できる。	3	
				熱量の保存則を表す式を立て、熱容量や比熱を求めることができる。	3	
				物体の熱容量と比熱を用いた計算ができる。	3	
				動摩擦力がする仕事は、一般に熱となることを説明できる。	3	
				ボイル・シャルルの法則や理想気体の状態方程式を用いて、気体の圧力、温度、体積に関する計算ができる。	3	
				気体の内部エネルギーについて説明できる。	3	
				熱力学第一法則と定積変化・定圧変化・等温変化・断熱変化について説明できる。	3	
				熱機関の熱効率に関する計算ができる。	3	
			波動	波の振幅、波長、周期、振動数、速さについて説明できる。	3	
				横波と縦波の違いについて説明できる。	3	
				波の重ね合わせの原理について説明できる。	3	
				波の独立性について説明できる。	3	
				2つの波が干渉するとき、互いに強めあう条件と弱めあう条件について計算できる。	3	
				定常波の特徴(節、腹の振動のようすなど)を説明できる。	3	
				ホイヘンスの原理について説明できる。	3	

				波の反射の法則、屈折の法則、および回折について説明できる。	3	
				弦の長さと弦を伝わる波の速さから、弦の固有振動数を求めることができる。	3	
				気柱の長さと音速から、開管、閉管の固有振動数を求めることができる(開口端補正は考えない)。	3	
				共振、共鳴現象について具体例を挙げることができる。	3	
				一直線上の運動において、ドップラー効果による音の振動数変化を求めることができる。	3	
				自然光と偏光の違いについて説明できる。	3	
				光の反射角、屈折角に関する計算ができる。	3	
				波長の違いによる分散現象によってスペクトルが生じることを説明できる。	3	
		物理実験	物理実験	安全を確保して、実験を行うことができる。	3	
				実験報告書を決められた形式で作成できる。	3	
				電子・原子に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	
		ライフサイエンス/アースサイエンス	ライフサイエンス/アースサイエンス	太陽系を構成する惑星の中に地球があり、月は地球の衛星であることを説明できる。	3	
				地球は大気と水で覆われた惑星であることを説明できる。	3	
				陸地および海底の大地形とその形成を説明できる。	3	
				地球の内部構造を理解して、内部には何があるか説明できる。	3	
				マグマの生成と火山活動を説明できる。	3	
				地震の発生と断層運動について説明できる。	3	
				地球科学を支えるプレートテクトニクスを説明できる。	3	
				プレート境界における地震活動の特徴とそれに伴う地殻変動などについて説明できる。	3	
				大気圏の構造・成分を理解し、大気圧を説明できる。	3	
				大気の熱収支を理解し、大気の運動を説明できる。	3	
				大気の大循環を理解し、大気中の風の流れなどの気象現象を説明できる。	3	
				海水の運動を理解し、潮流、高潮、津波などを説明できる。	3	

評価割合

	試験	小テスト・課題	レポート	合計
総合評価割合	80	15	5	100
基礎的能力	80	15	5	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	保健体育ＩＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20053	科目区分	一般 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	アクティブスポーツ総合版　（大修館書店）　その他，図書館に多数の関連書籍がある。		
担当教員	南 雅樹,岩竹 淳		

到達目標

【ソフトボール】
1．ルールを学び，ゲームができる。
2．基本的な投球，捕球，打法の習得とともに，塁間以上の距離でキャッチボールができる。
【フライングディスク】
3．フライングディスクの安定したスローとキャッチができる。
4．フライングディスク競技のルールを理解し説明できる。
【バレーボール】
5．ルールを学び，ゲームができる。
【バドミントン】
6．ルールを学び，ゲームができる。
7．様々なストロークからのショットを身につけ，状況に応じた戦術を展開することができる。
【バスケットボール】
8．ルールを学び，ゲームができる。
【保　健】
9．救急処置の有効性を理解し，処置法を実践できる。
10．現代社会の疾病の傾向を理解し，予防法を実践できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1，2，3，4，5，6，7，8	ルールを理解するとともに，運動の技術的，体力的および戦術的な構造を把握して運動に取り組むことができる。	ルールを理解して運動に取り組むことができる。	ルールを理解できず運動に取り組むことが困難である。
到達目標 項目9，10	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己または他者に実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけることが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	保健体育は技術者としてはもとより，人間としてより良い生活を実践していくための基礎学力および国際社会を多面的に捉える教養を身につける。個人の健康の保持増進に努めると共に，幅広い視点から社会性を身につけ，意欲的かつ実践的に運動課題の解決に取り組む姿勢を育成する。
授業の進め方・方法	理解を深めるため，必要に応じてレポートや課題を課すことがある。 【MCC対応】Ⅷ 態度・志向性（人間力），Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	前期は雨天時にバレーボールを実施する。 学校指定の服装を着用すること。体育館に入るときは必ず室内シューズに履きかえること。 障害防止等安全上の観点より，実技授業中は携帯電話の保持やアクセサリー類の着用を禁ずる。 怪我等身体的事由により規定の種目が受講できない場合，適宜レポート課題を課す。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として５０点以上を合格とする。 前期実技試験，前期末筆記試験，後期実技試験，後期中間筆記試験を実施した上で下記の割合で前期末と学年末の成績を算出する。 前期末：実技試験（７０%），期末筆記試験（３０%） 後期末：実技試験（７０%），中間筆記試験（３０%） 学年末：前期評価と後期評価の平均

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション・スポーツテスト（屋内種目）	授業における各種の注意点について理解できる。 スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		2週	スポーツテスト（屋外種目 50m走・ハンドボール投）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		3週	スポーツテスト（屋内種目 シャトルランテスト）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		4週	ソフトボール　キャッチボール等基本練習	塁間以上の距離でキャッチボールができる。
		5週	ソフトボール　守備練習・打撃練習	基本的な捕球と送球，打撃ができる。
		6週	ソフトボール　ゲーム形式練習	ルールを学びゲームができる。
		7週	ソフトボール　ゲーム形式練習	ルールを学びゲームができる。
		8週	ソフトボール　ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
	2ndQ	9週	ソフトボール　ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
		10週	フライングディスク　スローとキャッチ	フライングディスクの安定した投げ方、受け方ができる。
		11週	フライングディスク　ゲーム（ガッツ）	ルールを理解しゲームができる。
		12週	フライングディスク　ゲーム（ドッヂビー、ゴールドッヂ）	ルールを理解しゲームができる。

		13週	ソフトボール	テスト	実技テスト課題を達成できる。
		14週	保　　健	救急処置法を考える	救急処置の有効性を理解し、処置法を実践できる。
		15週	前期復習		前期の授業内容を振り返り、理解し説明できる。
		16週			
後期	3rdQ	1週	バレーボール	パス，サーブ，レシーブ練習	確実なパス，サーブ，レシーブができる。
		2週	バレーボール	セッター, スパイク, ブロック練習	確実なトスができる。
		3週	バレーボール	ゲーム	確実なスパイクとブロックができる。
		4週	バレーボール	テスト	実技テスト課題を達成できる。
		5週	保　　健	疾病予防を考える	現代社会の疾病の傾向を理解し、予防法を実践できる。
		6週	バドミントン	グリップ, サーブ, 基本ストローク練習	基本的なストローク（フォア, バック）ができる。
		7週	バドミントン	各種ストロークの練習	ハイクリアー, スマッシュ, ロブ, ヘアピンなどが打てる。
		8週	バドミントン	ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
	4thQ	9週	バドミントン	テスト	実技テスト課題を達成できる。
		10週	バスケットボール	パス，ドリブル練習	確実なパスとドリブルができる。
		11週	バスケットボール	シュート練習	確実なシュートができる。
		12週	バスケットボール	攻撃および守備フォーメーション練習	基本的なフォーメーションで攻守ができる。
		13週	バスケットボール	ゲーム	ルールを理解してゲームができる。
		14週	バスケットボール	テスト	実技テスト課題を達成できる。
		15週	後期復習		後期の授業内容を振り返り、理解し説明できる。
		16週			

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	実技試験	筆記試験	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	70	30	100

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	英語表現ＩＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20076	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	平賀正子・鈴木希明ほか（著）「be English Logic and Expression Ⅱ Clear」（いいずな書店）　いいずな書店編集部（編）「be English Logic and Expression Ⅱ Clear Workbook」（いいずな書店）　桐原書店編集部（編）「DataBase 4500 完成英単語・熟語 [5th Edition]」（桐原書店）		
担当教員	香本 直子		

到達目標

1. 英語の基本的構造，語順等が理解できる。
2. 英文の意味を正しく理解できる。
3. 基本的な表現を英語に直すことができる。
4. パラグラフライティングの基本を理解し，まとまりのある5段落のエッセイを書くことができる。
5. 与えられたテーマについて，考えをまとめ発表することができる。
6. 高校基本レベルの英単語を理解・使用することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1, 2, 3	基礎的な文法事項や構文を理解し，活用・運用することができる。	基礎的な文法事項や構文を理解し，おおむね活用・運用することができる。	基礎的な文法事項や構文の理解および活用・運用ができない。
到達目標 項目4	パラグラフライティングの基本を理解し，まとまりのある5段落のエッセイを書くことができる。	パラグラフライティングの基本を理解し，まとまりのある5段落のエッセイを書くことがおおむねできる。	パラグラフライティングの基本の理解およびまとまりのある5段落のエッセイを書くことができない。
到達目標 項目5	与えられたテーマについて、考えをまとめ発表することができる。	与えられたテーマについて、考えをまとめ発表することがおおむねできる。	与えられたテーマについて、考えをまとめ発表することができない。
到達目標 項目6	高校基本レベルの英単語を理解・使用することができる。	高校基本レベルの英単語をおおむね理解・使用することができる。	高校基本レベルの英単語を理解・使用することができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	本授業では，英語の基礎的な文法事項・構文・単語を理解し，パラグラフライティングの基本を確認することで，発展的な英文解釈および英作文を可能にする基礎学力の確立と，幅広い視点から自らの立場を理解し社会や環境に配慮できる能力の確立を目指す。
授業の進め方・方法	文法事項・構文・単語およびパラグラフライティングの解説，演習を行う。確認のための小テストを随時行う。 【事前事後学習など】適宜，課題を課す。 【関連科目】総合英語，英語講読Ⅰ 【MCC対応】Ⅲ-B　英語, Ⅶ　汎用的技能, Ⅷ　態度・志向性（人間力）, Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	予習・復習をしっかり行うこと。予習では教科書や参考書を参照し，自分が理解できる箇所と理解できない箇所を把握しておく。授業では，予習で学んだことへの理解を深めるとともに不明点の解消に努める。復習では，学んだ範囲が理解できているかを確認し，知識を定着させる。 授業には辞書（紙の辞書もしくは電子辞書）を必ず持参すること。 積極的に表現し，クラスメートの発言をしっかり聴き取ることで，コミュニケーション能力の向上に努めること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする。 後期中間試験，学年末試験を実施する。 後期中間試験（35%），学年末試験（35%），課題等（30%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	導入，Lesson 13 Population Issues 1	授業の概要を理解する。人口問題についての話題を知り，人口問題にまつわる語句を理解できる。
		2週	Lesson 13 Population Issues 2	人口問題についての話題を知り，人口問題にまつわる表現を理解できる。
		3週	Lesson 13 Population Issues 3	人口問題についていくつかの考えを比較検討し，自分の意見を述べることができる。
		4週	Lesson 14 Rights and Equality 1	人権問題についての話題を知り，人権問題にまつわる語句や表現を理解できる。
		5週	Lesson 14 Rights and Equality 2	人権問題についていくつかの考えを比較検討し，自分の意見を述べることができる。
		6週	Lesson 15 Think Globally, Act Locally 1	世界の問題についての話題を知り，世界の問題にまつわる語句や表現を理解できる。
		7週	Lesson 15 Think Globally, Act Locally 2	世界の問題についていくつかの考えを比較検討し，自分の意見を述べることができる。
		8週	前半の復習	前半の復習をして理解を深める。
	4thQ	9週	パラグラフライティングの基本	パラグラフライティングの基本を理解できる。
		10週	「意見」のパラグラフ	意見を述べるパラグラフの基本構造を理解し，あるトピックに関してのパラグラフを作ることができる。

		11週	「描写・説明」のパラグラフ	描写・説明のパラグラフの基本構造を理解し，あるトピックに関してのパラグラフを作ることができる。
		12週	「比較・対照」のパラグラフ	比較・対照を伴うパラグラフの基本構造を理解し，あるトピックに関してのパラグラフを作ることができる。
		13週	「因果関係」のパラグラフ	因果関係を述べるパラグラフの基本構造を理解し，あるトピックに関してのパラグラフを作ることができる。
		14週	「問題解決」のパラグラフ	問題解決のパラグラフの基本構造を理解し，あるトピックに関してのパラグラフを作ることができる。
		15週	パラグラフの拡張	今までの学習内容を応用し，５段落のエッセイを書くことができる。
		16週	後期復習	後期の復習をして理解を深める。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得して適切な運用ができる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	3	
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	3	
				英語でのディスカッション(必要に応じてディベート)を想定して、教室内でのやり取りや教室外での日常的な質問や応答などができる。	3	
				英語でディスカッション(必要に応じてディベート)を行うため、学生自ら準備活動や情報収集を行い、主体的な態度で行動できる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	3	
				関心のあるトピックについて、200語程度の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して書くことができる。	3	
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、効果的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト、代用表現、聞き返しなど)を適切に用いることができる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	

評価割合

	試験	課題等	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	総合英語

科目基礎情報

科目番号	20077	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	Michael McCarthy, Jeanne McCarten, Helen Sandford（著）「Touchstone Level 3 Student's Book A」(Cambridge University Press)		
担当教員	リチャード カーティス		

到達目標

1. 基本的な英語を単文レベルで聞き取ることができる
2. 基本的な英語の文章の概要を聞いて把握することができる
3. 基本的な英作文ができる
4. モデル文などのヒントがあれば新しい表現を活用して英作文ができる
5. 英語で表現するための重要な文法項目を理解できる
6. 積極的な言語活動を通じて相互理解を図ることができる
7. 即興的なスピーキング活動を行うことができる
8. あらかじめ準備した英語を話すことができる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1, 2	基本的な英語を聞いて理解できる。	基本的な英語を聞いておおむね理解できる。	基本的な英語を聞いて理解できない。
評価項目3, 4	基礎的な英語を新しい表現を活用しながら書くことができる。	基礎的な英語を新しい表現を活用しながら書くことがおおむねできる。	基礎的な英語を新しい表現を活用しながら書くことができない。
評価項目5	英語で表現するための重要な文法項目を理解できる。	英語で表現するための重要な文法項目をおおむね理解できる。	英語で表現するための重要な文法項目を理解できない。
評価項目6, 7, 8	積極的な言語活動を通じて相互理解を図ることができる。	積極的な言語活動を通じて相互理解を図ることがおおむねできる。	積極的な言語活動を通じて相互理解を図ることができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	外国語の学習は，幅広い視点からの物の見方・考え方を身につけ，思考力を強化するのに役立つ。円滑なコミュニケーションを成り立たせるには，相手が伝えようとしている内容を理解しようと努めると同時に，視覚的・聴覚的な側面も含め相手への伝え方を工夫する必要がある。本授業では，英語による総合的なコミュニケーション能力の向上を目指し，自分の考えを表現し，意見の交換を容易にするための文法知識と表現力の基礎学力を養う。その過程でリスニング力や読解力も身につけ，幅広い視点から自分を理解し，社会や環境に配慮できるようになることをめざす。
授業の進め方・方法	英語コミュニケーション力を養い，積極的に英語で自己表現を試みること。 【事前事後学習など】適宜，課題を課す。長期休業中に自習課題を与える。 【関連科目】英語講読Ⅰ，英語表現Ⅲ 【MCC対応】Ⅲ-B 英語，Ⅶ 汎用的技能，Ⅷ 態度・志向性（人間力）
注意点	辞書を持参すること。応用力養成のため多読多聴図書（図書館蔵）を活用すること。 【評価方法・評価基準】 前期中間試験、前期末試験を実施する。成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期末：前期中間試験（30%），前期末試験（30%），課題・小テスト（40%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	Introduction/1A --> 1B	Adjectives vs. Manner Adverbs, Questions Giving Alternatives --> Building Vocabulary and Grammar, Adverbs before adjectives and adverbs
		2週	1C --> 1D	Describing individual habits, Using "at least" --> Reading personal profiles, Writing your personal profile
		3週	2A --> 2B	Hopes and dreams, Present perfect statements --> Present perfect vs. simple past, Building vocabulary
		4週	2C --> 2D	Conversation strategy, Response questions --> Reading about travel, Write a travel blog
		5週	3A --> 3B	Quiz questions, Superlatives --> Building vocabulary, Questions with How + adjective … ?
		6週	3C --> 3D	Supportive listening, Using superlatives for emphasis --> Reading: World records, Write about your country
		7週	Review	Prepare for midterm evaluation
		8週	Midterm	Evaluation
	2ndQ	9週	4A --> 4B	Family gripes, Grammar: let, make, help, have, get, want, ask, tell --> Building vocabulary and grammar, Grammar: used to/would,
		10週	4C --> 4D	Giving opinions, Agreeing --> Read about families, Write about your family

		11週	5A --> 5B	Food in your refrigerator, Grammar: talk about quantities --> Building vocabulary, Grammar: too, too much, too many, enough
		12週	5C --> 5D	Read about snacks, Write about a Japanese snack
		13週	6A --> 6B	Making plans, Grammar: Talking about the future --> Building vocabulary and grammar, What's advisable, necessary, preferable
		14週	6C --> 6D	Conversation strategy: Ending phone conversations, Friendly good-byes --> Read about multitasking, Write about and discuss a time management problem
		15週	Review	Prepare for final evaluation
		16週	Final	Evaluation

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得して適切な運用ができる。	3	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	2	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	2	
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	2	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	2	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	3	
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	2	
				英語でのディスカッション(必要に応じてディベート)を想定して、教室内でのやり取りや教室外での日常的な質問や応答などができる。	2	
				英語でディスカッション(必要に応じてディベート)を行うため、学生自ら準備活動や情報収集を行い、主体的な態度で行動できる。	2	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	2	
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	2	
				実際の場面や目的に応じて、効果的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト、代用表現、聞き返しなど)を適切に用いることができる。	2	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	2	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	2	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	2	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	

評価割合

	試験	課題・小テスト	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	60	40	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	英語講読 I

科目基礎情報

科目番号	20078	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「ENRICH LEARNING ENGLISH COMMUNICATION Ⅱ」(東京書籍)　教材等：「同 WORKBOOK Standard」（同）　参考書：多読多聴図書（図書館蔵）		
担当教員	鬼頭 美帆		

到達目標

1．コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や文法事項などを理解し、実際に活用できる。（語彙・文法力）
2．英語を読んで、情報や書き手の意向などを理解し、概要や要点をとらえることができる。（読解力）
3．英語を聞いて、情報や話し手の意向などを理解し、概要や要点をとらえることができる。（リスニング力）

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1 コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や文法事項などを理解し、実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や文法事項などをよく理解し、実際に上手く活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や文法事項などを概ね理解し、実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や文法事項などを理解し、実際に活用できない。
評価項目2 英語を読んで、情報や書き手の意向などを理解し、概要や要点をとらえることができる。	英語を読んで、情報や書き手の意向などをよく理解し、概要や要点を上手くとらえることができる。	英語を読んで、情報や書き手の意向などを概ね理解し、概要や要点をとらえることができる。	英語を読んで、情報や書き手の意向などを理解し、概要や要点をとらえることができない。
評価項目3 英語を聞いて、情報や話し手の意向などを理解したり、概要や要点をとらえることができる。	英語を聞いて、情報や話し手の意向などをよく理解し、概要や要点を上手くとらえることができる。	英語を聞いて、情報や話し手の意向などを概ね理解し、概要や要点をとらえることができる。	英語を聞いて、情報や話し手の意向などを理解し、概要や要点をとらえることができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	本授業では、１～２年での学習内容をもとに、英文読解能力、文法知識、語彙力といった、語学における基礎学力の確立を目標とする。豊富な語彙と文法知識の運用能力を習得することにより、自分自身の考えを正しく表現できる能力の涵養を目指す。また、英文読解を通して複眼的な視点から自らの立場を理解し、そのような世界観に基づいて、意見を交換できる力を養う。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】適宜，課題を課す。　応用力養成のため多読多聴図書（図書館蔵）を各自で利用すること。 【関連科目】英語表現Ⅲ，総合英語 【MCC対応】III-B 英語, IV-D グローバリゼーション・異文化多文化理解, VII 汎用的技能, VIII 態度・志向性(人間力), IX 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	課題は必ず提出すること。 後期にTOEIC Listening & Reading IPを実施する。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする 。 前期成績:中間試験（30%），期末試験（30%），小テストおよび課題（40%） 後期成績:中間試験（30%），学年末試験（30%），小テストおよび課題（30%）, TOEIC L&R IP（10%） 学年末成績：前期と後期の平均 前期中間・前期末・後期中間・学年末の各試験を実施する。 また単元ごとに小テストや課題発表を実施する。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス Unit 5: What can we learn from traveling?	授業の概要や、目的・目標、進め方がわかる。 内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。
		2週	Unit 5: What can we learn from traveling?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		3週	Unit 5: What can we learn from traveling?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		4週	まとめと復習	これまで学んだことを整理・復習して、総合的な英語力を高めることができる。グループディスカッション等を通して理解を深めることができる。
		5週	Unit 6: How do people's personalities affect their behavior?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。
		6週	Unit 6: How do people's personalities affect their behavior?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		7週	Unit 6: How do people's personalities affect their behavior?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		8週	まとめと復習	これまで学んだことを整理・復習して、総合的な英語力を高めることができる。グループディスカッション等を通して理解を深めることができる。
	2ndQ	9週	Unit 7 : Who should we celebrate on our money?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。

		10週	Unit 7 : Who should we celebrate on our money?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		11週	Unit 7 : Who should we celebrate on our money?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		12週	まとめと復習	これまで学んだことを整理・復習して、総合的な英語力を高めることができる。グループディスカッション等を通して理解を深めることができる。
		13週	Unit 8: How can we find out if news is real or fake?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。
		14週	Unit 8: How can we find out if news is real or fake?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		15週	Unit 8: How can we find out if news is real or fake?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		16週	まとめと復習	これまで学んだことを整理・復習して、総合的な英語力を高めることができる。グループディスカッション等を通して理解を深めることができる。
後期	3rdQ	1週	Unit 9: What is important when choosing a job?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。
		2週	Unit 9: What is important when choosing a job?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		3週	Unit 9: What is important when choosing a job?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		4週	まとめと復習	これまで学んだことを整理・復習して、総合的な英語力を高めることができる。グループディスカッション等を通して理解を深めることができる。
		5週	Unit 10: How can we improve our school?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。
		6週	Unit 10: How can we improve our school?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		7週	Unit 10: How can we improve our school?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		8週	まとめと復習	これまで学んだことを整理・復習して、総合的な英語力を高めることができる。グループディスカッションを通して理解を深めることができる。
	4thQ	9週	Active Reading 1: The Wolf's Tale	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。
		10週	Active Reading 1: The Wolf's Tale	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		11週	Active Reading 2: Emergency Landing	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。
		12週	Active Reading 2: Emergency Landing	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		13週	総復習と発表課題	これまで学んだことを整理・復習して、総合的な英語力を高めることができる。グループでの発表課題を通して内容の理解を深め、自分の意見を他者へ正しく伝えることができる。
		14週	総復習と発表課題	これまで学んだことを整理・復習して、総合的な英語力を高めることができる。グループでの発表課題を通して内容の理解を深め、自分の意見を他者へ正しく伝えることができる。
		15週	総復習と発表課題	これまで学んだことを整理・復習して、総合的な英語力を高めることができる。グループでの発表課題を通して内容の理解を深め、自分の意見を他者へ正しく伝えることができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得して適切な運用ができる。	3	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3	

				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	3	
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	3	
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	3	
	工学基礎	グローバリゼーション・異文化多文化理解	グローバリゼーション・異文化多文化理解	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識している。	3	
				様々な国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事項について説明できる。	3	
				異文化の事象を自分たちの文化と関連付けて解釈できる。	3	
				それぞれの国や地域の経済的・社会的な発展に対して科学技術が果たすべき役割や技術者の責任ある行動について説明できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	

評価割合

	試験	課題等	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	60	40	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	構造力学ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20410	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	環境都市工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	前期:4 後期:2
教科書/教材	岩坪　要　他　「PEL構造力学」（実教出版）		
担当教員	冨田 充宏,前田 健児		

到達目標

1.ゲルバ-はりの特徴を理解し，断面力を求めることができる。
2.静定ラ-メンの特徴を理解し，断面力を求めることができる。
3.静定はりのたわみを求めることができる。
4.トラスの安定・不安定，静定・不静定を理解し，説明できる。
5.トラスの特徴を理解し，部材力を求めることができる。
6.単純ばりの影響線を理解し，求めることができる。
7.片持ちばりの影響線を理解し，求めることができる。
8.張出ばり・ゲルバ－はりの影響線を理解し，求めることができる。
9.影響線の応用を理解し，説明できる。
10.断面一次モーメントを理解し，計算できる。
11.断面二次モーメントを理解し，計算できる。
12.断面の主軸を理解し，計算できる。
13.応力とひずみが説明できる。
14.せん断応力度と曲げ応力度を理解し，計算できる。
15.２軸状態の応力度を計算できる。
16.主応力度を理解し，モールの円が描ける。
17.短柱と長柱を理解し，座屈について説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１，２	ゲルバ-はり,静定ラ-メンの特徴を理解し，断面力を求めることができる。	ゲルバ-はり,静定ラ-メンの特徴の基本を理解し，基本の断面力を求めることができる。	ゲルバ-はり,静定ラ-メンの特徴を理解せず，断面力を求めることができない。
到達目標 項目３	静定はりのたわみを求めることができる。	静定はりのたわみの基本を求めることができる。	静定はりのたわみを求めることができない。
到達目標 項目４，５	トラスの安定・不安定，静定・不静定を理解し，部材力を求めることができる。	トラスの安定・不安定，静定・不静定の基本を理解し，部材力の基本を求めることができる。	トラスの安定・不安定，静定・不静定を理解せず，部材力を求めることができない。
到達目標 項目６，７，８，９	単純ばり，片持ちばり，張出ばり，ゲルバ－はりの影響線を理解し，求めることができる。	単純ばり，片持ちばり，張出ばり，ゲルバ－はりの影響線の基本を理解し，基本を求めることができる。	単純ばり，片持ちばり，張出ばり，ゲルバ－はりの影響線を理解せず，求めることができない。
到達目標 項目10，11，12	断面一次モーメント，断面二次モーメント，断面の主軸を理解し，計算できる。	断面一次モーメント，断面二次モーメント，断面の主軸の基本を理解し，基本の計算できる。	断面一次モーメント，断面二次モーメント，断面の主軸を理解せず，計算できない。
到達目標 項目13，14，15	応力とひずみが説明でき，せん断応力度と曲げ応力度を計算できる。	応力とひずみの基本が説明でき，せん断応力度と曲げ応力度の基本を計算できる。	応力とひずみが説明できず，せん断応力度と曲げ応力度を計算できない。
到達目標 項目16	主応力度を理解し，モールの円が描ける。	主応力度の基本を理解し，モールの円の基本が描ける。	主応力度を理解せず，モールの円が描けない。
到達目標 項目17	短柱と長柱を理解し，座屈について説明できる。	短柱と長柱の基本を理解し，座屈についての基本を説明できる。	短柱と長柱を理解せず，座屈について説明できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	本授業は，２年次に学習した構造力学Ｉに続いて，トラスの解法，はりやトラスの影響線,構造物の断面の性質，構造物内部の応力とひずみ等に関する解法，はりの弾性変形，ラーメンの断面力について学習し，専門工学を学ぶ上で必要な基礎学力を身につけ，力学による理論的解析を通して工学的な課題の解決方法を習得することを目標とする。 また，企業で構造計算プログラムの開発を担当していた教員もその経験を活かし，断面一次モーメントや応力の計算などについて講義形式で授業を行う。
授業の進め方・方法	【事前事後の学習など】 適宜，課題を与えます。 長期休業時に課題を与えます。 MCC対応】Ⅴ-F-3　構造
注意点	１．授業中とテスト直前の学習のみでなく，平常時の予習・復習が大切です。 ２．構造力学Ｉと異なり，各章ごとに異なった内容になります。 ３．教科書はもちろん、図書館にある多くの参考書の演習問題にチャレンジして欲しい。 【評価方法・評価基準】 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 前期末；中間試験（20%），期末試験（20%），小テスト２回（40%），課題（20%） 後期末；中間試験（40%），期末試験（20%），小テスト１回（20%），課題（20%） 学年末＝（前期末＊２＋後期末）/３　　評価基準として，50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標

前期	1stQ	1週	ゲルバ－はりの支点反力の復習，断面一次モ－メントと図心(1)	ゲルバ-はりの特徴を理解し，断面力を求めることができる。 断面一次モーメントを理解し，計算できる。
		2週	ゲルバ－はりの断面力図(1)，断面一次モ－メントと図心(2)	ゲルバ-はりの特徴を理解し，断面力を求めることができる。 断面一次モーメントを理解し，計算できる。
		3週	ゲルバ－はりの断面力図(2)，断面一次モ－メントと図心(3)	ゲルバ-はりの特徴を理解し，断面力を求めることができる。 断面一次モーメントを理解し，計算できる。
		4週	静定ラーメンの支点反力，断面二次モ－メントと断面係数(1)	静定ラ-メンの特徴を理解し，断面力を求めることができる。 断面二次モーメントを理解し，計算できる。
		5週	静定ラーメンの断面力図(1)，断面二次モ－メントと断面係数(2)	静定ラ-メンの特徴を理解し，断面力を求めることができる。 断面二次モーメントを理解し，計算できる。
		6週	静定ラーメンの断面力図(2)，断面二次モ－メントと断面係数(3)	静定ラ-メンの特徴を理解し，断面力を求めることができる。 断面二次モーメントを理解し，計算できる。
		7週	小テストⅠ，断面の主軸	断面の主軸を理解し，計算できる。
		8週	単純はりの影響線，応力とひずみ	単純ばりの影響線を理解し，求めることができる。 応力とひずみが説明できる。
	2ndQ	9週	片持ちはりの影響線，１軸の応力	片持ちばりの影響線を理解し，求めることができる。 １軸状態の応力度を計算できる。
		10週	張出しはりの影響線，２軸の応力	張出ばりの影響線を理解し，求めることができる。 ２軸状態の応力度を計算できる。
		11週	ゲルバ－はりの影響線，主応力とモールの円(1)	ゲルバ－はりの影響線を理解し，求めることができる。 主応力度を理解し，モールの円が描ける。
		12週	影響線の応用(1)，主応力とモールの円(2)	影響線の応用を理解し，説明できる。 主応力度を理解し，モールの円が描ける。
		13週	影響線の応用(2)，曲げ応力	影響線の応用を理解し，説明できる。 せん断応力度と曲げ応力度を理解し，計算できる。
		14週	小テストⅡ，せん断応力	影響線の応用を理解し，説明できる。 せん断応力度と曲げ応力度を理解し，計算できる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	トラスの特徴，安定･不安定，静定・不静定(1)	トラスの安定・不安定，静定・不静定を理解し，説明できる。
		2週	トラスの特徴，安定･不安定，静定・不静定(2)	トラスの安定・不安定，静定・不静定を理解し，説明できる。
		3週	静定トラスの解法（節点法1）	トラスの特徴を理解し，部材力を求めることができる。
		4週	静定トラスの解法（節点法2）	トラスの特徴を理解し，部材力を求めることができる。
		5週	静定トラスの解法（断面法1）	トラスの特徴を理解し，部材力を求めることができる。
		6週	静定トラスの解法（断面法2）	トラスの特徴を理解し，部材力を求めることができる。
		7週	短柱と長柱	短柱と長柱を理解し，座屈について説明できる。
		8週	微分方程式によるたわみの算定(1)	静定はりのたわみを求めることができる。
	4thQ	9週	微分方程式によるたわみの算定(2)	静定はりのたわみを求めることができる。
		10週	微分方程式によるたわみの算定(3)	静定はりのたわみを求めることができる。
		11週	小テストⅢ	静定はりのたわみを求めることができる。
		12週	弾性荷重法によるたわみの算定(1)	静定はりのたわみを求めることができる。
		13週	弾性荷重法によるたわみの算定(2)	静定はりのたわみを求めることができる。
		14週	弾性荷重法によるたわみの算定(3)	静定はりのたわみを求めることができる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	構造	断面1次モーメントを理解し、図心を計算できる。	4	
				断面2次モーメント、断面係数や断面2次半径などの断面諸量を理解し、それらを計算できる。	4	
				トラスの種類、安定性、トラスの部材力の意味を説明できる。	4	
				節点法や断面法を用いて、トラスの部材力を計算できる。	4	
				影響線を利用して、支点反力や断面力を計算できる。	4	
				影響線を応用して、与えられた荷重に対する支点反力や断面力を計算できる。	4	
				ラーメンの支点反力、断面力(軸力、せん断力、曲げモーメント)を計算し、その断面力図(軸力図、せん断力図、曲げモーメント図)を描くことができる。	4	
				応力とその種類、ひずみとその種類、応力とひずみの関係を理解し、弾性係数、ポアソン比やフックの法則などの概要について説明でき、それらを計算できる。	4	

				断面に作用する垂直応力、せん断応力について、説明できる。	4	
				はりのたわみの微分方程式に関して、その幾何学的境界条件と力学的境界条件を理解し、微分方程式を解いて、たわみやたわみ角を計算できる。	4	
				圧縮力を受ける柱の分類(短柱・長柱)を理解し、各種支持条件に対するEuler座屈荷重を計算できる。	4	
			施工・法規	建設機械の概要を説明できる。	2	
				主な建設機械の作業能力算定法を説明できる。	2	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	水理学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20413	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	環境都市工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	前期:4 後期:2
教科書/教材	浅枝隆・有田正光・玉井信行・福井吉隆：大学土木水理学　改訂2版，オーム社		
担当教員	大橋 慶介		

到達目標

1.水の物理的な性質や流れの種類,流れの捉え方を理解できる。
2.静水力学を理解して応用できる。
3.エネルギー保存則の原理を理解して応用できる。
4.運動量保存則の原理を理解して応用できる。
5.層流と乱流の基本的な特性を理解できる。
6.基本的な流速分布を理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	水の物理的な性質や流れの種類,流れの捉え方を理解して具体例を説明できる。	水の物理的な性質や流れの種類,流れの捉え方を理解できる。	水の物理的な性質や流れの種類,流れの捉え方を理解できない。
到達目標 項目2	静水力学を理解して応用できる。	静水力学を理解できる。	静水力学を理解できない。
到達目標 項目3,4	エネルギー保存則・運動量保存則の原理を理解して応用できる。	エネルギー保存則・運動量保存則の原理を理解できる。	エネルギー保存則・運動量保存則の原理を理解できない。
到達目標 項目5,6	流れと抵抗の基本的な特性を理解して流速分布を誘導できる。	流れと抵抗の基本的な特性を理解できる。	流れと抵抗の基本的な特性を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	水理学は河川・湖沼といった水圏の流れを扱う学問である。水圏に関する諸問題を専門工学的に捉えて自ら解決する知識と能力を習得するのに必要な水の流れの知識と基礎学力を習得する。水理学Ⅰでは主に流れの基礎理論を中心に学ぶ。
授業の進め方・方法	【事前事後学習】・提出物は期日厳守で提出すること。 【関連科目】：水理学II，河川・水資源工学，環境都市工学実験ⅠⅡⅢ 【MCC対応】：V-F-5（水理）
注意点	【評価方法・評価基準】 ・最終成績50点以上で合格とする。 ・学年末の成績は定期試験（80%）、および課題・小テスト（20%）で評価する。 ・前期末の成績は前期中間試験（40%）、前期末試験（40%）、および課題・小テスト（20%）で評価する。 【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】 微分や積分を多用するため扱いに慣れておくこと。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	水理学の位置付け	
		2週	単位と次元	水理学で使う単位を理解・応用できる。
		3週	水の物理的性質（1）	流体力学の基礎方程式・流れの種類，流体の物性値を理解できる。
		4週	水の物理的性質（2）	流体力学の基礎方程式・流れの種類，流体の物性値を理解できる。
		5週	静水力学（1）	静水圧を理解して，その測定を理解，応用できる。また，これに関係するアルキメデスの原理に基づいて浮力を理解かつ応用できる。
		6週	静水力学（2）	平面・曲面に作用する全水圧を理解して・応用できる。
		7週	静水力学（3）	平面・曲面に作用する全水圧を理解して・応用できる。
		8週	静水力学（4）	浮体の安定
	2ndQ	9週	静水力学（5）	相対静止を理解して応用できる。
		10週	ベルヌーイの定理とその応用(1)	ベルヌーイの定理を理解して応用できる。
		11週	ベルヌーイの定理とその応用(2)	ベルヌーイの定理を理解して応用できる。
		12週	ベルヌーイの定理とその応用(3)	ベルヌーイの定理を理解して応用できる。
		13週	オイラーの運動方程式とその応用（1）	オイラーの運動方程式と静水圧との関連を理解して応用できる。
		14週	オイラーの運動方程式とその応用（2）	オイラーの運動方程式と相対的静止問題との関連を理解して応用できる。
		15週	前期復習	
		16週		

後期	3rdQ	1週	運動量の定理とその応用(１)	流体における運動量保存則を理解できる。
		2週	運動量の定理とその応用(２)	運動量保存則を応用した跳水を含む各種計算ができる。
		3週	運動量の定理とその応用(３)	運動量保存則を応用した跳水を含む各種計算ができる。
		4週	運動量の定理とその応用(４)	運動量保存則を応用した跳水を含む各種計算ができる。
		5週	運動量の定理とその応用(５)	運動量保存則を応用した跳水を含む各種計算ができる。
		6週	運動量の定理とその応用(６)	運動量保存則を応用した跳水を含む各種計算ができる。
		7週	運動量の定理とその応用(７)	運動量保存則を応用した跳水を含む各種計算ができる。
		8週	運動量の定理とその応用(８)	運動量保存則を応用した跳水を含む各種計算ができる。
	4thQ	9週	運動量の定理とその応用(９)	運動量保存則を応用した跳水を含む各種計算ができる。
		10週	流れと抵抗（１）	境界層、層流・乱流の概念を説明できる。
		11週	流れと抵抗（２）	形状抵抗・表面抵抗について理解・計算できる。
		12週	流れと抵抗（３）	形状抵抗・表面抵抗について理解・計算できる。
		13週	流れと抵抗（４）	管路の摩擦損失を理解・計算できる。
		14週	流れと抵抗（５）	管路の摩擦損失を理解・計算できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	水理	水理学で用いる単位系を説明できる。	4	
				静水圧の表現、強さ、作用する方向について、説明できる。	4	
				平面と曲面に作用する全水圧の大きさと作用点を計算できる。	4	
				浮力と浮体の安定を計算できる。	4	
				連続の式を説明できる。	4	
				完全流体の運動方程式(Eulerの運動方程式)を説明できる。	4	
				ベルヌーイの定理を説明でき、これを応用(ベンチュリーメータなど)した 計算ができる。	4	
				運動量保存則を説明でき、これを応用した計算ができる。	4	
				層流と乱流について、説明できる。	4	

評価割合

	試験	課題・小テスト	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	土質力学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20415	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	環境都市工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	前期:2 後期:4
教科書/教材	教科書： 岡 二三生・白土博通・細田　尚「土質力学概論」（実教出版）/ 教材等： 関連のプリントを配布する。		
担当教員	重松 宏明		

到達目標

1．土の基本的物理量を理解し，計算できる。
2．土の基本的性質を理解し，説明できる。
3．土の透水を理解し，計算できる。
4．土の有効応力，土かぶり圧，増加応力，浸透力などを理解し，計算できる。
5．土の圧密を理解し，沈下量や沈下時間を計算できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	土の基本的物理量を理解し，計算できる。	土の基本的物理量を概ね理解し，基本的な計算ができる。	土の基本的物理量を理解しておらず，計算もできない。
到達目標 項目2	土の基本的性質を理解し，説明できる。	土の基本的性質を概ね理解し，基本的な部分を説明できる。	土の基本的性質を理解しておらず，説明もできない。
到達目標 項目3	土の透水を理解し，計算できる。	土の透水を概ね理解し，基本的な計算ができる。	土の透水を理解しておらず，計算もできない。
到達目標 項目4	土の有効応力，土かぶり圧，増加応力などを理解し，計算できる。	土の有効応力，土かぶり圧，増加応力などを概ね理解し，基本的な計算ができる。	土の有効応力，土かぶり圧，増加応力などを理解しておらず，計算もできない。
到達目標 項目5	土の圧密を理解し，沈下量や沈下時間を計算できる。	土の圧密を概ね理解し，沈下量や沈下時間の基礎的な計算ができる。	土の圧密を理解しておらず，沈下量や沈下時間も計算できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	土質力学は，多くの建設プロジェクトにおいて大変重要な役割を果たしている。本授業では，土の基本的な性質についての基礎学力を養い，透水や圧密などの専門工学の知識を修得し，意欲的・実践的に問題の解決に取り組むことができる能力を身に付ける。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】長期休暇時に課題を与える。 【関連科目】土質力学II，地盤工学，環境都市工学実験Ⅰ，環境都市工学実験II，環境都市工学実験III 【MCC対応】Ⅴ-F-4 地盤，Ⅴ-F-8 施工・法規
注意点	・関数電卓を必ず持参すること。 ・定期試験直前の学習のみでなく，平常時の復習が大切です。 ・課題は必ず提出すること。 【評価方法・評価基準】 前期中間試験（18%），前期末試験（18%），後期中間試験Ⅰ（18%），後期中間試験Ⅱ（18%），学年末試験（18%）および課題提出（10%） ※課題提出（10%）は学年末試験の最終成績に反映させる。 評価基準として，50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス	
		2週	単位の換算	土の基本的物理量（単位の換算）を概ね理解し，計算できる。
		3週	土の構成	土の基本的物理量（土の構成）を概ね理解し，説明できる。
		4週	土の基本的物理量(1)	土の基本的物理量を概ね理解し，計算できる。
		5週	土の基本的物理量(2)	土の基本的物理量を概ね理解し，計算できる。
		6週	演習	土の基本的物理量を理解し，計算できる。
		7週	演習	土の基本的物理量を理解し，計算できる。
		8週	土の粒度	土の基本的性質（粒度）を概ね理解し，説明できる。
	2ndQ	9週	土のコンシステンシー	土の基本的性質（コンシステンシー）を概ね理解し，説明できる。
		10週	土の工学的分類(1)	土の基本的性質（工学的分類）を概ね理解し，説明できる。
		11週	土の工学的分類(2)	土の基本的性質（工学的分類）を概ね理解し，説明できる。
		12週	土の締固め	土の基本的性質（締固め）を概ね理解し，説明できる。
		13週	演習	土の基本的性質の全般を理解し，説明できる。
		14週	演習	土の基本的性質の全般を理解し，説明できる。
		15週	前学期の復習	

		16週		
後期	3rdQ	1週	土の透水(1)	土の透水（ダリシーの法則）を概ね理解し，計算できる。
		2週	土の透水(2)	土の透水（損失水頭）を概ね理解し，計算できる。
		3週	土の透水(3)	土の透水（フローネット）を概ね理解し，計算できる。
		4週	土のサクション	土の透水（サクション）を概ね理解し，計算できる。
		5週	演習	土の透水の全般を理解し，計算できる。
		6週	有効応力，全応力，間隙水圧	土の有効応力，全応力、間隙水圧を概ね理解し，計算できる。
		7週	土かぶり圧，増加応力	土かぶり圧，増加応力を概ね理解し，計算できる。
		8週	浸透力	土の浸透力を概ね理解し，計算できる。
	4thQ	9週	演習	土の有効応力，土かぶり圧，増加応力，浸透力などを理解し，計算できる。
		10週	土の圧密(1)	土の圧密を概ね理解し，沈下量を計算できる。
		11週	土の圧密(2)	土の圧密を概ね理解し，沈下量を計算できる。
		12週	土の圧密(3)	土の圧密を概ね理解し，沈下時間を計算できる。
		13週	土の圧密(4)	土の圧密を概ね理解し，沈下時間を計算できる。
		14週	演習	土の圧密を理解し，沈下量や沈下時間を計算できる。
		15週	後学期の復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	地盤	土の生成、基本的物理量、構造などについて、説明できる。	4	
				土の粒径・粒度分布やコンシステンシーを理解し、地盤材料の工学的分類に適用できる。	4	
				土の締固め特性を説明できる。	4	
				ダルシーの法則を説明できる。	4	
				透水係数と透水試験について、説明できる。	4	
				透水力による浸透破壊現象を説明できる。	4	
				地盤内応力を説明できる。	4	
				有効応力の原理を説明できる。	4	
				土の圧密現象及び一次元圧密理論について、説明できる。	4	
				圧密沈下の計算を説明できる。	4	
			施工・法規	建設機械の概要を説明できる。	2	
				主な建設機械の作業能力算定法を説明できる。	2	
				掘削と運搬および盛土と締固めの方法について、説明できる。	4	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	90	10	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	90	10	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	コンクリート工学

科目基礎情報

科目番号	20417	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	中島清実他著　「建設材料」（コロナ社）		
担当教員	津田 誠		

到達目標

1.建設材料に求められる力学的，物理的性質を理解し，説明できる。
2.高分子材料、アスファルト，複合材料，金属材料の種類，特徴を説明できる。
3.セメントの物理的，化学的性質および種類，用途を説明できる。
4.骨材の種類，特徴および各種性質を説明できる。
5.混和剤と混和材の種類，特徴を説明できる。
6.コンクリートの長所，短所，各種コンクリートの特徴，用途を説明できる。
7.フレッシュコンクリートに求められる性質を理解し，説明できる。
8.硬化コンクリートに求められる性質を理解し，説明できる。
9.コンクリートの配合設計の手順を理解し，計算できる。
10.コンクリートの製造・施工について理解し，説明できる。
11.建設材料に係わる環境問題について理解し，説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1,2,3,4,5	建設材料の基本的性質を理解し，説明できる。	建設材料の基本的性質を理解し，基本を説明できる。	建設材料の基本的性質を理解できず，説明できない。
到達目標 項目6,7,8,10,11	コンクリート材料およびコンクリートの性質について理解し，説明できる。	コンクリート材料およびコンクリートの性質について理解し，基本を説明できる。	コンクリート材料およびコンクリートの性質について理解できず，説明できない。
到達目標 項目9	コンクリートの配合設計手順を理解し，計算できる。	コンクリートの配合設計手順を理解し，簡単な計算ができる。	コンクリートの配合設計手順を理解できず，計算ができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	建設材料として用いられるものの種類は，極めて多くしかも多様である。これらの諸材料のうちわが国における代表的な建設材料の性質や特色を十分に把握し，適材適所に用いて構造物の合理的な設計施工を行うための基礎学力を養う。とくにセメント・コンクリート材料について詳細に学習し，実際にコンクリートを製造するための課題解決の方法を身につける。また，建設材料の利用にあたって配慮することが求められている環境問題についても学習する。
授業の進め方・方法	【事前事後の学習など】 毎回，講義内容確認小テストを行い提出してもらうので，授業外学習時間に復習して理解を深めること。 【関連科目】環境都市工学基礎 【MCC対応】 V-F-2　材料
注意点	1.教科書に記載されている各材料に関する詳細なデータ等にはあまり拘らずに，その特徴について理解するように心掛けて欲しい。 2.コンクリートに関する事柄は，経験的及び実験の結果に基づいて成立していることが多い。そのような場合，そのまま事実として認識することが大切である。 【先修条件】 環境都市工学基礎 【評価方法・評価基準】 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 前期末；中間試験（40%），期末試験（40%），小テスト・課題（20%） 学年末；前期末成績（50%），後期中間試験（20%），学年末試験（20%），小テスト・課題（10%） で評価する。評価基準として，50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	建設材料の基本的性質（1）	建設材料の基本的性質を理解し，説明できる。
		2週	建設材料の基本的性質（2）	建設材料の基本的性質を理解し，説明できる。
		3週	建設材料の基本的性質（3）	建設材料の基本的性質を理解し，説明できる。
		4週	高分子材料	高分子材料の特徴を説明できる。
		5週	アスファルト	アスファルトの特徴を説明できる。
		6週	複合材料	複合材料の特徴を説明できる。
		7週	金属材料（1）	金属材料の特徴を説明できる。
		8週	金属材料（2）	金属材料の特徴を説明できる。
	2ndQ	9週	セメント（1）	各種セメントの特徴，用途を説明できる。
		10週	セメント（2）	セメントの物理的性質，化学的性質を説明できる。
		11週	セメント（3）	セメントの物理的性質，化学的性質を説明できる。
		12週	骨材（1）	骨材の種類，特徴について説明できる。
		13週	骨材（2）	骨材の各種性質を説明できる。
		14週	骨材（3）	骨材の各種性質を説明できる。
		15週	前期復習	

		16週		
後期	3rdQ	1週	混和材料	混和剤と混和材の種類，特徴について説明できる。
		2週	コンクリートの特長	コンクリートの長所，短所について説明できる。
		3週	フレッシュコンクリートの性質（1）	フレッシュコンクリートの性質を理解し，説明できる。
		4週	フレッシュコンクリートの性質（2）	フレッシュコンクリートの性質を理解し，説明できる。
		5週	硬化コンクリートの性質（1）	硬化コンクリートの性質を理解し，説明できる。
		6週	硬化コンクリートの性質（2）	硬化コンクリートの性質を理解し，説明できる。
		7週	硬化コンクリートの性質（3）	硬化コンクリートの性質を理解し，説明できる。
		8週	コンクリートの配合（1）	コンクリートの配合設計の手順を理解し，計算できる。
	4thQ	9週	コンクリートの配合（2）	コンクリートの配合設計の手順を理解し，計算できる。
		10週	コンクリートの製造	コンクリートの製造について理解し，説明できる。
		11週	コンクリートの施工	コンクリートの施工について理解し，説明できる
		12週	各種コンクリート（1）	各種コンクリートの特徴，用途について理解し，説明できる。
		13週	各種コンクリート（2）	各種コンクリートの特徴，用途について理解し，説明できる。
		14週	環境と建設材料	建設材料に係わる環境問題について理解し，説明できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる。	3	
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	材料	材料に要求される力学的性質及び物理的性質に関する用語、定義を説明できる。	4	
				鋼材の種類、形状を説明できる。	4	
				鋼材の力学的性質(応力-ひずみ関係、降伏強度、引張強度、弾性係数等)を説明できる。	4	
				セメントの物理的性質、化学的性質を説明できる。	4	
				各種セメントの特徴、用途を説明できる。	4	
				骨材の含水状態、密度、粒度、実積率を説明できる。	4	
				骨材の種類、特徴について、説明できる。	4	
				混和剤と混和材の種類、特徴について、説明できる。	4	
				コンクリートの長所、短所について、説明できる。	4	
				フレッシュコンクリートに求められる性質(ワーカビリティー、スランプ、空気量等)を説明できる。	4	
				硬化コンクリートの力学的性質(圧縮強度、応力-ひずみ曲線、弾性係数、乾燥収縮等)を説明できる。	4	
				耐久性に関する各種劣化要因(例、凍害、アルカリシリカ反応、中性化)を説明できる。	4	
				各種コンクリートの特徴、用途について、説明できる。	4	
				配合設計の手順を理解し、計算できる。	4	
				非破壊試験の基礎を説明できる。	4	
				コンクリート構造の種類、特徴について、説明できる。	4	
				コンクリート構造の代表的な設計法である限界状態設計法、許容応力度設計法について、説明できる。	4	
				曲げモーメントを受ける部材の破壊形式を説明でき、断面破壊に対する安全性を検討できる。	4	
				曲げモーメントを受ける部材の断面応力度の算定、使用性(ひび割れ幅)を検討できる。	4	
				せん断力を受ける部材の破壊形式を説明でき、せん断力に対する安全性を検討できる。	4	
			施工・法規	コンクリート工の目的と施工法について、説明できる。	4	
				型枠工・鉄筋工・足場支保工・打設工の流れについて、説明できる。	3	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	交通計画

科目基礎情報

科目番号	20428	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	金子雄一郎著　「交通計画学」　コロナ社		
担当教員	寺山 一輝		

到達目標

1. 交通計画の基本的な考え方を理解し，主要な専門用語を説明できる。
2. 交通需要予測に関する知識を習得する。
3. 交通行動モデルの知識を習得する。
4. 政策・事業の評価方法を習得する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	交通計画を理解し，計画の意義を説明できる。	交通計画の基本を理解し，説明できる。	交通計画の基本を理解せず，説明できない。
到達目標 項目2，3	四段階推定法を理解し，計算することができる。	四段階推定法を理解し，説明することができる。	四段階推定法を理解せず，説明することができない。
到達目標 項目4	費用便益分析を理解し，計算することができる。	費用便益分析を理解し，説明することができる。	費用便益分析を理解せず，説明することができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	わが国では，市街地の無秩序な拡大，中心市街地の衰退，過度な自動車利用による公共交通サービス水準の低下などの，都市と交通に関わる様々な問題が顕在化している。本授業では，このような問題を解決する上で必要となる，交通計画に関わる理論・手法・制度などの専門的知識を習得する。
授業の進め方・方法	交通計画について講義，演習で学ぶ。 【事前事後学習など】疑問点は，授業時間内や放課後に積極的に質問すること。交通計画に関する身の回りの出来事に関心を持ってほしい。講義後に講義内容，配布資料や演習の復習を行うこと 【関連科目】都市計画，計画数理，交通工学 【MCC対応】Ⅴ-F-7　計画
注意点	【評価方法・評価基準】 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，後期末試験を実施する。 前期：中間試験（４０%），期末試験（４０%），課題（２０%） 後期：中間試験（４０%），期末試験（４０%），課題（２０%） 学年末：前期・後期成績の平均とする。 成績の評価基準として５０点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	交通計画の意義	交通の定義，交通計画の意義を理解し，説明することができる。
		2週	都市交通の実態(1)	これまでの都市交通の実態，および近年の交通実態を理解し，説明することができる。
		3週	都市交通の実態(2)	これまでの都市交通の実態，および近年の交通実態を理解し，説明することができる。
		4週	計画の策定プロセス	交通計画の策定プロセスの一連の流れを理解し，説明することができる。
		5週	交通調査の方法	様々な交通調査の内容を理解し，説明することができる。
		6週	交通需要予測の方法	四段階推定法を理解し，説明することができる。
		7週	発生・集中交通量の予測	発生・集中交通量の予測手法を理解し，実際に計算することができる。
		8週	分布交通量の予測	分布交通量の予測手法を理解し，実際に計算することができる。
	2ndQ	9週	分担交通量の予測	分担交通量の予測手法を理解し，実際に計算することができる。
		10週	交通行動分析(1)	交通行動分析の手法を理解し，説明することができる。
		11週	交通行動分析(2)	交通行動分析の手法を理解し，説明することができる。
		12週	ロジットモデルの推定(1)	ロジットモデルを理解し，式を導出することができる。
		13週	ロジットモデルの推定(2)	ロジットモデルのパラメータの推定方法を理解し，説明することができる。
		14週	交通行動分析(3)	交通行動分析の手法を活用して，実際に計算することができる。
		15週	前期復習	

		16週		
後期	3rdQ	1週	配分交通量の予測(交通量配分の原理)	配分交通量の予測手法を理解し，説明することができる。
		2週	利用者均衡配分(1)	利用者均衡配分を理解し，実際に計算することができる。
		3週	利用者均衡配分(2)	利用者均衡配分を理解し，実際に計算することができる。
		4週	システム最適化配分(1)	システム最適化配分を理解し，実際に計算することができる。
		5週	システム最適化配分(2)	システム最適化配分を理解し，実際に計算することができる。
		6週	確率的利用者均衡配分(1)	確率的利用者均衡配分を理解し，実際に計算することができる。
		7週	確率的利用者均衡配分(2)	確率的利用者均衡配分を理解し，実際に計算することができる。
		8週	プロジェクトの評価方法(1)	プロジェクトの評価方法を理解し，説明することができる。
	4thQ	9週	プロジェクトの評価方法(2)	プロジェクトの評価方法を理解し，説明することができる。
		10週	費用便益分析(1)	費用便益分析を理解し，説明することができる。
		11週	費用便益分析(2)	費用便益分析を用いて，実際にプロジェクトを評価することができる。
		12週	費用便益分析(3)	費用便益分析を用いて，実際にプロジェクトを評価することができる。
		13週	ICTと交通(1)	ICTを活用した交通行動分析を理解し，説明することができる。
		14週	ICTと交通(2)	ICTを活用した交通行動分析を理解し，説明することができる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	計画	交通流調査(交通量調査、速度調査)、交通流動調査(パーソントリップ調査、自動車OD調査)について、説明できる。	3	
				交通需要予測(4段階推定)について、説明できる。	4	
				計画の意義と計画学の考え方を説明できる。	4	
				費用便益分析について考え方を説明でき、これに関する計算ができる。	4	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	土木数学

科目基礎情報

科目番号	20430	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書： 大脇直明，高橋忠久，有田耕一：土木技術者のための数学入門，コロナ社,教材等： 作成した資料を適宜配布		
担当教員	新保 泰輝		

到達目標

1．微分・積分について理解し、説明できる。
2．未知数と式の数について理解し、説明できる。
3．微分・積分を用いた質点の運動について理解し、説明できる。
4．テイラー展開について理解し、説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	微分・積分について理解し、説明できる。	微分・積分について説明できる。	微分・積分について説明できない。
評価項目２	未知数と式の数について理解し、説明できる。	未知数と式の数について説明できる。	未知数と式の数について説明できない。
評価項目３	微分・積分を用いた質点の運動について理解し、説明できる。	微分・積分を用いた質点の運動について説明できる。	微分・積分を用いた質点の運動について説明できない。
評価項目４	テイラー展開について理解し、説明できる。	テイラー展開について説明できる。	テイラー展開について説明できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	環境都市分野に利用される力学や計算を詳細に把握する上で数学は必要不可欠である。土木数学では，微分積分や代数・幾何を使った質点の物理現象の記述を行う事のできる基礎学力と，自然科学や環境都市工学で用いられる数学の具体例を題材とした専門的知識を身につけ，自ら問題を提起し，それを解決できる課題解決能力を得ることを目標とする。また，本講義は企業で数値解析・設計計算ソフトウェア開発を担当していた教員がその経験を活かし，実務に用いる数学を例に講義形式で授業を行う。
授業の進め方・方法	学習・教育目標との対応 本科：1,2 関連科目 物理Ⅰ，物理Ⅱ，解析学Ⅱ，代数・幾何Ⅱ 講義内容の復習のためのレポート課題を与える。
注意点	計算の仕方は重要ですが、自ら定理や公式の誘導ができるようにしましょう。 評価方法・評価基準 前期中間試験，前期末試験を実施する。 前期末：講義時課題（３０%），中間試験（３５%），期末試験（３５%） 成績の評価基準として50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	微分・積分の復習、未知数と式の数について	微分と積分が計算できるようになる。 未知数と式の数について理解できる。
		2週	微分・積分を用いた位置，速度，加速度について	微分積分を用いた位置・速度・加速度の表現ができる。
		3週	微分・積分を用いた質点の運動方程式について①	微分を用いた運動方程式を誘導できる。
		4週	微分・積分を用いた質点の運動方程式について②	運動方程式から位置を求めることができる。
		5週	多重積分について	多重積分の概念を理解できる。
		6週	多重積分の計算例	多重積分を利用して面積・体積を計算できる。
		7週	偏微分、全微分について	偏微分・全微分について理解できる。
		8週	最小二乗法の誘導	未知数と式の数について理解し、最小二乗法が誘導できる。
	2ndQ	9週	テイラー展開について①	テイラー展開の概念が理解できる。
		10週	テイラー展開について②	テイラー展開の計算ができる。
		11週	Newton法の誘導とその応用	Newton法の誘導とその応用ができる。
		12週	回転運動について	回転運動について理解できる。
		13週	単振動について①	単振動の運動方程式を立てられる。
		14週	単振動について②	単振動の運動方程式を解くことができる。
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	環境都市工学実験Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20433	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	4
教科書/教材	「建設材料実験法」（鹿島出版会），「土質試験の手引き」（社）土木学会		
担当教員	津田 誠,重松 宏明,大橋 慶介,前田 健児		

到達目標

1．材料・構造実験の目的と実験方法を理解し，実験結果に対する考察ができる。
2．土質実験の目的と実験方法を理解し，実験結果に対する考察ができる。
3．堰・ベンチュリーメータ・層流と乱流に関する実験の目的と実験方法を理解し，実験結果に対する考察ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	材料・構造実験の目的と実験方法を理解し，実験結果に対する考察ができる。	材料・構造実験の目的と実験方法を理解し，実験結果に対する基本的な考察ができる。	材料・構造実験の目的と実験方法を理解できず，実験結果に対する考察ができない。
到達目標 項目２	土質実験の目的と実験方法を理解し，実験結果に対する考察ができる。	土質実験の目的と実験方法を理解し，実験結果に対する基本的な考察ができる。	土質実験の目的と実験方法を理解できず，実験結果に対する考察ができない。
到達目標 項目３	堰・ベンチュリーメータ・層流と乱流に関する実験の目的と実験方法を理解し，実験結果に対する考察ができる。	堰・ベンチュリーメータ・層流と乱流に関する実験の目的と実験方法を理解し，実験結果に対する基本的な考察ができる。	堰・ベンチュリーメータ・層流と乱流に関する実験の目的と実験方法を理解できず，実験結果に対する基本的な考察ができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	環境都市工学の分野では，公共施設として我々の生活に密接な関係をもついろいろな構造物の設計法，工事法を学習する。 その基礎となる材料，水理，土質，構造の基本的性質をＡ，Ｂ２グループに分かれて実験により学習し，意欲的に課題の解決にり組むことにより，必要な基礎学力と専門知識を身につける。この科目は企業で施工管理、コンクリートの品質管理を担当していた教員が，その経験を活かし，コンクリート材料等に関する試験を実施するにあたっての留意点等について実験を通して教授するものである。
授業の進め方・方法	【事前事後の学習など】 指示された提出期限を守ること。 実験結果をわかりやすく表現すること。 【関連科目】 環境都市工学基礎，コンクリート工学，水理学Ⅰ，土質力学Ⅰ，構造力学Ⅰ，構造力学II 【MCC対応】Ⅵ-F　建設系分野（実験・実習能力）
注意点	実験にふさわしい服装で，積極的に取り組むこと。それぞれの実験の目的が何かを事前に教科書等により把握すること。実験器具の取り扱いには十分注意すること。実験には危険をともなうこともあるので，教員・技術職員の指示を守ること。 【先修条件】 コンクリ−ト工学，土質力学，水理学，構造力学の基本的事項について理解していること。コンクリ-ト工学、土質力学Ⅰ，水理学Ⅰ，構造力学Ⅰ，構造力学Ⅱ 【評価方法・評価基準】 各実験ごとに実験結果に対する考察を記したレポートを提出. 成績は，レポート（７０%），実験手順を理解し，必要な正確さで測定ができる（３０%）で評価する。 評価基準として，50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	（Ａ）材料実験１（Ｂ）水理実験１	セメントの強さ試験について理解し，実施できる。
		2週	（Ａ）水理実験１（Ｂ）材料実験１	三角堰・ベンチュリーメーターによる流量測定について理解し，実施できる。
		3週	（Ａ）構造実験１（Ｂ）土質実験１	はりの載荷実験により鋼の弾性係数とたわみの関係とが考察できる。
		4週	（Ａ）土質実験１（Ｂ）構造実験１	土の液性限界・塑性限界試験について理解し，実施できる。
		5週	（Ａ）材料実験２（Ｂ）水理実験２	骨材のふるい分け試験について理解し，実施できる。
		6週	（Ａ）水理実験２（Ｂ）材料実験２	三角堰・ベンチュリーメーターによる流量測定について理解し，実施できる。
		7週	（Ａ）構造実験２（Ｂ）土質実験２	はりの載荷実験により相反作用定理をたわみと弾性係数により考察できる。
		8週	（Ａ）土質実験２（Ｂ）構造実験２	土の粒度試験試験について理解し，実施できる。
	4thQ	9週	（Ａ）材料実験３（Ｂ）水理実験３	骨材の密度，吸水率試験について理解し，実施できる。
		10週	（Ａ）水理実験３（Ｂ）材料実験３	層流と乱流について理解して，実験を実施できる。
		11週	（Ａ）構造実験３（Ｂ）土質実験３	ゲルバーヒンジを有するはりの載荷実験により影響線と支点反力の関係について考察できる。

		12週	（A）土質実験３（B）構造実験３	突固めによる土の締固め試験について理解し，実施できる。
		13週	（A）材料実験４（B）水理実験４	骨材の密度，吸水率試験について理解し，実施できる。
		14週	（A）水理実験４（B）材料実験４	層流と乱流について理解して，実験を実施できる。
		15週	後学期の復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	2	
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	2	
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	2	
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	2	
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	2	
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	2	
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	2	
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	2	
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	2	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	2	
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	2	
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	建設系分野【実験・実習能力】	建設系【実験実習】	骨材のふるい分け試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	
				骨材の密度、吸水率試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	
				各種構造形式(コンクリート、金属などによる)による試験体を用いた載荷実験を行い、変形の性状などを力学的な視点で観察することができる。	2	
				土粒子の密度試験について理解し、器具を使って実験できる。	2	
				液性限界・塑性限界試験について理解し、器具を使って実験できる。	2	
				粒度試験について理解し、器具を使って実験できる。	2	
				透水試験について理解し、器具を使って実験できる。	2	
				突固めによる土の締固め試験について理解し、器具を使って実験できる。	2	
				一軸圧縮試験について理解し、器具を使って実験できる。	2	
				層流・乱流を観測してレイノルズ数を算出できる。	2	
				各種の流量測定の方法を理解し、器具を使って実験できる。	2	
				常流・射流・跳水に関する実験について理解し、実験ができる。	2	

評価割合

	レポート	取り組み状況	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	測量学実習ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20437	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	浅野繁喜・伊庭仁嗣　他5名「測量」（実教出版）〔文部科学省検定済教科書〕		
担当教員	寺山 一輝,ホアン キム オアン		

到達目標

1. トラバース測量の原理を理解して実施できる。
2. トラバース測量の野帳の記入が正しくできる。
3. 電子セオドライトの据付と操作ができる。
4. 道路の平面図から横断面図の作成に必要な諸量を読みとり，横断面図を作成し，土工量，道路用地面積が計算できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	トラバース測量の原理を理解し，スムーズに実施することができる。	トラバース測量の原理を理解し，実施することができる。	トラバース測量の原理を理解せず，実施することができない。
到達目標 項目2	トラバース測量の野帳の記入を正確にできる。	トラバース測量の野帳を記入することができる。	トラバース測量の野帳を記入することができない。
到達目標 項目3	正確な測角を15分以内にできる。	測角を正しく行うことができる。	測角することができない。
到達目標 項目4	道路設計の横断面図の作成を理解している。	道路設計の横断面図の作成の基本的事項を理解している。	道路設計の横断面図の作成の基本的事項を理解していない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	[前期前半/トラバース]トラバース測量の実習を通じて，技術者として必要な基礎学力と専門的知識を習得する。野帳の記入方法および測量結果の整理法を学び，意欲的・実践的に課題の解決に最後まで取り組む。 [前期後半/道路の図上選定]表計算ソフトやCADソフトを用いた道路の横断面図の作成，道路土工量および道路用地面積の計算を通じて，道路技術者として必要な基礎学力と専門的知識を身につけ，道路の図上選定における課題の解決方法を学ぶ。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】実習では野帳および測量結果を整理した成果物を提出する。 【関連科目】測量学Ⅰ，測量学Ⅱ，測量学Ⅲ，測量学実習Ⅰ，コンピュータリテラシー，CAD 【MCC対応】Ⅴ-F-1　測量，Ⅵ-F　建設系分野（実験・実習能力）
注意点	【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】 外業の際には作業服および実習に適した靴を着用し，筆記用具と関数電卓を必ず持参すること。 担当教員が外業に不適切な服装・行動と判断した場合は，外業に参加させない。 トラバース測量の実習は測量学Ⅰ・測量学Ⅱの内容が基本となるので，これを充分に理解するように努めること。 内業の際には，教科書を必ず持参すること。また，プリントを綴じるファイルを用意すること。 図書館に関連する図書があるので，参考にすること。 【評価方法・評価基準】 成績の評価基準として，最終成績で50点以上を合格とする。 [前期末成績]：トラバース測量・精度(20%)，トラバース測量・実技試験(20%)，トラバース測量・野帳(20%)，道路の図上選定・計算書(20%)，道路の図上選定・図面(20%) 提出物は仕上がりの丁寧さ，正確さを評価する．実技試験は機器の操作と測定の正確さを評価する。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	電子セオドライトの据付と操作方法（１）	セオドライトの据付と操作方法を理解し，説明することができる。
		2週	電子セオドライトの据付と操作方法（２）	セオドライトの据付・操作ができる。
		3週	トラバース測量（１）：トラバースの角測量	セオドライトの据付・操作ができ，実際に角度を測定し，野帳に記入できる。
		4週	トラバース測量（２）：トラバースの角測量	許容誤差内で角度を測定することができる。
		5週	トラバース測量（３）：トラバースの角測量	許容誤差内で角度を測定することができる。
		6週	トラバース測量（４）：トラバースの角測量	許容誤差内で角度を測定することができる。
		7週	トラバース測量（５）：トラバースの角測量	許容誤差内で角度を測定することができる。
		8週	電子セオドライトの操作実技試験	
	2ndQ	9週	道路線形横断面図の概要説明	横断面図の概要を理解できる。
		10週	諸量の計算（１）	横断面図の作成に用いる諸指標を計算できる。
		11週	諸量の計算（２）	横断面図の作成に用いる諸指標を計算できる。
		12週	横断面図の作成（１）	横断面図を作成することができる。
		13週	横断面図の作成（２）	横断面図を作成することができる。
		14週	横断面図の作成（３）	横断面図を作成することができる。
		15週	土工量，道路用地面積の計算	作成した横断面図を用いて，土工量，道路用地面積を計算できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	2	
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	2	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	2	
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	2	
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	測量	測定結果から、面積や体積の計算ができる。	4	
				地形測量の方法を説明できる。	4	
				等高線の性質とその利用について、説明できる。	4	
				単心曲線、緩和曲線、縦断曲線が説明できる。	4	
				写真測量の原理や方法について、説明できる。	4	
	分野別の工学実験・実習能力	建設系分野【実験・実習能力】	建設系【実験実習】	セオドライトによる角測量について理解し、器具を使って測量できる。	4	
				トラバース測量について理解し、器具を使って測量できる。	4	

評価割合		
	課題	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	日本文学

科目基礎情報

科目番号	20014	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：要注新校　上代・中古文芸新抄（武蔵野書院） 参考書： 日本古典文学大系（岩波書店），日本古典集成（新潮社），日本古典文学全集（小学館）（いずれも本校図書館蔵）		
担当教員	山﨑 梓		

到達目標

1．日本文学史の時代区分と分野の特色を理解し説明できる。
2．中古文学の文学史的な特色を理解し、説明できる。
3．上代の韻文等の特色を理解し、説明できる。
4．中古の韻文等の特色を理解し、説明できる。
5．和歌などの韻文または物語などの散文を読解し、説明できる。
6．読後の感想等を的確に表現し、伝えることができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標１、２	日本文学史の時代区分と分野の特色を理解し、説明できる。	日本文学史の時代区分と分野の特色を理解できる。	日本文学史の時代区分と分野の特色を理解できない。
到達目標３，４，５	上代から中古にかけての作品を読解・鑑賞できる。	上代から中古にかけての作品を読解できる。	上代から中古にかけての作品を読解できない。
到達目標6	作品を鑑賞し、読後の感想等を的確に表現し伝えることができる。	作品を鑑賞し、読後の感想等を表現し伝えることができる。	作品を鑑賞し、読後の感想等を的確に表現し伝えることができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	教養としての日本文学を作品別に読解・鑑賞し文学史的考察を深める。上代，中古の文学作品を文学史的観点をふまえて講読し，技術者として必要な基礎学力を身につける。併せて作品を通して古典的教養を培い、国際的視野から日本文化を位置づける目を養い、幅広い視点から自らの立場を理解し、自分の考えを正しく表現し公正に意見を交換することのできる豊かな人間性を養うことを目的とする。
授業の進め方・方法	基礎的な知識を確認するワークテストを課すことがある。 国語Ⅰ（１年次），国語Ⅱ（２年次），国語Ⅲ（３年次） MCC対応：Ⅲ－A国語、Ⅷ汎用的技能、Ⅷ態度･志向性（人間力）、Ⅸ総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	本校図書館所蔵の古典文学全集等（下記参考書欄に掲げてある）の注釈書を適宜参考にすること。 後期中間試験（40%）　学年末試験（40%）　小テスト（20%） 後期中間試験，学年末試験を実施する。 成績の評価基準として60点以上を合格とする。社会人としてあるべき教養の一つとしての文学や歴史への関心をもって受講することが望ましい。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	文学史区分，文学史入門	日本文学史の区分と基礎的事項を理解できる。
		2週	上代文学の内容と特色	上代文学の内容と特色を理解できる。
		3週	万葉集講読（１）万葉集概説（成立・形式・歌風・表記など）	万葉集の概要（成立・形式・歌風・表記など）を理解できる。
		4週	万葉集講読（２）長歌	長歌を読んで内容を理解し、鑑賞できる。
		5週	万葉集講読（３）短歌その１	短歌を読んで内容を理解し、鑑賞できる。
		6週	万葉集講読（４）短歌その２	短歌を読んで内容を理解し、鑑賞できる。
		7週	中古文学の内容と特色	中古文学の特色について文学史的観点及び文学分野的観点から理解できる。
		8週	古今和歌集講読	「古今和歌集」採録の和歌を読んで内容を理解し、鑑賞できる。
	4thQ	9週	「物語史」について	物語の歴史や物語の種類を理解できる。
		10週	作り物語講読（１）	「作り物語」を理解できる。「竹取物語」等の内容を理解し鑑賞できる。
		11週	作り物語講読（２）	「竹取物語」等の内容を理解し鑑賞できる。
		12週	歌物語講読（１）	「歌物語」を理解できる。「伊勢物語」の内容を理解し鑑賞できる。
		13週	歌物語講読（２）	「大和物語」の内容を理解し鑑賞できる。「伊勢物語」と「大和物語」を比較し感想を述べられる。
		14週	日記文学講読	「仮名日記文学」を理解できる。「土佐日記」等の内容を理解し鑑賞できる。
		15週	後期復習	後期の学習内容が理解できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	

評価割合

	試験	小テスト	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	哲学

科目基礎情報

科目番号	20026	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教材：プリント配布　参考書：鈴木宏昭『教養としての認知科学』、東京大学出版 会、2016年。その他		
担当教員	鈴木 康文		

到達目標

1. さまざまな世界観や人間観、その歴史や意味、それを支える社会制度について理解する。
2. 哲学的課題に関する資料について、その内容を理解し説明できる。
3. 現代の社会問題について、複眼的な視点から考察できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	さまざまな世界観や人間観、その歴史や意味、それを支える社会制度について説明できる。	さまざまな世界観や人間観、その歴史や意味、それを支える社会制度について理解できる。	さまざまな世界観や人間観、その歴史や意味、それを支える社会制度について理解できない。
到達目標 項目２	哲学的課題に関する資料について理解し、その内容を要約し正確に説明できる。	哲学的課題に関する資料について理解し、説明できる。	哲学的課題に関する資料について、その内容を理解できない。
到達目標 項目３	現代の社会問題について、複眼的な視点から考察し、正しく理解し説明できる。	現代の社会問題について、複眼的な視点から考察できる。	現代の社会問題のいくつかについて、複眼的な視点を持ち得ない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 3 本科学習目標 4
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	人間の本質を理性的に自らの人生を切り開く自由・自律 の精神にある、と捉える近代的な立場を主題として、その歴史背景、意義、および社会的展開を明らかにする。 その上で、この近代的な人間観を、社会と環境に関する現代の具体的 な事例をもとに、さまざまな立場から批判的に吟味する。さらに相互の対話を介してその成果を論理的に表現する能力を養う。
授業の進め方・方法	事前事後学習など：必要に応じて課題を課す。 関連科目：倫理，現代社会，歴史，地理，法と社会秩序 MCC対応：Ⅲ－C 社会、Ⅳ-B 技術者倫理および技術史、Ⅶ 汎用的技能、Ⅷ　態度・志向性（人間力）、Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	前期中間試験、前期末試験を実施する。 前期中間試験（４０%）、前期末試験（４０%）、レポート（１０%）、取り組み状況（１０%） 取り組み状況は、小レポートの提出を評価する。 成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	イントロダクション	現代の価値観「かけがえのない個」の意義を説明できる
		2週	自由主義(1)	人間の本質は自由か理性か？を説明できる
		3週	自由主義(2)	愚行権、さらに法と道徳の問題について説明できる
		4週	功利主義(1)	トロッコ問題から功利的な社会を把握し説明できる
		5週	功利主義(2)	民主主義と多数決原理の問題点を説明できる
		6週	事例:原発問題(1)	映画『パンドラの約束』をみてエネルギー問題を概説できる
		7週	事例:原発問題(2)	映画『パンドラの約束』をみて技術のありかたを説明できる
		8週	事例:原発問題(3)	安全と安心(リスク評価とその限界、感情について)を説明できる
	2ndQ	9週	人間の権利(人権)と動物の権利(1)	動物に対するさまざまな見方・態度を説明できる
		10週	人間の権利(人権)と動物の権利(2)	人間と動物を分けるものは何かを説明できる
		11週	現代の人間観(理性と感性)(1)	人間の認識能力を説明できる
		12週	現代の人間観(理性と感性)(2)	人間の理性能力の限界と直観能力を説明できる
		13週	諍いと戦争(1)	戦争について人類史から説明できる
		14週	諍いと戦争(2)	人間の理性の信頼性について説明できる
		15週	前期復習	現代の価値観・人間観について概略説明できる
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	公民的分野	人間の生涯における青年期の意義と自己形成の課題を理解し、これまでの哲学者や先人の考え方を手掛かりにして、自己の生き方および他者と共に生きていくことの重要性について考察できる。	4	

				自己が主体的に参画していく社会について、基本的人権や民主主義などの基本原理を理解し、基礎的な政治・法・経済のしくみを説明できる。	4	
			現代社会の考察	現代社会の特質や課題に関する適切な主題を設定させ、資料を活用して探究し、その成果を論述したり討論したりするなどの活動を通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について人文・社会科学の観点から展望できる。	4	
	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的な責任事項を説明できる。	3	
				社会における技術者の役割と責任を説明できる。	3	
				現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を説明できる。	3	
				環境問題の現状についての基本的な事項について把握し、科学技術が地球環境や社会に及ぼす影響を説明できる。	3	
				環境問題を考慮して、技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	

				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3	
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	3	
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	3	
				企業には社会的責任があることを認識している。	3	
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	3	
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	3	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	3	
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	3	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3	
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	レポート	取り組み状況	合計
総合評価割合	80	10	10	100
基礎的能力	80	10	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	法学

科目基礎情報

科目番号	20027	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	堀口悟郎・斎藤一久編『図録　法学入門』（弘文堂）		
担当教員	福本 知行		

到達目標

1.法の基本理念と全体像を理解する。
2.法が社会において果たしている役割を理解する。
3.民法・刑法などによる具体的な問題解決の方法を理解する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	法の基本理念と全体像を，正確に理解している。	法の基本理念と全体像を，一応理解している。	法の基本理念と全体像を，理解していない。
到達目標 項目２	法が社会において果たしている役割を，正確に理解している。	法が社会において果たしている役割を，一応理解している。	法が社会において果たしている役割を，理解していない。
到達目標 項目３	法による具体的な問題解決の方法を，正確に理解している。	法による具体的な問題解決の方法を，一応理解している。	法による具体的な問題解決の方法を，理解していない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 3 本科学習目標 4
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	我々が社会生活を送る上で従うべきルールである法がどのような内容を持っているか，また法が設計している各種の社会制度がどのようなしくみになっているかを知ることは，「社会人」として活躍するならば，法学を専門としない人にとっても不可欠なことです。この授業では，社会科（特に「政治・経済」）で学んだ法やルールに関する知識を前提に，学生生活の中で巻き込まれそうなさまざまなトラブルや，新聞などで目に触れる身近な社会問題を例にして，（特に民法を中心とする）法律が，それをどのように解決しているのかについて，表現と対話を通じて理解を深めます。これにより，社会と自分の様々な関わりに気づき，社会の中で生きる人間としての自分を理解し，社会や環境に配慮できるようになるでしょう。また，法を学ぶ際には法やルールそれ自体の内容を知るだけでなく，その背後にある，法やルールが守ろうとする「価値」を理解する必要があります。国際社会には多様な価値観を持つ人々が生活しており，そんな人々と共生するには，法（ルール）の視点から社会を考え，合意によって自律的にルールを形成するスキルが求められるからです。
授業の進め方・方法	【授業の進め方など】教科書を参照しつつ、レジュメをベースにして講義形式で進めますが，折に触れて参加者にテキストを音読してもらう，参加者に質問を投げかける等の機会を設けます。なお，法律を勉強する場合，条文を参照することが不可欠ですが，条文集（いわゆる「六法」）を用意してもらうのは，少々大変なので，必要な条文は抜粋して配布します。 【事前事後学習など】あらかじめ教科書の該当範囲を一読する。レジュメをベースに講義内容と教科書の記述を整理・集約する。 【関連科目】政治・経済 【MCC対応】Ⅲ－C 社会、Ⅳ-B 技術者倫理および技術史、Ⅶ 汎用的技能、Ⅷ　態度・志向性（人間力）、Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	法学というと六法全書の丸暗記というイメージが強いかもしれませんが，このイメージは根本的に誤っています。既存の法（ルール）や制度についての知識を詰め込むのではなく，それらが「何のためにあるのか」，あるいは「なぜそうなっているのか」を常に考える習慣をつけてください。また，「政治・経済」の授業で学んだ内容を復習しておくことは，この授業の理解を助けることにつながるでしょう。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として60点以上を合格とする。 小テスト（30%）、中間試験（30%），期末試験（40%）を実施する。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	はじめに	授業の進め方，内容等についての詳細を把握する。
		2週	契約の基礎	契約の基本原則である、契約自由の原則と契約の拘束力（なぜ契約は守らなければならないのか）の根拠を理解する。
		3週	金銭消費貸借契約	お金の貸し借りに関する契約（金銭消費貸借契約）のしくみと、留意点を理解する。
		4週	消費者契約	事業者と消費者との間で結ばれる契約のしくみと、留意点を理解する。
		5週	労働契約	使用者と労働者との間で結ばれる契約のしくみと、留意点を理解する。
		6週	所有権	所有権の基本原則である、所有権絶対の原則とその限界、物の所有権を取得する様々な方法、不動産登記制度の概要を理解する。
		7週	行政法による規制	行政の活動のうち、私人の自由を制限する規制のしくみと、留意点を理解する。
		8週	規制以外の行政の活動	生活保護の給付など、規制以外の行政の活動のしくみと、留意点を理解する。
	4thQ	9週	不法行為	不法行為法の基本原則である過失責任の原則を理解したうえで、人の生命・身体・財産・名誉等を侵害する行為への法的な対応のしくみと、留意点を理解する。

		10週	犯罪と刑罰	刑法の基本原則である、罪刑法定主義を理解したうえで、刑法はあくまで最低限の社会秩序を維持するものであることを理解する。
		11週	刑事裁判	裁判員制度を含む刑事裁判のしくみと、留意点を理解する。
		12週	民事裁判	刑事裁判との違いを踏まえた民事裁判のしくみと、民事裁判以外の紛争解決方法を理解する。
		13週	親族	婚姻関係の成立とその解消、親子関係の成立、親族間の扶養などの家族をめぐる法制度のしくみと、留意点を理解する。
		14週	相続	人の死亡に伴う財産の承継をめぐる法制度のしくみと、留意点を理解する。
		15週	後期復習	全体総括
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	公民的分野	人間の生涯における青年期の意義と自己形成の課題を理解し、これまでの哲学者や先人の考え方を手掛かりにして、自己の生き方および他者と共に生きていくことの重要性について考察できる。	4	
				自己が主体的に参画していく社会について、基本的人権や民主主義などの基本原理を理解し、基礎的な政治・法・経済のしくみを説明できる。	4	
			現代社会の考察	現代社会の特質や課題に関する適切な主題を設定させ、資料を活用して探究し、その成果を論述したり討論したりするなどの活動を通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について人文・社会科学の観点から展望できる。	4	
	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	情報技術の進展が社会に及ぼす影響、個人情報保護法、著作権などの法律について説明できる。	3	
				知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を説明できる。	3	
				知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて説明できる。	3	
				技術者の社会的責任、社会規範や法令を守ること、企業内の法令順守(コンプライアンス)の重要性について説明できる。	3	
				技術者を目指す者として、諸外国の文化・慣習などを尊重し、それぞれの国や地域に適用される関係法令を守ることの重要性を把握している。	3	
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3	
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	3	

				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	3	
				企業には社会的責任があることを認識している。	3	
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	3	
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	3	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	3	
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	3	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3	
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	小テスト	中間試験	期末試験	合計
総合評価割合	30	30	40	100
基礎的能力	30	30	40	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	保健体育ＩＶ

科目基礎情報

科目番号	20054	科目区分	一般 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	アクティブスポーツ総合版　（大修館書店）　その他，図書館に多数の関連書籍がある。		
担当教員	北田 耕司,南 雅樹		

到達目標

【ニュースポーツ】
1．生涯スポーツの意義が理解できる。
2．ルールを学びゲームができる。
【バレーボール】
3．ルールを学び，様々なトスを用いてより高度な攻撃方法を習得できる。
4．臨機応変に戦術を考える能力を身に付けることができる。
【卓　球】
5．ルールを学び，確実なサーブと返球により高度な攻撃方法を習得できる。
6．状況に応じた戦術と互いの役割を理解して実行する能力を身に付けることができる。
【バスケットボール】
7．ルールを学び，ピポットターンやフェイク動作を用いてより高度な攻撃方法を習得できる。
8．チームでの役割を理解し，実行する能力を身に付けることができる。
【保　健】
9．保健領域について再度理解を深め説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1，2，3，4，5，6，7，8	ルールを理解するとともに，運動の技術的，体力的および戦術的な構造を把握して運動に取り組むことができる。	ルールを理解して運動に取り組むことができる。	ルールを理解できず運動に取り組むことが困難である。
到達目標 項目9	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己または他者に実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけることが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	保健体育は技術者としてはもとより、人間としてより良い生活を実践していくための基礎学力および国際社会を多面的に捉える教養を身につける。個人の健康の保持増進に努めると共に、幅広い視点から社会性を身につけ、意欲的かつ実践的に運動課題の解決に取り組む姿勢を育成する。
授業の進め方・方法	理解を深めるため，必要に応じてレポートや課題を課すことがある。 【MCC対応】Ⅷ 態度・志向性（人間力），Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	運動に適した服装およびシューズを着用すること。体育館に入るときは必ず室内シューズに履きかえること。 障害防止等安全上の観点より，実技授業中は携帯電話の保持やアクセサリー類の着用を禁ずる。 怪我等身体的事由により規定の種目が受講できない場合，適宜レポート課題を課す。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として６０点以上を合格とする。 前期実技試験，前期末筆記試験，後期実技試験，後期中間筆記試験を実施した上で下記の割合で前期末と学年末の成績を算出する。 前期末：実技試験（８０%），期末筆記試験（２０%） 後期末：実技試験（８０%），中間筆記試験（２０%） 学年末：前期評価と後期評価の平均

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション・スポーツテスト（屋内種目）	授業における各種の注意点について理解できる。 スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		2週	スポーツテスト（屋外種目 50m走・ハンドボール投）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		3週	スポーツテスト（屋内種目 シャトルランテスト）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		4週	ニュースポーツⅠ　フライングディスク（パス，キャッチ練習）	基本的なパスとキャッチができる。
		5週	ニュースポーツⅠ　フライングディスク（アルティメット）	ルールを理解しゲームができる。
		6週	ニュースポーツⅠ　フライングディスク（アルティメット）	ルールを理解しゲームができる。
		7週	ニュースポーツⅠ　フライングディスク（アルティメット）	ルールを理解しゲームができる。
		8週	ニュースポーツⅠ　フライングディスク（テスト）	実技テスト課題を達成できる。
	2ndQ	9週	ニュースポーツⅡ　ターゲットバードゴルフ（スウィング練習）	確実なスウィングができる。
		10週	ニュースポーツⅡ　ターゲットバードゴルフ（ショートホール）	ルールを理解しゲームができる。

		11週	ニュースポーツⅡ　ターゲットバードゴルフ（テスト）	実技テスト課題を達成できる。
		12週	ニュースポーツⅢ　フロアボール	ルールを理解しゲームができる。
		13週	ニュースポーツⅣ　インディアカ	ルールを理解しゲームができる。
		14週	ニュースポーツⅤ　モルック	ルールを理解しゲームができる。
		15週	前期復習	前期の授業内容を振り返り、理解し説明できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	バレーボール　　ゲーム	様々なトスを用いてより高度な攻撃方法を習得できる。
		2週	バレーボール　　ゲーム	様々なトスを用いてより高度な攻撃方法を習得できる。
		3週	バレーボール　　ゲーム	臨機応変に戦術を考える能力を身に付けることができる。
		4週	バレーボール　　ゲーム	臨機応変に戦術を考える能力を身に付けることができる。
		5週	バレーボール　　テスト	実技テスト課題を達成できる。
		6週	卓　　球　　サーブ，ラリー練習	確実なサーブとラリーができる.
		7週	卓　　球　　ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
		8週	卓　　球　　ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
	4thQ	9週	卓　　球　　テスト	実技テスト課題を達成できる。
		10週	バスケットボール　　ゲーム	ピボットターンやフェイク動作を用いた高度な攻撃方法を習得できる。
		11週	バスケットボール　　ゲーム	ピボットターンやフェイク動作を用いた高度な攻撃方法を習得できる。
		12週	バスケットボール　　ゲーム	チームでの役割を理解し、実行する能力を身に付けることができる。
		13週	バスケットボール　　ゲーム	チームでの役割を理解し、実行する能力を身に付けることができる。
		14週	バスケットボール　　テスト	実技テスト課題を達成できる。
		15週	後期復習	後期の授業内容を振り返り、理解し説明できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	実技試験	筆記試験	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	80	20	100

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	英語講読ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20079	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	自主教材、TOEIC Listening & Reading 公式ボキャブラリーブック（ETS TOEIC)		
担当教員	鬼頭 美帆		

到達目標

1.英語を通して対象となるテーマに対する新たな知見を得ることができる。
2.対象となる内容を英語で理解・表現するのに必要な語彙を身につけることができる。
3.対象となる内容を英語で理解・表現するのに必要な構文を身につけることができる。
4.対象となる内容を英語で説明することができる。
5.対象となる内容について, 英語で意見をまとめ, 議論することができる。
6.対象となる内容について, 英語で発表することができる。
7.使用場面を想定し, 学んだ内容を実生活に結びつけることができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標1	英語を通して対象となるテーマに対する新たな知見を得て, さらに知見を広めることができる。	英語を通して対象となるテーマに対する新たな知見を得ることができる。	英語を通して対象となるテーマに対する新たな知見を得ることが困難である。
到達目標2	対象となる内容を英語で理解・表現するのに必要な語彙を豊富に身につけることができる。	対象となる内容を英語で理解・表現するのに必要な語彙を身につけることができる。	対象となる内容を英語で理解・表現するのに必要な語彙を身につけることが困難である。
到達目標3	対象となる内容を英語で理解・表現するのに必要な構文を豊富に身につけることができる。	対象となる内容を英語で理解・表現するのに必要な構文を身につけることができる。	対象となる内容を英語で理解・表現するのに必要な構文を身につけることが困難である。
到達目標4	対象となる内容を英語で的確に説明することができる。	対象となる内容を英語で説明することができる。	対象となる内容を英語で説明することが困難である。
到達目標5	対象となる内容について, 英語で意見をまとめ, 議論を発展させることができる。	対象となる内容について, 英語で意見をまとめ, 議論することができる。	対象となる内容について, 英語で意見をまとめ, 議論することが困難である。
到達目標6	対象となる内容について, 英語で的確に発表することができる。	対象となる内容について, 英語で発表することができる。	対象となる内容について, 英語で発表することが困難である。
到達目標7	使用場面を想定し, 学んだ内容を幅広く実生活に結びつけることができる。	使用場面を想定し, 学んだ内容を実生活に結びつけることができる。	使用場面を想定し, 学んだ内容を実生活に結びつけることが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	自分たちが日常生活を送る地域の視点と地球規模のグローバルな視点の双方を意識しながら, 社会や文化, 環境に関する多様なテーマについて, 英語を通して新たな知見を得て内容に対して理解を深めるとともに, 英語を通して自分の意見を発信するための基礎学力を養う。英語の読解, 聴解, 英語による他者との交流を行うことで, 幅広い視点から自らの立場を理解し, 国際意識を備え, 異文化を尊重し, グローバル社会における問題解決に積極的に関わっていける技術者を育成する。
授業の進め方・方法	随時, 講義内容に関する課題を与える。 [MCC対応] Ⅲ-B 英語, Ⅳ-D グローバリゼーション・異文化多文化理解, Ⅶ 汎用的技能, Ⅷ 態度・志向性(人間力), Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	予習・復習をしっかり行うこと。 授業には紙の辞書または電子辞書を持参すること。 【評価方法・評価基準】単元の確認テストを実施する。成績の評価基準として60点以上を合格とする。 前期：発表（30%），単元確認テスト（30%），課題・小テスト（40%） 後期：発表（30%），単元確認テスト（30%），課題・小テスト（40%） 学年末：前期成績（50%），後期成績（50%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	Introduction/Is This Art? 1	授業展開についての説明を行う。写真や映像, 英文を見て芸術について学び, ペアやグループでアートについて英語で意見を交わす。特にグラフィティについて学び, グラフィティのアート性について自分なりの考えをまとめ, 他者と英語で意見を交わす。
		2週	Is This Art? 2	現代アートについて学び, アートとそうではないものの境界について自分なりの考えをまとめ, 他者と英語で意見を交わす。
		3週	Is This Art? 3	「工芸」について学び, アートと工芸の境界について自分なりの考えをまとめ, 他者と英語で意見を交わす。
		4週	Put Your Ideas Across 1	他者に自分の意見や考えを伝えるときの構成や表現, 英文の組み立て方を学ぶ。

		5週	Is This Art? 4	アートに関するエッセイのピアレビューを行い, 他者の観点を理解するとともに英文エッセイの書き方を相互評価する。
		6週	Power of Music 1	「音楽」にさまざまな観点からアプローチし, 視聴覚素材を活用しながら, さまざまなジャンルの音楽の楽しみ方を知る。
		7週	Power of Music 2	「音楽」にさまざまな観点からアプローチし, 視聴覚素材を活用しながら, さまざまなジャンルの音楽の楽しみ方を知る。
		8週	Power of Music 3	「音楽」にさまざまな観点からアプローチし, 視聴覚素材を活用しながら, さまざまなジャンルの音楽の楽しみ方を知る。
	2ndQ	9週	Power of Music 4	「音楽」にさまざまな観点からアプローチし, 視聴覚素材を活用しながら, さまざまなジャンルの音楽の楽しみ方を知る。
		10週	Living with Diversity 1	多様性に関わる問題を通し, 社会のあり方やアイデンティティーについて考える。
		11週	Living with Diversity 2	多様性に関わる問題を通し, 社会のあり方やアイデンティティーについて考える。
		12週	Living with Diversity 3	多様性に関わる問題を通し, 社会のあり方やアイデンティティーについて考える。
		13週	Put Your Ideas Across 2	プレゼンテーションを通して他者に自分の意見や考えを伝えるときのポイントを学ぶ。
		14週	Living with Diversity 4	多様性に関わる問題に関する解決策について, 英語素材を用いた発表を行う。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	Global Issues 1	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
		2週	Global Issues 2	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
		3週	Global Issues 3	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
		4週	Global Issues 4	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
		5週	Global Issues 5	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
		6週	Global Issues 6	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
		7週	Global Issues 7	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
		8週	Global Issues 8	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
	4thQ	9週	Global Issues 9	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
		10週	Global Issues 10	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
		11週	Global Issues 11	自分の考えを英語で他者に伝えるときの効果的な表現や方法を学び, 発表に向けての準備を進める。
		12週	Global Issues 12	自分の考えを英語で他者に伝えるときの効果的な表現や方法を学び, 発表に向けての準備を進める。
		13週	Presentations 1	授業を通して学んできた問題を解決するための提案を英語素材を用いて発表し, 質疑応答などを通して他者の発表内容を見聞する。
		14週	Presentations 2	授業を通して学んできた問題を解決するための提案を英語素材を用いて発表し, 質疑応答などを通して他者の発表内容を見聞する。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	4	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	4	
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	4	
				関心のあるトピックや自分の専門分野に関する論文やマニュアルなどの概要を把握し、必要な情報を読み取ることができる。	4	
	工学基礎	グローバリゼーション・異文化多文化理解	グローバリゼーション・異文化多文化理解	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識している。	3	
				様々な国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事項について説明できる。	3	
				異文化の事象を自分たちの文化と関連付けて解釈できる。	3	
				それぞれの国や地域の経済的・社会的な発展に対して科学技術が果たすべき役割や技術者の責任ある行動について説明できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	

評価割合

	単元確認テスト	発表	課題・小テスト	合計
総合評価割合	30	30	40	100
基礎的能力	30	30	40	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	確率・統計

科目基礎情報

科目番号	20401	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	新　確率統計　改訂版（大日本図書）／新　確率統計問題集　改訂版（大日本図書）		
担当教員	稲積 泰宏		

到達目標

1．確率の意味が理解でき，具体的な事象の確率が計算できる。
2．１変数のデータの平均，分散，標準偏差が計算できる。
3．確率変数とその分布，平均，分散，標準偏差の意味が理解でき，それらに関する計算ができる。
4．正規分布の意味が理解でき，正規分布表を使って必要な計算ができる。
5．母集団分布と標本分布の関係が理解できる。
6．正規母集団，二項母集団の意味が理解でき，それらに関する計算ができる。
7．信頼区間の意味を理解でき，母数の区間推定を行うことができる。
8．仮説検定の意味を理解でき，母数の検定を行うことができる。
9．相関係数，回帰直線の意味が理解でき，それらに関する計算ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	具体的な事象の確率が計算できる。	具体的な事象の簡単な確率が計算できる。	具体的な事象の確率が計算できない。
到達目標 項目2	１変数のデータの平均，分散，標準偏差が計算できる。	簡単な１変数のデータの平均，分散，標準偏差が計算できる。	１変数のデータの平均，分散，標準偏差が計算できない。
到達目標 項目3	確率変数とその分布，平均，分散，標準偏差の計算ができる。	確率変数とその分布，平均，分散，標準偏差の簡単な計算ができる。	確率変数とその分布，平均，分散，標準偏差の計算ができない。
到達目標 項目4	正規分布表を使って計算ができる。	正規分布表を使って簡単な計算ができる。	正規分布表を使って計算ができない。
到達目標 項目5	母集団分布と標本分布の計算ができる	母集団分布と標本分布の簡単な計算ができる。	母集団分布と標本分布の計算ができない。
到達目標 項目6	正規母集団，二項母集団の計算ができる。	正規母集団，二項母集団の簡単な計算ができる。	正規母集団，二項母集団の計算ができない。
到達目標 項目7	信頼区間，母数の区間推定の計算ができる。	信頼区間，母数の区間推定の簡単な計算ができる。	信頼区間，母数の区間推定の計算ができない。
到達目標 項目8	仮説検定，母数の検定の計算ができる。	仮説検定，母数の検定の簡単な計算ができる。	仮説検定，母数の検定の計算ができない。
到達目標 項目9	相関係数，回帰直線の計算ができる。	相関係数，回帰直線の簡単な計算ができる。	相関係数，回帰直線の計算ができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4
創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	偶然に支配される現象を数学的に捉える方法を確立することは，確率論と統計学の主要な使命である。このような方法が工学に限らず様々な分野で多用され，極めて重要であることは云うまでもない。この授業では，確率論と統計学における基礎学力を身につけ，さまざまな工学的な課題の解決方法と数学による理論的解析能力を習得することを目的とする。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】目標達成のため必要に応じてレポート課題を与え，小テストを行う。 【関連科目】３年次までの数学 【MCC対応】 Ⅰ　数学　Ⅶ　汎用的技能　Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【評価方法・評価基準】前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 前期末：前期中間試験（３５%），前期末試験（３５%），小テスト・レポート（３０%） 学年末：前期中間試験（１７．５%），前期末試験（１７．５%），後期中間試験（１７．５%），学年末試験（１７．５%），小テスト・レポート（３０%） 成績の評価基準として６０点以上を合格とする、 【その他履修上の注意事項や学習上の助言】カリキュラム上の繰り返し学習がないので，３年次までの数学の復習も意識的に行うこと。 小テストは必ず受け，課題のレポートは必ず提出すること。 試験や小テストは十分準備して受けること。 授業，試験では電卓を持参すること。 授業中行う演習はノートにまとめること。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	確率の定義	確率の定義が理解できる
		2週	確率の基本性質	確率の基本性質を運用できる
		3週	条件つき確率，ベイズの定理	条件つき確率，ベイズの定理の計算ができる
		4週	反復試行の確率	反復試行の確率の計算ができる
		5週	１次元のデータⅠ：度数分布，代表値	１次元のデータⅠ：度数分布，代表値の計算ができる
		6週	１次元のデータⅡ：散布度	１次元のデータⅡ：散布度の計算ができる

		7週	問題演習	いくつかの問題の解答ができる
		8週	離散型確率分布	離散型確率分布の理解ができる
	2ndQ	9週	二項分布	二項分布の計算ができる
		10週	ポアソン分布	ポアソン分布の計算ができる
		11週	連続型確率分布	連続型確率分布の理解ができる
		12週	正規分布	正規分布の計算ができる
		13週	二項分布と正規分布の関係	二項分布と正規分布の関係が理解できる
		14週	二次元分布（離散型）	二次元分布（離散型）の理解ができる
		15週	前期復習	いくつかの問題の解答ができる
		16週		
後期	3rdQ	1週	二次元分布(連続型)	二次元分布(連続型)が理解できる
		2週	統計量と標本分布	統計量と標本分布が理解できる
		3週	母数の点推定	母数の点推定の計算ができる
		4週	母数の区間推定Ⅰ	母数の区間推定の計算ができる
		5週	母数の区間推定Ⅱ	母数の区間推定の計算ができる
		6週	母数の区間推定Ⅲ	母数の区間推定の計算ができる
		7週	復習	いくつかの問題が解答できる
		8週	母数の検定Ⅰ	母数の検定の意味の理解と計算ができる
	4thQ	9週	母数の検定Ⅱ	母数の検定の意味の理解と計算ができる
		10週	母数の検定Ⅲ	母数の検定の意味の理解と計算ができる
		11週	相関と回帰Ⅰ	相関係数の意味と計算ができる
		12週	相関と回帰Ⅱ	回帰直線の意味と計算ができる
		13週	補足事項	今までの項目の演習と発展が理解できる
		14週	補足事項	今までの項目の演習と発展が理解できる
		15週	後期復習	いくつかの問題の解答ができる
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	独立試行の確率、余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解し、簡単な場合について、確率を求めることができる。	3	
				条件付き確率、確率の乗法定理、独立事象の確率を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。	3	
				1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。	3	
				2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線を求めることができる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	小テスト・レポート	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	応用数学

科目基礎情報

科目番号	20402	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	高遠節夫ほか「新応用数学」（大日本図書）／高遠節夫ほか「新応用数学　問題集」（大日本図書）		
担当教員	河合 秀泰		

到達目標

１．ラプラス変換の定義を理解し、ラプラス変換、逆ラプラス変換を求めることができる。
２．ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。
３．周期関数のフーリエ級数の定義を理解し，求めることができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	ラプラス変換や逆ラプラス変換の性質を利用して，様々な関数のラプラス変換や逆変換を求めることができる。	基本的なラプラス変換、逆ラプラス変換を求めることができる。	基本的なラプラス変換、逆ラプラス変換を求めることができない。
到達目標 項目２	ラプラス変換を用いて微分方程式が解ける。	ラプラス変換を用いて微分方程式を解く方法を理解できる。	ラプラス変換を用いて微分方程式を解く方法を理解できない。
到達目標 項目３	一般の周期関数のフーリエ級数や複素フーリエ級数を求めることができる。	基本的な周期関数のフーリエ級数を求めることができる。	基本的な周期関数のフーリエ級数を求めることができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4
創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	ラプラス変換およびフーリエ解析についての基本を学習する。これらは振動工学、伝熱工学等に係わる種々の問題を扱うための理論的基礎として、技術者が備えておくべき基礎知識である。本授業では上述のような工学を学ぶための数学の基礎学力を身に付けることを主目的とし、さらに数学による理論的解析に基づく様々な工学的課題の解決方法を習得してもらう。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】レポート課題を課す。小テストを行うこともある。 【関連科目】基礎数学B，解析学Ⅰ，解析学Ⅱ 【MCC対応】Ⅶ 汎用的技能
注意点	小テストや定期試験には十分に準備し臨むこと。課題のレポートは必ず提出すること。 【専門科目との関連】 5年次：耐震防災工学，河川・水資源工学，交通工学 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として６０点以上を合格とする。 前期中間試験，前期末試験を実施する。 前期末：前期中間試験（４０%），前期末試験（４０%），小テスト・課題（２０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ラプラス変換の定義	１．ラプラス変換の定義を理解し、ラプラス変換、逆ラプラス変換を求めることができる。
		2週	相似性と移動法則	１．ラプラス変換の定義を理解し、ラプラス変換、逆ラプラス変換を求めることができる。
		3週	微分法則と積分法則	１．ラプラス変換の定義を理解し、ラプラス変換、逆ラプラス変換を求めることができる。
		4週	逆ラプラス変換	１．ラプラス変換の定義を理解し、ラプラス変換、逆ラプラス変換を求めることができる。
		5週	微分方程式への応用	２．ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。
		6週	たたみ込み	２．ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。
		7週	線形システムの伝達関数とデルタ関数	２．ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。
		8週	周期２πの周期関数のフーリエ級数（１）	３．周期関数のフーリエ級数の定義を理解し，求めることができる。
	2ndQ	9週	周期２πの周期関数のフーリエ級数（２）	３．周期関数のフーリエ級数の定義を理解し，求めることができる。
		10週	一般の周期関数のフーリエ級数	３．周期関数のフーリエ級数の定義を理解し，求めることができる。
		11週	フーリエ正弦級数，フーリエ余弦級数	３．周期関数のフーリエ級数の定義を理解し，求めることができる。
		12週	複素フーリエ級数（１）	３．周期関数のフーリエ級数の定義を理解し，求めることができる。
		13週	複素フーリエ級数（２）	３．周期関数のフーリエ級数の定義を理解し，求めることができる。

		14週	演習	3．周期関数のフーリエ級数の定義を理解し，求めることができる。
		15週	前期復習	3．周期関数のフーリエ級数の定義を理解し，求めることができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	小テスト・課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	応用力学

科目基礎情報

科目番号	20403	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	作成した資料を適宜配布		
担当教員	新保 泰輝		

到達目標

1．微分・積分を用いて運動方程式を作り、解くことができるようになること。
2．質点の振動の運動方程式をたて、それを解くことができること。
3．剛体の運動方程式をたてられ、それを解くことができること。
4．代数幾何学を用いた物体の運動について理解し、説明できること。
5．ナビエストークス式について理解し、説明できること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	微分・積分を用いて運動方程式を作り、解くことができる。	微分・積分を用いて運動方程式を解くことができる。	微分・積分を用いて運動方程式を解くことができない。
評価項目2	質点の振動の運動方程式を立て解くことが出来る。	質点の振動の運動方程式を解くことが出来る。	質点の振動の運動方程式を解くことができない。
評価項目３	剛体の運動方程式を立て，解くことができる。	剛体の運動方程式を解くことができる。	剛体の運動方程式を解くことができない。
評価項目４	代数幾何学を用いた物体の運動について理解し、説明できる。	代数幾何学を用いた物体の運動について説明できる。	代数幾何学を用いた物体の運動について説明できない。
評価項目５	ナビエストークス式について理解し、説明できること。	ナビエストークス式について説明できること。	ナビエストークス式について説明できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	物理現象を把握する上で数学は必要不可欠である。応用力学では，微分積分や代数・幾何を使った物理現象の記述を用いて自然科学や環境都市工学で用いられる力学の具体例を題材とした応用力学分野に関する専門的知識を身につけ，自ら問題を提起し，それを解決できる課題解決能力を得ることを目標とする。 また，本講義は企業で数値解析・設計計算ソフトウェア開発を担当していた教員がその経験を活かし，実務に用いる物理学の応用例を基に講義形式で授業を行う。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 長期休業中に自習課題を与える。適宜，課題を課す。 随時，講義内容の復習のためのレポート課題を与える。 【関連科目】 物理Ⅰ，物理Ⅱ，解析学Ⅱ，代数・幾何Ⅱ，構造力学I，II，土質力学I，水理学I
注意点	計算の仕方だけを覚えても，数学を利用してどのように物理現象を記述するかは理解しきれません。 数式の持つ物理的な意味をしっかりと把握し，物理現象の具体例をイメージしながら問題に取り組むことが重要です。 そのためには図書館やインターネット等を利用して物理学がどのような分野に応用されているのか？実際のモノはどのような動きをするのか？をイメージと共に十分に把握し，これの蓄積に努めてください。 そのイメージと数式の持つ物理的な意味を合わせる事で理解が進みます。 【評価方法・評価基準】 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 前期成績（前期末）：講義時課題（30%），前期中間試験（35%），前期末試験（35%） 後期成績：講義時課題（30%），後期中間試験（35%），学年末試験（35%） 学年末成績＝（前期成績＋後期成績）/ 2とし，評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	質点の力学（質点の力学の応用例）	微分積分を用いた表現ができる
		2週	質点の振動１　（概要説明，自由振動）	自由振動について説明できる
		3週	質点の振動２　（強制振動）	強制振動について説明できる
		4週	質点の振動３　（減衰振動）	減衰振動について説明できる
		5週	質点の振動４　（共振現象）	共振現象について説明できる
		6週	質点の振動５　（演習問題）	振動に係る諸量について説明できる
		7週	多質点の力学１（概要説明）	質点の力学の応用ができる
		8週	多質点の力学２（多質点の運動方程式）	多質点力学の概要が説明できる
	2ndQ	9週	多質点の力学３（多質点の角運動量保存則）	多質点の運動方程式が説明できる
		10週	剛体の力学１（概要説明）	多質点の角運動量が説明できる
		11週	剛体の力学２（回転の運動方程式）	剛体力学の概要が説明できる
		12週	剛体の力学３（慣性モーメント）	回転の運動方程式が説明できる
		13週	剛体の力学４（剛体の力学の応用例）	慣性モーメントが計算できる
		14週	剛体の力学４（剛体の力学の応用例）	剛体力学の応用例を説明し，解くことができる.
		15週	前期復習	

		16週		
後期	3rdQ	1週	変形する物体の力学１（概要説明）	変形する物体の力学の概要が説明できる
		2週	変形する物体の力学２（代数幾何による物理表現）	代数・幾何学による物理表現ができる
		3週	変形する物体の力学３（固有値，内積・外積）	固有値・内積・外積などが計算できる
		4週	変形する物体の力学４（内積・外積の応用例）	内積・外積の応用例が説明できる.
		5週	変形する物体の力学５（微分演算子grad,div）	微分演算子grad, div の説明ができる
		6週	変形する物体の力学6（ガウスの発散定理）	ガウスの発散定理が説明できる
		7週	変形する物体の力学７（ガウスの発散定理の応用例）	ガウスの発散定理を用いた面積・断面二次モーメントの計算ができる
		8週	変形する物体の力学８（質量保存則）	質量保存則が説明できる
	4thQ	9週	変形する物体の力学９（運動方程式）	運動方程式が説明できる
		10週	変形する物体の力学１０（ストレッチング・スピン）	ストレッチング・スピンを説明できる
		11週	変形する物体の力学11（流体の構成式）	流体の構成式が説明できる
		12週	変形する物体の力学12（ナビエストークス式の誘導）	ナビエストークス式が誘導できる.
		13週	変形する物体の力学13（ナビエストークス式）	ナビエストークス式が誘導できる.
		14週	変形する物体の力学14（ナビエストークス式）	ナビエストークス式が誘導できる.
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	力学	平面内を移動する質点の運動を位置ベクトルの変化として扱うことができる。	4	
				物体の変位、速度、加速度を微分・積分を用いて相互に計算することができる。	4	
				簡単な運動について微分方程式の形で運動方程式を立て、初期値問題として解くことができる。	4	
				角運動量を求めることができる。	4	
				角運動量保存則について具体的な例を挙げて説明できる。	4	
				剛体における力のつり合いに関する計算ができる。	4	
				重心に関する計算ができる。	4	
				一様な棒などの簡単な形状に対する慣性モーメントを求めることができる。	4	
				剛体の回転運動について、回転の運動方程式を立てて解くことができる。	4	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	構造力学ＩＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20411	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教材：適宜プリントを配布する。		
担当教員	冨田 充宏		

到達目標

1.静定構造と不静定構造の区別ができる。
2.余力法を用いて不静定はりの断面力を理解できる。
3.３連モーメント法を用いて連続はりの断面力が計算できる。
4.仮想仕事の原理を用いて静定構造のたわみが計算できる。
5.カステリアーノの定理を用いてたわみを計算することができる。
6.最小仕事の原理を用いて不静定力を計算することができる。
7.最小仕事の原理を用いて不静定構造物の変位を計算することができる。
8.弾性方程式を用いて不静定構造物の変位を計算することができる。
9.相反定理を用いて不静定力を計算することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	静定構造と不静定構造の区別ができる。	静定構造と不静定構造の区別の基本ができる。	静定構造と不静定構造の区別ができない。
到達目標 項目２，３	余力法や３連モーメント法を用いて不静定はりの断面力を計算できる。	余力法や３連モーメント法を用いて不静定はりの断面力の基本を計算できる。	余力法や３連モーメント法を用いて不静定はりの断面力を計算できない。
到達目標 項目４，５	仮想仕事の原理やカステリアーノの定理を用いて静定構造のたわみが計算できる。	仮想仕事の原理やカステリアーノの定理を用いて静定構造のたわみの基本が計算できる。	仮想仕事の原理やカステリアーノの定理を用いて静定構造のたわみが計算できない。
到達目標 項目６，７	最小仕事の原理を用いて不静定力や不静定構造物の変位を計算することができる。	最小仕事の原理を用いて不静定力や不静定構造物の変位の基本を計算することができる。	最小仕事の原理を用いて不静定力や不静定構造物の変位を計算することができない。
到達目標 項目８	弾性方程式を用いて不静定構造物の変位を計算することができる。	弾性方程式を用いて不静定構造物の変位の基本を計算することができる。	弾性方程式を用いて不静定構造物の変位を計算することができない。
到達目標 項目９	相反定理を用いて不静定力を計算することができる。	相反定理を用いて不静定力の基本を計算することができる。	相反定理を用いて不静定力を計算することができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1専門(土木工学) 創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	構造力学は専門基礎科目の一つである。構造物を設計するには構造物に生じる応力や変形を求める必要がある。構造力学Ⅰと構造力学Ⅱでは力のつり合い条件を用いて解くことのできる静定構造の応力や変形の計算方法を学習した。構造力学Ⅲでは力のつり合い条件のみならず，変形の境界条件も考慮する必要のある不静定構造の応力や変形の計算方法を学習し，構造力学に関する専門的知識を養成し，理論的解析能力を広げることを目標とする。
授業の進め方・方法	【事前事後の学習など】 到達目標の達成度を見るために，随時，課題を与える。 【関連科目】構造力学Ⅰ，構造力学Ⅱ 【ＭＣＣ対応】 Ｖ-F-3 構造
注意点	構造力学Ⅰ，構造力学Ⅱ，および，数学における微分，積分を復習しておくこと。 【評価方法・評価基準】 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 前期末成績：中間試験（40%），期末試験（40%），課題（20%） 後期末成績：中間試験（40%），期末試験（40%），課題（20%） 学年末成績＝(前期末成績+後期末成績)/2　評価基準として，60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	たわみ，たわみ角の計算の復習	
		2週	不静定構造解法の考え方	静定構造と不静定構造の区別ができる。
		3週	余力法の考え方と計算演習Ⅰ	余力法を用いて不静定はりの断面力を理解できる。
		4週	余力法の計算演習Ⅱ	余力法を用いて不静定はりの断面力を理解できる。
		5週	３連モーメント法の定理の考え方	３連モーメント法を用いて連続はりの断面力が計算できる。
		6週	３連モーメント法の定理の計算演習Ⅰ	３連モーメント法を用いて連続はりの断面力が計算できる。
		7週	３連モーメント法の定理の計算演習Ⅱ	３連モーメント法を用いて連続はりの断面力が計算できる。
		8週	仮想仕事の原理の考え方	仮想仕事の原理を用いて静定構造のたわみが計算できる。
	2ndQ	9週	仮想仕事の原理の計算演習Ⅰ（はり）	仮想仕事の原理を用いて静定構造のたわみが計算できる。

		10週	仮想仕事の原理の計算演習Ⅱ（はり）	仮想仕事の原理を用いて静定構造のたわみが計算できる。
		11週	仮想仕事の原理の計算演習Ⅲ（ラーメン）	仮想仕事の原理を用いて静定構造のたわみが計算できる。
		12週	カステリアーノの定理の考え方	カステリアーノの定理を用いてたわみを計算することができる。
		13週	カステリアーノの定理の計算演習Ⅰ（はり）	カステリアーノの定理を用いてたわみを計算することができる。
		14週	カステリアーノの定理の計算演習Ⅱ（ラーメン）	カステリアーノの定理を用いてたわみを計算することができる。
		15週	前学期の復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	最小仕事の定理の考え方	最小仕事の原理を用いて不静定力を計算することができる。
		2週	最小仕事の定理の計算演習Ⅰ（はり）	最小仕事の原理を用いて不静定力を計算することができる。
		3週	最小仕事の定理の計算演習Ⅱ（ラーメン）	最小仕事の原理を用いて不静定力を計算することができる。
		4週	最小仕事の定理の計算演習Ⅲ（ラーメン）	最小仕事の原理を用いて不静定力を計算することができる。
		5週	仮想仕事の原理の適用例（トラス）	仮想仕事の原理を用いて静定構造のトラスが計算できる。
		6週	カステリアーノの定理の適用例（トラス）	カステリアーノの定理を用いてたわみを計算することができる。
		7週	最小仕事の定理の適用例（トラス）	最小仕事の原理を用いて不静定力を計算することができる。
		8週	不静定構造の変位の考え方と計算演習Ⅰ（不静定はり）	最小仕事の原理を用いて不静定構造物の変位を計算することができる。
	4thQ	9週	不静定構造の変位の計算演習Ⅱ（不静定ラーメン）	最小仕事の原理を用いて不静定構造物の変位を計算することができる。
		10週	不静定構造の変位の計算演習Ⅲ（不静定トラス）	最小仕事の原理を用いて不静定構造物の変位を計算することができる。
		11週	弾性方程式の考え方と計算演習Ⅰ（不静定はり）	弾性方程式を用いて不静定構造物の変位を計算することができる。
		12週	弾性方程式の計算演習Ⅱ（不静定ラーメン）	弾性方程式を用いて不静定構造物の変位を計算することができる。
		13週	相反定理の考え方と計算演習Ⅰ	相反定理を用いて不静定力を計算することができる。
		14週	相反定理の計算演習Ⅱ	相反定理を用いて不静定力を計算することができる。
		15週	後学期の復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	構造	仮想仕事の原理を用いた静定の解法を説明できる。	4	
				構造物の安定性、静定・不静定の物理的意味と判別式の誘導ができ、不静定次数を計算できる。	4	
				重ね合わせの原理を用いた不静定構造物の構造解析法を説明できる。	4	
				応力法と変位法による不静定構造物の解法を説明できる。	4	
			施工・法規	建設機械の概要を説明できる。	3	
				主な建設機械の作業能力算定法を説明できる。	3	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	鋼構造学

科目基礎情報

科目番号	20412	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	中井 博，北田俊行「橋梁工学」（共立出版）		
担当教員	前田 健児		

到達目標

1．鋼構造の種類、特徴がわかる。
2．鋼材の種類および形状がわかる。
3．橋の構成、分類について説明できる。
4．橋梁に作用する荷重の分類を説明できる。
5．影響線を利用して支点反力や断面力が計算できさらに、影響線を応用して与えられた荷重に対する支点反力や断面力を計算できる
6．各種支持条件に対するオイラー座屈荷重を計算できる。
7．各種仕方書に基づく設計法の概要を説明でき、安全率や許容応力度などについて説明できる
8．軸力を受ける部材、圧縮力を受ける部材、曲げを受ける部材や圧縮と曲げを受ける部材などについてその設計方を説明でき、応力計算ができる。
9．プレートガーダー橋の設計の概要、特徴、手順について説明できる。
10．座屈が理解できる。
11．疲労が理解できる。
12．トラスの種類、安定性、トラスの部材力の意味がわかる。
13．複合構造がわかる。
14．接合の定義、機能、種類、溶接と高力ボルト接合について説明できる。
15．接点法や断面法を用いてトラスの部材力を計算できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目　1～12、15	主桁の設計を理解している	主桁の設計の基本的事項を理解している	主桁の設計の基本的事項の理解が不足している
到達目標 項目　13	複合構造の設計を理解している	複合構造の設計の基本的事項を理解している	複合構造の設計の基本的事項の理解が不足している
到達目標 項目　14	接合の設計を理解している	接合の設計の基本的事項を理解している	接合の設計の基本的事項の理解が不足している

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 3
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1専門(土木工学)

教育方法等

概要	鋼構造物の設計法を、具体的な構造物例として鋼橋を取り上げて学習する。鋼構造学では設計に必要な基礎的知識を把握させると共に，構造力学で学んだ知識との結合をはかる。そして，プレートガーダー橋の設計法の概略を修得させ，橋梁の設計を通して，物づくりの重要性を理解させ、技術者として必要な基礎学力と専門的知識を身につける。また，維持管理についても学習する。 さらに計画、設計、施工まで構造物供用までの一連の流れについても学習する。 この科目は県庁で橋梁の設計および維持管理を担当していた教員が，その経験を活かし，橋梁の特徴や構造および最新の設計手法について講義形式で授業を行うものである。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】到達目標の達成度を見るために，随時，演習課題を与える。 長期休暇時に課題を与える。 【関連科目】構造力学Ⅰ，構造力学II，構造力学III，環境都市工学設計製図Ⅰ 【MCC対応】V-F-2材料，V-F-3構造
注意点	【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】 構造力学Ⅰ，構造力学Ⅱの復習をしておくこと。 【評価方法・評価基準】 成績の評価基準として，最終成績で60点以上を合格とする。 前期中間試験，前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。 [前期末成績]　前期中間試験(40%)，前期末試験(40%)，課題(20%)，　課題は、授業態度および課題の提出状況を評価する. [学年末成績]　後期中間試験(40%)，学年末試験(40%)，課題(20%)，　課題は、授業態度および課題の提出状況を評価する.

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	鋼構造総論	鋼構造総論について内容を理解し説明できる
		2週	荷重	荷重について内容を理解し説明できる
		3週	影響線	影響線について内容を理解し説明できる
		4週	鋼材の力学特性	鋼材の力学的特性について内容を理解し説明できる
		5週	プレートガーダー橋（概論）	プレートガーダー橋について内容を理解し説明できる
		6週	座屈	座屈について内容を理解し説明できる
		7週	疲労	疲労について内容を理解し説明できる
		8週	プレートガーダー橋（概論）	プレートガーダー橋について内容を理解し説明できる
	2ndQ	9週	主桁の断面諸量	主桁の断面諸量について内容を理解し説明できる
		10週	応力照査	応力照査について内容を理解し説明できる
		11週	補剛材	補剛材について内容を理解し説明できる

		12週	横構，対傾構	横構，対傾構について内容を理解し説明できる
		13週	部材の接合	部材の接合について内容を理解し説明できる
		14週	そり，たわみ	そり，たわみについて内容を理解し説明できる
		15週	前期復習	プレートガーダー橋全体について内容を理解し説明できる
		16週		
後期	3rdQ	1週	トラス橋（概論）	トラス橋の概要について内容を理解し説明できる
		2週	トラス橋（間接載荷と支点反力）	トラス橋の間接載荷と支点反力について内容を理解し説明できる
		3週	トラス橋（部材力）	トラス橋の部材力について内容を理解し説明できる
		4週	トラス橋（影響線）	トラス橋の影響線について内容を理解し説明できる
		5週	トラス橋（設計）	トラス橋の設計について内容を理解し説明できる
		6週	合成げた（概論）	合成げたの概要について内容を理解し説明できる
		7週	合成げた（断面諸量）	合成げたの断面諸量について内容を理解し説明できる
		8週	合成げた（応力，ひずみ分布）	合成げたの応力，ひずみ分布について内容を理解し説明できる
	4thQ	9週	合成げた（設計）	合成げたの設計について内容を理解し説明できる
		10週	接合法（概論）	接合法の概論について内容を理解し説明できる
		11週	接合法（高力ボルト継手）	接合法のうち高力ボルト継手について内容を理解し説明できる
		12週	接合法（高力ボルト継手の設計）	接合法のうち高力ボルト継手の設計について内容を理解し説明できる
		13週	接合法（溶接）	接合法のうち溶接について内容を理解し説明できる
		14週	接合法（溶接・疲労設計）	接合法のうち溶接・疲労設計について内容を理解し説明できる
		15週	後期復習	鋼構造物全般について内容を理解し説明できる
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	構造	鋼構造物の種類、特徴について、説明できる。	4	
				橋の構成、分類について、説明できる。	4	
				橋梁に作用する荷重の分類(例、死荷重、活荷重)を説明できる。	4	
				各種示方書に基づく設計法(許容応力度、終局状態等)の概要を説明でき、安全率、許容応力度などについて説明できる。	4	
				軸力を受ける部材、圧縮力を受ける部材、曲げを受ける部材や圧縮と曲げを受ける部材などについて、その設計法を説明でき、簡単な例に対し計算できる。	4	
				接合の定義・機能・種類、溶接と高力ボルト接合について、説明できる。	4	
				鋼桁橋(プレートガーダー橋)の設計の概要、特徴、手順について、説明できる。	4	
			施工・法規	工事執行までの各プロセスを説明できる。	4	
				建設機械の概要を説明できる。	3	
				主な建設機械の作業能力算定法を説明できる。	3	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	水理学ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20414	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	浅枝隆・有田正光・玉井信行・福井吉隆：大学土木水理学　改訂2版，オーム社		
担当教員	大橋 慶介		

到達目標

１.管路流れの性質を理解できる。
２.開水路流れの性質を理解できる。
３.相似則・次元解析を理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	管路流れをの性質を理解・応用できる。	管路流れをの性質を理解できる。	管路流れをの性質を理解できない。
到達目標 項目2	開水路流れの性質を理解・応用できる。	開水路流れの性質を理解できる。	開水路流れの性質を理解できない
到達目標 項目3	相似則・次元解析を理解・応用できる。	相似則・次元解析を理解できる。	相似則・次元解析を理解できない

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1専門(土木工学) 創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	水理学Ⅱでは水理学Ⅰで学んだ基礎原理を基本に管水路や開水路などの実際に近い流れについての知識を学ぶ。より実際に近い流れを扱うための基礎学力を習得し，水圏に関する諸問題を専門工学的に捉えて自ら解決する知識と能力および力学による理論的解析能力を身につけることを目標とする。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】・提出物は期日厳守で提出すること。 【関連科目】水理学Ⅰ，河川・水資源工学，環境都市工学実験ⅠⅡ 【MCC対応】V-F-5（水理）
注意点	【評価方法・評価基準】 ・最終成績60点以上で合格とする 。 ・学年末の成績は定期試験（80%）、および課題・小テスト（20%）で評価する。 ・前期末の成績は前期中間試験（40%）、前期末試験（40%）、および課題・小テスト（20%）で評価する。 【 その他の履修上の注意事項や学習上の助言】 水理学Ⅰで学んだ流れの基礎原理が基本となるので，水理学Ⅰの範囲で理解に自信が無い部分は充分に復習しておくこと。また，数学の知識として微分や積分の扱いに慣れておくこと 。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	管水路定常流の基礎方程式	ベルヌーイの定理から管水路定常流の基礎方程式への誘導を理解できる。
		2週	管水路における損失(１)	摩擦損失・形状損失・平均流速公式を理解して応用できる。
		3週	管水路における損失(２)	摩擦損失・形状損失・平均流速公式を理解して応用できる。
		4週	単純な管水路流れの解析(１)	定断面管路を理解して計算できる。エネルギー線・動水勾配線を理解して応用できる。
		5週	単純な管水路流れの解析(２)	定断面管路を理解して計算できる。エネルギー線・動水勾配線を理解して応用できる。
		6週	複雑な管水路流れの解析(１)	複雑な管路を理解して計算できる。エネルギー線・動水勾配線を理解して応用できる。
		7週	複雑な管水路流れの解析(２)	複雑な管路を理解して計算できる。エネルギー線・動水勾配線を理解して応用できる。
		8週	複雑な管水路流れの解析(３)	複雑な管路を理解して計算できる。エネルギー線・動水勾配線を理解して応用できる。
	2ndQ	9週	等流流れ(1)	開水路の等流（平均流速公式、限界水深、等流水深）について理解して応用できる。水理学的に有利な断面について理解・応用できる。
		10週	等流流れ(2)	開水路の等流（平均流速公式、限界水深、等流水深）について理解して応用できる。水理学的に有利な断面について理解・応用できる。
		11週	等流流れ(3)	開水路の等流（平均流速公式、限界水深、等流水深）について理解して応用できる。水理学的に有利な断面について理解・応用できる。
		12週	比エネルギーとその応用(1)	比エネルギー・常流・射流・交代水深・ベスの定理などを理解して応用できる。
		13週	比エネルギーとその応用(２)	比エネルギー・常流・射流・交代水深・ベスの定理などを理解して応用できる。

		14週	比エネルギーとその応用(3)	比エネルギー・常流・射流・交代水深・ベスの定理などを理解して応用できる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	開水路急変流と比力(1)	跳水現象・比力曲線・共役水深を理解して応用できる。
		2週	開水路急変流と比力(2)	跳水現象・比力曲線・共役水深を理解して応用できる。
		3週	開水路不等流(1)	開水路不等流の基礎方程式を理解して，一様水路における不等流と背水曲線などを理解して・応用できる。
		4週	開水路不等流(2)	開水路不等流の基礎方程式を理解して，一様水路における不等流と背水曲線などを理解して・応用できる。
		5週	開水路不等流(3)	開水路不等流の基礎方程式を理解して，一様水路における不等流と背水曲線などを理解して・応用できる。
		6週	開水路不等流(4)	開水路不等流の基礎方程式を理解して，一様水路における不等流と背水曲線などを理解して・応用できる。
		7週	開水路不等流(5)	開水路不等流の基礎方程式を理解して，一様水路における不等流と背水曲線などを理解して・応用できる。
		8週	次元解析と相似則(1)	次元解析と相似則を理解して応用できる。
	4thQ	9週	次元解析と相似則(2)	次元解析と相似則を理解して応用できる。
		10週	次元解析と相似則(3)	次元解析と相似則を理解して応用できる。
		11週	水理学の実務的応用（ 1 ）	水理学の代表的な応用である河川工学の基礎を理解できる。
		12週	水理学の実務的応用（ 2 ）	水理学の代表的な応用である河川工学の基礎を理解できる。
		13週	水理学の実務的応用（ 3 ）	水理学の代表的な応用である河川工学の基礎を理解できる。
		14週	水理学の実務的応用（ 4 ）	水理学の代表的な応用である河川工学の基礎を理解できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	水理	比エネルギー、フルード数、常流と射流、限界水深(ベスの定理、ベランジェの定理)、跳水現象について、説明できる。	4	
				流体摩擦(レイノルズ応力、混合距離)を説明できる。	4	
				管水路の摩擦以外の損失係数について、説明できる。	4	
				各種の管路の流れが計算できる。	4	
				開水路の等流(平均流速公式、限界水深、等流水深)について、計算できる。	4	
				開水路不等流の基礎方程式を説明できる。	4	

評価割合

	試験	小テスト・課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	土質力学ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20416	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書： 岡 二三生・白土博通・細田　尚「土質力学概論」（実教出版）/ 教材等： 関連のプリントを配布する。		
担当教員	重松 宏明		

到達目標

1．土のせん断を理解し，説明できる。
2．ランキン土圧を理解し，計算できる。
3．クーロン土圧を理解し，計算できる。
4．斜面の安定解析を理解し，計算できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	土のせん断を理解し，説明できる。	土のせん断を概ね理解し，基本的な部分の説明ができる。	土のせん断を理解しておらず，説明もできない。
到達目標 項目2	ランキン土圧を理解し，計算できる。	ランキン土圧を概ね理解し，基本的な計算ができる。	ランキン土圧を理解しておらず，計算もできない。
到達目標 項目3	クーロン土圧を理解し，計算できる。	クーロン土圧を概ね理解し，基本的な計算ができる。	クーロン土圧を理解しておらず，計算もできない。
到達目標 項目4	斜面の安定解析を理解し，計算できる。	斜面の安定解析を概ね理解し，基本的な計算ができる。	斜面の安定解析を理解しておらず，計算もできない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1専門(土木工学) 創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	土木構造物の設計や施工にあたっては，先ずその構造物を支える地盤の強度，荷重が作用した場合の変形の度合などを把握する必要がある。本授業では，３年次に履修した「土質力学Ｉ」に引き続き，土の力学に関する基礎学力と専門的知識を養い，土圧や斜面安定などの解析手法を修得し，意欲的・実践的に問題の解決に取り組むことができる能力を身に付ける。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】長期休暇時に課題を与える。 【関連科目】土質力学I，地盤工学，環境都市工学実験Ｉ，環境都市工学実験II，環境都市工学実験III 【MCC 対応】Ⅴ-F-4 地盤
注意点	・関数電卓を必ず持参すること。 ・定期試験直前の学習のみでなく，平常時の復習が大切です。 ・課題は必ず提出すること。 【評価方法・評価基準】 前期中間試験（20%），前期末試験（20%），後期中間試験（20%），学年末試験（20%）および課題提出（20%） ※課題提出（20%）は学年末試験の最終成績に反映させる。 評価基準として，60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス	
		2週	応力変換(1)	土のせん断（応力変換）を概ね理解し，説明できる。
		3週	応力変換(2)	土のせん断（応力変換）を概ね理解し，説明できる。
		4週	モールの応力円	土のせん断（モールの応力円）を概ね理解し，説明できる。
		5週	ダイレイタンシー	土のせん断（ダイレイタンシー）を概ね理解し，説明できる。
		6週	せん断試験と排水条件	土のせん断（せん断試験と排水条件）を概ね理解し，説明できる。
		7週	演習	土のせん断の全般を理解し，説明できる。
		8週	土圧の種類と土圧係数	土圧の種類と土圧係数を理解し，計算できる。
	2ndQ	9週	ランキン土圧の基礎(1)	ランキン土圧（基礎編）を概ね理解し，計算できる。
		10週	ランキン土圧の基礎(2)	ランキン土圧（基礎編）を概ね理解し，計算できる。
		11週	ランキン土圧の応用(1)	ランキン土圧（応用編）を概ね理解し，計算できる。
		12週	ランキン土圧の応用(2)	ランキン土圧（応用編）を概ね理解し，計算できる。
		13週	演習	ランキン土圧の全般を理解し，計算できる。
		14週	演習	ランキン土圧の全般を理解し，計算できる。
		15週	前学期の復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	クーロン土圧の基礎(1)	クーロン土圧（基礎編）を概ね理解し，計算できる。
		2週	クーロン土圧の基礎(2)	クーロン土圧（基礎編）を概ね理解し，計算できる。
		3週	図解法によるクーロン土圧の算定(1)	クーロン土圧（図解法）を概ね理解し，計算できる。
		4週	図解法によるクーロン土圧の算定(2)	クーロン土圧（図解法）を概ね理解し，計算できる。

		5週	擁壁の安定解析	クーロン土圧（擁壁の安定解析）を概ね理解し，計算できる。
		6週	演習	クーロン土圧の全般を理解し，計算できる。
		7週	演習	クーロン土圧の全般を理解し，計算できる。
		8週	直線斜面の安定解析(1)	斜面の安定解析（直線斜面）を概ね理解し，計算できる。
	4thQ	9週	直線斜面の安定解析(2)	斜面の安定解析（直線斜面）を概ね理解し，計算できる。
		10週	直線斜面の安定解析(3)	斜面の安定解析（直線斜面）を概ね理解し，計算できる。
		11週	演習	斜面の安定解析（直線斜面）を理解し，計算できる。
		12週	円弧すべり面の安定解析(1)	斜面の安定解析（円弧すべり面）を概ね理解し，計算できる。
		13週	円弧すべり面の安定解析(2)	斜面の安定解析（円弧すべり面）を概ね理解し，計算できる。
		14週	演習	斜面の安定解析（円弧すべり面）を理解し，計算できる。
		15週	後学期の復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	地盤	土のせん断試験を説明できる。	4	
				土のせん断特性を説明できる。	4	
				土の破壊規準を説明できる。	4	
				ランキン土圧やクーロン土圧を説明でき、土圧算定に適用できる。	4	
				斜面の安定計算手法を説明でき、安全率等の算定に適用できる。	4	
			施工・法規	建設機械の概要を説明できる。	3	
				主な建設機械の作業能力算定法を説明できる。	3	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	コンクリート構造学

科目基礎情報

科目番号	20418	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	3
教科書/教材	小林和夫著　「コンクリート構造学」（森北出版）		
担当教員	津田 誠		

到達目標

1．コンクリート構造の原理，特徴および設計法について，説明できる。
2．曲げモーメントおよびせん断力を受ける部材の使用状態における応力を算定できる。
3．許容応力度設計法を理解し，単・複鉄筋長方形断面の断面設計ができる。
4．限界状態設計法の各種限界状態を理解し，照査方法を説明できる。
5．曲げモーメントの作用する部材の耐力を算定でき，安全性を検討できる。
6．偏心，中心軸方向圧縮力の作用する部材の耐力を算定でき，安全性を検討できる。
7．せん断力の作用する部材の耐力を算定でき，安全性を検討できる。
8．ひび割れ幅，たわみを算定でき，使用性を検討できる。
9．PC構造の原理，分類を理解し，説明できる。
１０．PC部材の応力，耐力を算定でき，使用性，安全性を検討できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	鉄筋コンクリート構造物の原理と設計法について理解し，説明できる。	鉄筋コンクリート構造物の原理と設計法について理解し，基本を説明できる。	鉄筋コンクリート構造物の原理と設計法について理解できず，説明できない。
到達目標 項目2	鉄筋コンクリートの応力算定の考え方を理解し，応力計算ができる。	鉄筋コンクリートの応力算定の考え方を理解し，簡単な応力計算ができる。	鉄筋コンクリートの応力算定の考え方を理解できず，応力計算ができない。
到達目標 項目3	許容応力度設計法の考え方を理解し，各種断面力を受ける部材の断面設計ができる。	許容応力度設計法の考え方を理解し，各種断面力を受ける部材の簡単な断面設計ができる。	許容応力度設計法の考え方を理解できず，各種断面力を受ける部材の断面設計ができない。
到達目標 項目4	限界状態設計法の各種限界状態を理解し，照査方法を説明できる。	限界状態設計法の各種限界状態を理解し，照査方法の簡単な説明ができる。	限界状態設計法の各種限界状態を理解し，照査方法を説明できない。
到達目標 項目5	曲げモーメントの作用する部材の耐力を算定でき，安全性を検討できる。	曲げモーメントの作用する部材の耐力を算定できる。	曲げモーメントの作用する部材の耐力を算定できない。
到達目標 項目6	偏心，中心軸方向圧縮力の作用する部材の耐力を算定でき，安全性を検討できる。	偏心，中心軸方向圧縮力の作用する部材の耐力を算定できる。	偏心，中心軸方向圧縮力の作用する部材の耐力を算定できない。
到達目標 項目7	せん断力の作用する部材の耐力を算定でき，安全性を検討できる。	せん断力の作用する部材の耐力を算定できる。	せん断力の作用する部材の耐力を算定できない。
到達目標 項目8	ひび割れ幅，たわみを算定でき，使用性を検討できる。	ひび割れ幅，たわみを算定できる。	ひび割れ幅，たわみを算定できない。
到達目標 項目9	PC構造の原理，分類を理解し，説明できる。	PC構造の原理，分類を理解できる。	PC構造の原理，分類を理解できない。
到達目標 項目１０	PC部材の応力，耐力を算定でき，使用性，安全性を検討できる。	PC部材の応力，耐力を算定できる。	PC部材の応力，耐力を算定できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 3
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1専門(土木工学)

教育方法等

概要	コンクリートは優れた構造材料であり，鉄筋と組み合わせた鉄筋コンクリートは，多くの構造物で使用されている。鉄筋コンクリートの理論は１３０年ほど前に考えられ，いろいろな変遷を経て今日に至っている。 　本授業では，第一段階として，弾性理論による使用状態の応力度算定方法および設計法の一つである許容応力度設計法の基本的な考え方を学ぶ。次に，鉄筋コンクリートの設計体系の主流となっている限界状態設計法，すなわち，耐久性，安全性，安全性，使用性などを考慮して，限界状態に至らないことを照査する設計法の基本的な考え方を学ぶ。さらに，プレストレストコンクリート構造（ＰＣ構造）の原理，特長，施工法および設計法を概説する。意欲的実践的に課題解決に最後まで取り組む中から，技術者としての自らの立場を理解し，コンクリート構造物の社会環境における位置づけを学ぶ。この科目は企業でコンクリート構造物の設計を担当していた教員が，その経験を活かし，最新の設計手法、構造形式、施工法等について講義形式で授業を行うものである。
授業の進め方・方法	【事前事後の学習など】 毎回，講義内容の理解度を確認する小テスト行い，提出してもらうので，授業外学習時間に復習して理解を深めること。理解できなかったことは必ず質問して理解すること。 【関連科目】環境都市工学基礎，コンクリート工学，構造力学Ⅰ，構造力学II 【MCC対応】Ⅴ-F-2　材料
注意点	1．授業の理解を進めるため演習課題をレポートとして提出させる。 2．演習問題はコンクリート構造設計の基礎となるものであり，十分理解しなければならない。 【先修条件】 コンクリート工学に関する基本的事項（材料、施工など）および構造力学の基本的事項について理解していること。コンクリ-ト工学、構造力学Ⅰ，構造力学Ⅱ 【評価方法・評価基準】 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 前期末；中間試験（40%），期末試験（40%），小テスト・課題（20%） 後期末；前期末成績（50%），後期中間試験（20%），学年末試験（20%），小テスト・課題（10%） で評価する。評価基準として，60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	鉄筋コンクリートの原理と設計法	鉄筋コンクリート構造の原理および設計法について理解し，説明できる。
		2週	単鉄筋長方形断面の曲げ応力の算定	曲げモーメントの作用する単鉄筋長方形断面の応力の算定方法を理解し，算定できる。
		3週	複鉄筋長方形断面の曲げ応力の算定	曲げモーメントの作用する複鉄筋長方形断面の応力の算定方法を理解し，算定できる。
		4週	釣合断面および断面設計	釣合断面となる鉄筋量の算定方法を理解し，算定できる。
		5週	せん断力を受ける部材のせん断応力	せん断力の作用する長方形断面のせん断応力の分布を理解し、説明できる。
		6週	せん断力に対する斜め引張鉄筋の配置の考え方	許容応力度設計法による斜め引張鉄筋量の算定方法を理解し，算定できる。
		7週	限界状態設計法の考え方，材料の特性値と設計用値	限界状態設計法の材料の特性値と設計値を理解し，説明できる。
		8週	断面破壊に関する検討，曲げを受ける部材	曲げモーメントの作用する部材の破壊形式を説明できる。
	2ndQ	9週	断面破壊に関する検討，曲げを受ける部材	曲げモーメントの作用する部材の曲げ耐力を算定でき，断面破壊に対する安全性を検討できる。
		10週	断面破壊に関する検討，偏心軸方向圧縮力を受ける部材	偏心軸方向圧縮力の作用する部材の破壊形式を説明できる。
		11週	断面破壊に関する検討，偏心軸方向圧縮力を受ける部材	偏心軸方向圧縮力の作用する部材の耐力を算定でき，断面破壊に対する安全性を検討できる。
		12週	断面破壊に関する検討，中心軸方向圧縮力を受ける部材	中心軸方向圧縮力の作用する部材の耐力を算定でき，断面破壊に対する安全性を検討できる。
		13週	断面破壊に関する検討，せん断力を受ける部材	せん断力の作用する部材の耐力を算定でき，断面破壊に対する安全性を検討できる。
		14週	断面破壊に関する検討，せん断力を受ける部材	せん断力の作用する部材の耐力を算定でき，断面破壊に対する安全性を検討できる。
		15週	前期学習まとめ	
		16週		
後期	3rdQ	1週	疲労による断面破壊の検討	疲労強度を算定でき，断面破壊に対する安全性を検討できる。
		2週	疲労による断面破壊の検討	疲労強度を算定でき，断面破壊に対する安全性を検討できる。
		3週	使用性に関する検討，ひび割れ幅	曲げモーメントの作用する部材のひび割れ幅を算定でき，使用性を検討できる。
		4週	使用性に関する検討，ひび割れ幅	曲げモーメントの作用する部材のひび割れ幅を算定でき，使用性を検討できる。
		5週	使用性に関する検討，変形	曲げモーメントの作用する部材の変形を算定でき，使用性を検討できる。
		6週	使用性に関する検討，変形	曲げモーメントの作用する部材の変形を算定でき，使用性を検討できる。
		7週	ＰＣ構造の原理，ＰＣ構造の分類と歴史	ＰＣ構造の原理および分類を理解し，説明できる。
		8週	ＰＣ構造の設計手順，ＰＣ構造の材料	ＰＣ構造の設計の手順，使用材料の種類および要求性能を理解し，説明できる。
	4thQ	9週	プレストレスカの損失	プレストレスカの損失の算定方法を理解し，有効プレストレスカを算定できる。
		10週	プレストレスカの損失	プレストレスカの損失の算定方法を理解し，有効プレストレスカを算定できる。
		11週	ＰＣ部材の応力	ＰＣ部材の応力を算定でき，使用性を検討できる。
		12週	ＰＣ部材の応力	ＰＣ部材の応力を算定でき，使用性を検討できる。
		13週	ＰＣ部材の曲げ耐力	ＰＣ部材の曲げ耐力を算定でき，安全性を検討できる。
		14週	コンクリート構造の施工	コンクリート構造の施工手順を理解し，説明できる。
		15週	後期学習まとめ	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	材料	コンクリート構造の種類、特徴について、説明できる。	4	
				コンクリート構造の代表的な設計法である限界状態設計法、許容応力度設計法について、説明できる。	4	
				曲げモーメントを受ける部材の破壊形式を説明でき、断面破壊に対する安全性を検討できる。	4	
				曲げモーメントを受ける部材の断面応力度の算定、使用性(ひび割れ幅)を検討できる。	4	
				せん断力を受ける部材の破壊形式を説明でき、せん断力に対する安全性を検討できる。	4	
				プレストレストコンクリートの特徴、分類について、説明できる。	4	

				プレストレス力の算定及び断面内の応力度の計算ができ、使用性を検討できる。	4	
			施工・法規	建設機械の概要を説明できる。	3	
				主な建設機械の作業能力算定法を説明できる。	3	
				型枠工・鉄筋工・足場支保工・打設工の流れについて、説明できる。	4	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	測量学ＩＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20422	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	UAVを用いた公共測量マニュアル（案）　平成29年3月31日改正		
担当教員	大橋 慶介		

到達目標

1. UAVについて説明できる。
2. UAVを用いた測量計画が立案できる。
3. UAVを用いた写真測量が理解できる。
4.誤差論の基礎が理解できる。
5.信頼性の異なる測定値の扱いができる。
6.誤差の伝播が理解できる。
7.等高線の性質が理解できる。
8.緩和曲線の性質が理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1,2,3	UAVを用いた測量計画が詳細に立案できる。	UAVを用いた測量計画が立案できる。	UAVを用いた測量計画が立案できない。
評価項目4,5,6	誤差論の基礎が説明できる。	誤差論の基礎が理解できる。	誤差論の基礎が理解できない。
評価項目7,8	等高線、緩和曲線の性質が説明できる。	等高線、緩和曲線の性質が理解できる。	等高線、緩和曲線の性質が理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム A2 創造工学プログラム B1専門(土木工学)

教育方法等

概要	１年，２年次で学んだ基礎的な各測量に加えて，測量の精度判定するための基礎となる誤差論について学ぶ。また応用測量として近年汎用されるUAVを用いた写真測量についてアクティブラーニング形式で主体的に学ぶ．さらに地形測量、路線測量の基礎的な知識を学習し，課題の解決に取り組み，幅広い視点から社会や環境に配慮できる技術力を養うことを目標とする。 また，企業でＵＡＶに関して携わっていた教員がその経験を活かし，UAV測量について講義形式で授業を行う。
授業の進め方・方法	【授業の進め方など】 班を作成しアクティブラーニング形式による討議を行い，測量計画を立案し，実施したものをまとめてレポートとして提出させる。 【事前事後学習など】 演習課題をレポートとして提出させる。 【関連科目】測量学Ⅰ・Ⅱ，　測量学実習Ⅰ・Ⅱ 【MCC対応】Ⅴ-F-1　測量，　情報教育対応科目
注意点	測量学Ⅰ，IIの学習を発展させるので基本を復習をしておく。 図書館に測量関係の書籍が沢山ある。 国土地理院WebサイトにUAVによる公共測量に関してまとめられているため、適宜確認すること。 前期末試験を実施する。 前期末試験（50%），発表（30%），レポート（20%）とする。 成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	UAVに関する基礎知識	ＵＡＶについて説明できる
		2週	UAV操作に関する基礎知識	ＵＡＶの操作方法が説明できる
		3週	UAVを用いた公共測量に関する法令	ＵＡＶを用いた公共測量について説明できる
		4週	UAVを用いた公共測量①測量計画立案	測量計画の立案
		5週	UAVを用いた公共測量②実施計画討議	測量計画の討議を行い，計画を示す事ができる
		6週	UAVを用いた公共測量③	ＵＡＶを用いて測量できる
		7週	UAVを用いた公共測量④	ＵＡＶを用いて測量できる
		8週	写真測量の基本原理	写真測量の基礎原理を理解できる
	2ndQ	9週	空中写真の性質	空中写真の性質を理解できる
		10週	視差差による高低差の測定	視差差による高低差の測定ができる
		11週	地形測量・誤差論について	地形測量・誤差論を理解できる
		12週	等高線の性質・緩和曲線の性質	等高線の性質・緩和曲線の性質を理解できる.
		13週	実務におけるUAV測量①	実務におけるＵＡＶ測量が理解できる
		14週	実務におけるUAV測量②	実務におけるＵＡＶ測量が理解できる
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	測量	写真測量の原理や方法について、説明できる。	4	
				GNSS測量の原理を説明できる。	4	
				有効数字、数値の丸め方を説明でき、これを考慮した計算ができる。	4	
				最小二乗法の原理を説明でき、これを考慮した計算ができる。	4	

評価割合

	試験	発表	レポート	合計
総合評価割合	50	30	20	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	50	30	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	上下水道工学

科目基礎情報

科目番号	20424	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	髙野 典礼		

到達目標

1. 上水道の役割と施設を説明できる。
2. 上水処理の基本事項と概要を理解できる。
3. 下水道の役割と施設を説明できる。
4. 下水処理の基本事項と概要を理解できる。
5. 快適な水環境を作り出す建築設備について説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1,2	上水道について理解し，詳しく説明できる。	上水道について理解し，説明できる。	上水道について説明できない。
評価項目3,4	下水道について理解し，詳しく説明できる。	下水道について理解し，説明できる。	下水道について説明できない。
評価項目5	快適な水環境を作り出す建築設備について理解し，詳しく説明できる。	快適な水環境を作り出す建築設備ついて理解し，説明できる。	快適な水環境を作り出す建築設備について説明できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 3
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1専門(土木工学)

教育方法等

概要	水環境問題を含め，上下水道施設の役割や施設を学び，その用途や目的を理解する．また、快適な水環境を作り出す建築設備（給排水衛生設備）の基礎を学ぶ。
授業の進め方・方法	基本的に講義を行うが，適宜必要な演習問題や課題を与える． 【MCC対応】V-F-6　環境
注意点	復習を心がけ，疑問点は授業時間内や放課後に積極的に質問すること． 多くの演習を行うので，必ず自分で解いてみること． 最近の環境問題を知り，自分の意見を考えること． 【評価方法】 前期：中間試験５０％，期末試験５０％ 期末：前期中間試験２５％，前期期末試験２５％，後期中間試験２５％，後期期末課題２５％ 評価基準として、成績60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	水道の役割と種類	水道の役割、種類を説明できる。
		2週	上水道計画（1）	水道計画（基本計画、給水量、水質、水圧等）を理解でき、これに関する計算ができる。
		3週	上水道計画（2）	水道計画（基本計画、給水量、水質、水圧等）を理解でき、これに関する計算ができる。
		4週	浄水施設（1）	浄水の単位操作（凝集、沈澱凝集、濾過、殺菌等）を説明できる。
		5週	浄水施設（2）	浄水の単位操作（凝集、沈澱凝集、濾過、殺菌等）を説明できる。
		6週	浄水施設（3）	浄水の単位操作（凝集、沈澱凝集、濾過、殺菌等）を説明できる。
		7週	下水道の役割と種類（1）	下水道の役割と現状、汚水処理の種類について、説明できる。
		8週	下水道の役割と種類（2）	下水道の役割と現状、汚水処理の種類について、説明できる。
	2ndQ	9週	下水道計画（1）	下水道の基本計画と施設計画、下水道の構成を説明でき、これに関する計算ができる。
		10週	下水道計画（2）	下水道の基本計画と施設計画、下水道の構成を説明でき、これに関する計算ができる。
		11週	下水処理施設（1）	生物学的排水処理の基礎(好気的処理)を説明できる。
		12週	下水処理施設（2）	生物学的排水処理の基礎(好気的処理)を説明できる。
		13週	下水処理施設（3）	生物学的排水処理の基礎(好気的処理)を説明できる。
		14週	高度処理と汚泥処理	汚泥処理・処分について、説明できる。
		15週	復習	

		16週		
後期	3rdQ	1週	建築と水環境	地球と水環境、建築と水環境について、説明できる。
		2週	水と生活	都市、建築における快適な水環境について、説明できる。
		3週	水に関する基礎知識（１）水質	生活における安全な水質について、説明できる。
		4週	水に関する基礎知識（２）水と圧力	生活における快適な水環境をつくる水の性質について、説明できる。
		5週	水に関する基礎知識（３）負荷	生活における水使用とその負荷について、説明できる。
		6週	給水システム（１）	建築における快適な水環境を作る給水システムについて、説明できる。
		7週	給水システム（２）	建築における快適な水環境を作る給水システムについて、説明できる。
		8週	演習・復習	
	4thQ	9週	給湯システム（1）	建築における快適な水環境を作る給湯システムについて、説明できる。
		10週	給湯システム（2）	建築における快適な水環境を作る給湯システムについて、説明できる。
		11週	排水通気システム（1）	建築における快適な水環境を作る排水通気システムについて、説明できる。
		12週	排水通気システム（2）	建築における快適な水環境を作る排水通気システムについて、説明できる。
		13週	衛生器具	建築における快適な水環境をつくる衛生器具について、説明できる。
		14週	浄化槽	小規模な下水処理を担う浄化槽について、説明できる。
		15週	防災システム	水環境と関わりある防災システムについて、説明できる。
		16週	演習・復習	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	環境	水道の役割、種類を説明できる。	4	
				水道計画(基本計画、給水量、水質、水圧等)を理解でき、これに関する計算ができる。	4	
				浄水の単位操作(凝集、沈澱凝集、濾過、殺菌等)を説明できる。	4	
				下水道の役割と現状、汚水処理の種類について、説明できる。	4	
				下水道の基本計画と施設計画、下水道の構成を説明でき、これに関する計算ができる。	4	
				生物学的排水処理の基礎(好気的処理)を説明できる。	4	
				微生物の定義(分類、構造、機能等)を説明できる。	4	
				汚泥処理・処分について、説明できる。	4	
			施工・法規	建設機械の概要を説明できる。	3	
				主な建設機械の作業能力算定法を説明できる。	3	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	75	25	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	75	25	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	計画数理

科目基礎情報

科目番号	20426	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	コロナ社「建設システム計画」		
担当教員	寺山 一輝		

到達目標

1.ネットワークの基本的な考え方を理解し，説明できる。
2.作業リストから簡単なネットワークを作成でき，クリティカルパスを求めることができる。
3.ネットワークを適切に活用できる。
4.線形計画法の基本的な考え方を理解し，説明できる。
5.簡単な線形計画の問題を解くことができる。
6.非線形計画法の基本的な考え方を理解し，説明できる。
7.簡単な非線形計画の問題を解くことができる。
8.基本的な統計手法，機械学習の理論を理解し，説明できる。
9.多変量解析の様々な手法を理解し，それぞれについて応用できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1,2,3	ネットワーク，CPMの原理を理解し，簡単な事例に応用できる.	ネットワーク，CPMの原理を理解し，説明できる.	ネットワーク，CPMの原理を理解することが困難である.
評価項目4,5	線形計画法の原理を理解し，簡単な事例に応用できる.	線形計画法の原理を理解し，説明できる.	線形計画法の原理を理解することが困難である.
評価項目6,7	非線形計画法の原理を理解し，簡単な事例に応用できる.	非線形計画法の原理を理解し，説明できる.	非線形計画法の原理を理解することが困難である.
評価項目8	基本的な統計手法，機械学習の理論を理解し，応用できる.	基本的な統計手法，機械学習の理論を理解し，説明できる.	基本的な統計手法，機械学習の理論を理解することが困難である.
評価項目9	多変量解析の様々な手法を理解し，応用できる.	多変量解析の様々な手法を理解し，説明できる.	多変量解析の様々な手法を理解することが困難である.

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 3
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1専門(土木工学) 創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	環境都市工学にかかわる社会基盤施設は巨大なシステムであり，これらの計画，設計，施工，運営，維持管理にはシステム工学的なアプローチが必要である。本授業では計画や施工管理に必要な数理手法に関する基礎知識や，専門的知識を学習する。数理手法の現実問題への応用事例を学び，システムの計画，設計，解析を行う能力を養う。この学習を通して，社会のさまざまな現象を広い視点から理解することを学ぶ。
授業の進め方・方法	【授業の進め方など】 ノートをしっかりとること．多くの演習を行うので，必ず自分でやってみること。課題演習の成果をレポートとして提出する。 【事前事後学習など】 理解を深めるため，課題を与えるので必ず提出すること。 【関連科目】確率・統計，都市計画，交通計画，交通工学 【MCC対応】V-F-7　計画
注意点	前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，後期末試験を実施する。 前期：中間試験(40%)，期末試験(40%)，課題演習(20%) 後期：中間試験(40%)，期末試験(40%)，課題演習(20%) 学年末：前期成績と後期成績の平均とする。 成績の評価基準として60点以上を合格とする.

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ネットワークの記号と基本ルール	ネットワークの記号と基本ルールを説明できる.
		2週	作業リストとネットワーク	作業リストとネットワークを説明できる.
		3週	結合点時刻と作業時間	結合点時刻と作業時間を説明できる.
		4週	フォローアップと配員計画	フォローアップと配員計画を説明できる.
		5週	PERT	PERTを説明できる.
		6週	CPM	CPMを説明できる.
		7週	ネットワークの課題演習	簡単な事例のネットワークを作成できる.
		8週	線形計画法の考え方と定式化	線形計画法の考え方と定式化を説明できる.
	2ndQ	9週	図形法による解法	図形法による解法を使うことができる.
		10週	シンプレックス法による解法	シンプレックス法による解法を使うことができる.
		11週	シンプレックス法による解法	シンプレックス法による解法を使うことができる.
		12週	双対問題	双対問題を説明できる.
		13週	非線形計画法の考え方と定式化	非線形計画法の考え方と定式化を説明できる.
		14週	無制約最適化手法（1）	無制約最適化手法を理解することができる.
		15週	前期復習	学習したことを説明できる.

		16週		
後期	3rdQ	1週	無制約最適化手法（２）	無制約最適化手法を理解することができる.
		2週	制約付き最適化手法（１）	制約付き最適化手法を理解することができる.
		3週	制約付き最適化手法（２）	制約付き最適化手法を理解することができる.
		4週	確率統計の基礎	確率統計の基礎を説明できる.
		5週	機械学習の基礎（１）	機械学習の基礎を説明できる.
		6週	機械学習の基礎（２）	機械学習の基礎を説明できる.
		7週	多変量解析の基礎	様々な多変量解析手法を説明できる.
		8週	重回帰分析	重回帰分析を説明できる.
	4thQ	9週	重回帰分析の課題演習	重回帰分析を簡単な事例に応用できる.
		10週	ロジスティック回帰分析	ロジスティック回帰分析を説明できる.
		11週	ロジスティック回帰分析の課題演習	ロジスティック回帰分析を簡単な事例に応用できる.
		12週	クラスター分析	クラスター分析を説明できる.
		13週	主成分分析	主成分分析を説明できる.
		14週	総復習	学習したことを説明できる.
		15週	課題演習	学習したことを簡単な事例に応用できる.
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	計画	二項分布、ポアソン分布、正規分布(和・差の分布)、ガンベル分布、同時確率密度関数を説明できる。	4	
				重回帰分析を説明できる。	4	
				線形計画法(図解法、シンプレックス法)を説明できる。	4	
			施工・法規	施工計画の基本事項を説明できる。	4	
				品質管理、原価管理、工程管理、安全衛生管理、環境管理の仕組みについて、説明できる。	4	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	環境都市工学設計製図 I

科目基礎情報

科目番号	20431	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	4
教科書/教材	【教科書】中井 博 他「例題で学ぶ橋梁工学」第2版（共立出版） 【教材等】関連のプリントを配布する。 【参考書】道路橋示方書、デザインデータブック、新編橋梁工学		
担当教員	前田 健児		

到達目標

1. 構造物の主要部材および線と文字の種類を説明できる
2. 平面図形と投影図および透視図を作成できる
3. 土木製図の概要およびCADソフトウェアの機能並びに図形要素の作成・修正、画層の管理を説明できる
4. 図の配置、尺度、表題欄、寸法と寸法線などの規約を理解しCADソフトを使用し図面を作成できる
5. 与えられた条件を基にの設計計算ができる
6. 将来的な維持管理と設計の着目点について説明できる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目　1	構造物の主要部材および線と文字の種類を理解している。	構造物の主要部材および線と文字の種類の基本的事項を理解している。	構造物の主要部材および線と文字の種類の基本的事項を理解していない。
到達目標 項目　2～4	製図およびCADの機能を理解している。	製図の基本的事項およびCADの機能を理解している。	製図の基本的事項およびCADの機能を理解していない。
到達目標 項目　5，6	構造物の設計を理解している。	構造物の設計の基本的事項を理解している。	構造物の設計の基本的事項を理解していない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B1専門(土木工学)

教育方法等

概要	製図，および構造物の設計に関する基礎学力と専門的知識を身につけることを目的とする。 与えられた条件を満足する構造物が設計できる課題解決の能力を養う。 この科目は県庁にて橋梁の設計を担当していた教員が，その経験を活かし，橋梁の特徴や設計および製図手法について講義形式で授業を行うものである。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】構造力学および鋼構造学に続く授業 。 【関連科目】CAD，鋼構造学，構造力学，土質力学，コンクリート構造学 【MCC対応】V-F-9製図
注意点	【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】 積み重ねの結果できるようになる授業なので、提出したら忘れるという勉強の仕方をしないこと。 【評価方法・評価基準】 成績の評価基準として，最終成績で60点以上を合格とする. [学年末成績]課題(100%) 成果物は仕上げの丁寧さ，正確さを評価する．成果物には取組方として課題の提出状況・授業態度も評価する.

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	鋼構造物のスケッチ(1)	鋼構造物のスケッチについて内容および線と文字の種類を理解し、作図ができる
		2週	鋼構造物のスケッチ(2)	鋼構造物のスケッチについて内容および線と文字の種類を理解し、作図ができる
		3週	橋梁の模型製作	橋梁の模型製作について内容を理解し、模型の製作ができる
		4週	橋梁の模型製作(2) グループディスカッション	橋梁の模型製作について内容を理解し、模型の製作ができる
		5週	投影図，透視図の概要	平面図形と投影図，透視図について内容を理解し、作図ができる
		6週	投影図	投影図について内容を理解し、作図ができる
		7週	透視図	透視図について内容を理解し、作図ができる
		8週	土木製図(1)	土木製図の基本およびCADソフトウエア機能について内容を理解し、作図ができる
	4thQ	9週	土木製図(2)	土木製図の基本および図形要素の作成と修正および図層管理、寸法、寸法線の規約について内容を理解し、CADソフトにより作図ができる
		10週	引張試験体の設計	引張試験体の設計について内容を理解し、与えられた条件により計算および図の配置、尺度、表題欄などを理解し作図ができる
		11週	4点曲げ試験体の設計(1)	4点曲げ試験体の設計について内容を理解し、計算および作図ができる
		12週	4点曲げ試験体の設計(2)	4点曲げ試験体の設計について内容を理解し、計算および作図ができる

		13週	トラス橋の設計(1)	トラス橋の設計について内容を理解し、計算および作図ができる
		14週	トラス橋の設計(2)	トラス橋の設計について内容を理解し、計算および作図ができる
		15週	後期復習	設計製図全般について内容を理解し、計算および作図ができる
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	製図	線と文字の種類を説明できる。	4	
				平面図形と投影図の描き方について、説明できる。	4	
				CADソフトウェアの機能を説明できる。	4	
				図形要素の作成と修正について、説明できる。	4	
				画層の管理を説明できる。	4	
				図の配置、尺度、表題欄、寸法と寸法線の規約について、説明できる。	3	
				与えられた条件を基に設計計算ができる。	3	
				設計した物をCADソフトで描くことができる。	3	

評価割合

	課題	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	環境都市工学実験ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20434	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	4
教科書/教材	「建設材料実験法」（鹿島出版会）		
担当教員	津田 誠,髙野 典礼,重松 宏明,大橋 慶介		

到達目標

１.水理系，環境系，材料系及び地盤系の代表的な試験法や実験手法について各自が実際に行い，その原理や機器の取扱いを体得するとともに，関連する基礎知識を再確認する。
２.レポート作成を通じて，試験データの等の整理・解析手法を理解し利用できる。
３.実験によって得られる結果と理論的解析結果を比較検討し，その補完性を確認する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	試験法や実験手法について，その原理や機器の取扱いを理解して体得するとともに，関連する基礎知識を説明できる。	試験法や実験手法について，その原理や機器の取扱いを理解して体得するとともに，関連する基礎知識を再確認できる。	試験法や実験手法について，その原理や機器の取扱いを理解して体得するとともに，関連する基礎知識を再確認できない。
到達目標 項目2	試験データの等の整理・解析手法を理解し利用できる。	試験データの等の整理・解析手法を理解している。	試験データの等の整理・解析手法を理解していない。
到達目標 項目3	実験によって得られる結果と理論的解析結果を比較検討し，その補完性を確認できる。	実験によって得られる結果と理論的解析結果を比較検討できる。	実験によって得られる結果と理論的解析結果を比較検討できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B1専門(土木工学)

教育方法等

概要	各種構造物の計画・設計・施工・維持管理を合理的に行うために，用いる材料等の特性及び対象とする現象を把握することが重要である。そのためには各種試験法が提案されたり，現象を確認するため実際に実験することの有用性が指摘されている。本講義では，水理系，水質系，材料系および地盤系の代表的な試験法や実験手法を体験することによって，問題解決のための実践的な方法を学び，専門的知識を身につける。 この科目は企業で施工管理、コンクリートの品質管理を担当していた教員が，その経験を活かし，コンクリート材料に関する試験を実施するにあたっての留意点等について実験を通して教授するものである。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 各試験・実験テーマごとに，期限を設けてレポートの提出が求められる。 【関連科目】 水理学，コンクリート工学，土質力学，環境都市施設工学，環境システム工学 【MCC対応】 VI-F：建設系分野（実験・実習能力）
注意点	【評価方法・評価基準】 最終成績60点以上で合格とする. レポート（70%），取り組み状況（30%） 取り組み状況は十分に課題を理解して実験作業とデータの整理を遂行したと認められる場合を評価対象とする. 【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】 1.各試験・実験テーマに関連する事柄について事前に学習し，各自が積極的に取組むことが大切である。 2.レポート作成は，得られた試験データに基づき理路整然と結論を導き出すとともに，常に簡潔明瞭にまとめることを心掛ける。 3.実験には，安全面や汚れ防止等，相応しい服装で臨む。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	毎週，班別に各種実験をする。	
		2週	●水理系実験の項目	
		3週	(1)ピトー管による管路流速分布の測定	各種の流量測定の方法を理解し、器具を使って実験できる。
		4週	(2)水門流出の実験	各種の流量測定の方法を理解し、器具を使って実験できる。
		5週	●環境系実験の項目	
		6週	(1)BOD実験	DO、BODに関する実験について理解し、その実験ができる。
		7週	(2)pHの測定	pHに関する実験について理解し、その実験ができる。
		8週	●材料系実験の項目	
	2ndQ	9週	(1)コンクリートの配合・練混ぜ	コンクリートの配合設計，スランプ試験，空気量試験について理解し，実施できる。
		10週	(2)硬化コンクリートの強度特性	コンクリートの強度試験について理解し，実施できる。
		11週	(3)非破壊試験法	コンクリートの非破壊試験法を理解し，実施できる。
		12週	●地盤系実験の項目	
		13週	(1)砂の最小密度・最大密度試験	相対密度を理解し、最小密度・最大密度試験を実施できる。

		14週	(2)土の圧密試験	土の圧密を理解し、圧密試験を実施できる。
		15週	(3)土の透水試験	土の透水を理解し、透水試験を実施できる。
		16週	前学期の復習	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	3	
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	3	
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	3	
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3	
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3	
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	3	
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	3	
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	3	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3	
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	建設系分野【実験・実習能力】	建設系【実験実習】	コンクリートのスランプ試験について理解し、器具を使って実験できる。	3	
				コンクリートの空気量試験について理解し、器具を使って実験できる。	3	
				コンクリートの強度試験について理解し、器具を使って実験できる。	3	
				各種構造形式(コンクリート、金属などによる)による試験体を用いた載荷実験を行い、変形の性状などを力学的な視点で観察することができる。	3	
				土粒子の密度試験について理解し、器具を使って実験できる。	3	
				液性限界・塑性限界試験について理解し、器具を使って実験できる。	3	
				粒度試験について理解し、器具を使って実験できる。	3	
				透水試験について理解し、器具を使って実験できる。	3	前3
				突固めによる土の締固め試験について理解し、器具を使って実験できる。	3	
				一軸圧縮試験について理解し、器具を使って実験できる。	3	
				層流・乱流を観測してレイノルズ数を算出できる。	3	
				各種の流量測定の方法を理解し、器具を使って実験できる。	3	前3
				常流・射流・跳水に関する実験について理解し、実験ができる。	3	
				DO、BODに関する実験について理解し、実験ができる。	4	
				pHに関する実験について理解し、実験ができる。	4	前7

評価割合

	レポート	取り組み状況	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	環境都市工学総合演習Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20438	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	4
教科書/教材	専門科目に対するプリント		
担当教員	環境都市工学科 全教員,澤 康雄		

到達目標

1. 構造力学の基礎学力と知識を理解できる。
2. 土質力学の基礎学力と知識を理解できる。
3. 水理学の基礎学力と知識を理解できる。
4. 都市計画・交通計画の基礎学力と知識を理解できる。
5. 土木材料・構造学の知識を理解できる。
6. 環境影響評価法の背景，制度について説明できる。
7. 生活環境関連の基準、調査手法、予測評価、環境配慮・保全対策について説明できる。
8. 自然環境関連の基準、調査手法、予測評価、環境配慮・保全対策について説明できる。
9. 開発事業における環境影響を適切に判断し、環境項目の設定、調査計画の立案、環境配慮・保全対策が検討できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	構造力学の基礎学力と知識を理解するとともに実務への適用の考え方を理解できる。	構造力学の基礎学力と知識の基本を理解できる。	構造力学の基礎学力と知識を理解できない。
到達目標 項目２	土質力学の基礎学力と知識を理解するとともに実務への適用の考え方を理解できる。	土質力学の基礎学力と知識の基本を理解できる。	土質力学の基礎学力と知識を理解できない。
到達目標 項目３	水理学の基礎学力と知識を理解するとともに実務への適用の考え方を理解できる。	水理学の基礎学力と知識の基本を理解できる。	水理学の基礎学力と知識を理解できない。
到達目標 項目４	都市計画の基礎学力と知識を理解するとともに実務への適用の考え方を理解できる。	都市計画・交通計画の基礎学力と知識の基本を理解できる。	都市計画・交通計画の基礎学力と知識を理解できない。
到達目標 項目５	土木材料・構造学の基礎学力と知識を理解するとともに実務へ適用の考え方を理解できる。	土木材料・構造学の基礎学力と知識の基本を理解できる。	土木材料・構造学の基礎学力と知識を理解できない。
到達目標 項目６	環境影響評価法について理解し，詳しく説明できる.	環境影響評価法について理解し，説明できる.	環境影響評価法について理解し，説明できない.
到達目標 項目７，８	生活環境と自然環境の調査・予測評価・環境配慮・保全対策について理解し，詳しく説明できる.	生活環境と自然環境の調査・予測評価・環境配慮・保全対策について理解し，説明できる.	生活環境と自然環境の調査・予測評価・環境配慮・保全対策について理解し，詳しく説明できない.
到達目標 項目９	建設事業の環境影響評価について理解し，詳しく説明できる.	建設事業の環境影響評価について理解し，説明できる.	建設事業の環境影響評価について理解し，説明できない.

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4
創造工学プログラム B1専門(土木工学)

教育方法等

概要	本授業は，各専門科目に関する基礎学力と知識の確実な定着を図るため，それぞれの科目の復習ための講義を行う。さらに，社会資本整備に関する実務（企画，立案，調査，設計，施工，維持管理など）への適用に関する演習を行う。 水環境問題を含め，上下水道施設の役割や施設を学び，その用途や目的を理解する. 土木・建設の開発事業の際に検討が必要な環境配慮について，その考え方・調査方法・評価方法について実務事例を踏まえながら学び，環境配慮の検討ができる知識および環境影響評価手法等を修得することを目的とする. ※実務との関係 この科目は，企業で社会資本整備に関する実務を担当していた教員と建設コンサルタントで環境影響評価に関する実務を担当している技術者と共同で，社会資本整備および環境影響評価手法等について講義形式で授業を行うものである.
授業の進め方・方法	基本的に講義を行うが，適宜必要な演習問題や課題を与える. 【関連科目】 構造力学ⅠⅡ，土質力学ⅠⅡ，水理学ⅠⅡ，都市計画，交通計画，コンクリート工学，コンクリート構造学，鋼構造学，環境システム工学
注意点	復習を心がけ，疑問点は授業時間内や放課後に積極的に質問すること. 多くの演習を行うので，必ず自分で解いてみること. 最近の環境問題を知り，自分の意見を考えること. 【評価方法】 小テスト，課題作成，課題発表を実施する 小テスト30%，課題40%，課題発表30% 評価基準として、成績60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標

後期	3rdQ	1週	構造力学の復習および構造物の設計への適用に関する演習（1）/「環境」とは何か	構造力学の基礎学力と知識を理解するとともに実務への適用の考え方を理解できる。/本講義で対象とする「環境」を理解できる
		2週	構造力学の復習および構造物の設計への適用に関する演習（2）/公害問題、環境問題についての歴史、経緯等	構造力学の基礎学力と知識を理解するとともに実務への適用の考え方を理解できる。/公害問題、環境問題についての歴史、経緯等を把握する
		3週	構造力学の復習および構造物の設計への適用に関する演習（3）/建設事業における環境影響を考える	構造力学の基礎学力と知識を理解するとともに実務への適用の考え方を理解できる。/建設事業における環境影響を検討できる
		4週	土質力学の復習および構造物の設計への適用に関する演習（1）/環境影響評価制度と流れ	土質力学の基礎学力と知識を理解するとともに実務への適用の考え方を理解できる。/環境影響評価制度について理解できる
		5週	土質力学の復習および構造物の設計への適用に関する演習（2）/生活環境調査（1）	土質力学の基礎学力と知識を理解するとともに実務への適用の考え方を理解できる。/生活環境の現地調査方法と留意点が理解できる
		6週	土質力学の復習および構造物の設計への適用に関する演習（3）/生活環境調査（2）	土質力学の基礎学力と知識を理解するとともに実務への適用の考え方を理解できる。/生活環境の予測・評価ができる
		7週	水理学の復習および構造物の設計への適用に関する演習（1）/生活環境調査（3）	水理学の基礎学力と知識を理解するとともに実務への適用の考え方を理解できる。/生活環境の環境配慮・保全対策が検討できる
		8週	水理学の復習および構造物の設計への適用に関する演習（2）/自然環境調査（1）	水理学の基礎学力と知識を理解するとともに実務への適用の考え方を理解できる。/自然環境の現地調査方法と留意点が理解できる
	4thQ	9週	水理学の復習および構造物の設計への適用に関する演習（3）/自然環境調査（2）	水理学の基礎学力と知識を理解するとともに実務への適用の考え方を理解できる。/自然環境の予測・評価ができる
		10週	都市計画の復習およびまちづくりの実務への適用に関する演習（1）/演習課題についての説明・質疑応答	都市計画の基礎学力と知識を理解するとともに実務への適用の考え方を理解できる。/演習課題について検討・理解ができる
		11週	交通計画の復習および交通施設の計画・立案の実務への適用に関する演習（1）/自然環境調査（3）	交通計画の基礎学力と知識を理解するとともに実務への適用の考え方を理解できる。/自然環境の環境配慮・保全対策が検討できる
		12週	交通計画の復習および交通施設の計画・立案の実務への適用に関する演習（2）/小テスト	交通計画の基礎学力と知識を理解するとともに実務への適用の考え方を理解できる。/環境影響評価についての理解度の確認
		13週	コンクリート工学の復習および構造物の設計への適用に関する演習　/課題発表と意見交換（1）	コンクリート工学の基礎学力と知識を理解するとともに実務へ適用の考え方を理解できる。/建設事業の環境影響評価ができる
		14週	コンクリート構造学の復習および構造物の設計への適用に関する演習　/課題発表と意見交換（2）	コンクリート構造学の基礎学力と知識を理解するとともに実務へ適用の考え方を理解できる。/建設事業の環境影響評価ができる
		15週	鋼構造学の復習および構造物の設計への適用に関する演習　/課題発表と意見交換（3）	鋼構造学の基礎学力と知識を理解するとともに実務へ適用の考え方を理解できる。/建設事業の環境影響評価ができる
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	小テスト	課題	発表	合計
総合評価割合	30	40	30	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	30	40	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	保健体育Ⅴ

科目基礎情報

科目番号	20055	科目区分	一般 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	アクティブスポーツ総合版（大修館書店）　その他，図書館に多数の関連書籍がある。		
担当教員	岩竹 淳		

到達目標

【テニス】
1．グランドストロークでのラリーを続けることができる。
2．確実なサービスが打てる。
3．ゲームの進め方を理解し，スコアシートを利用できる。
4．ルールを理解しゲームができる。
【ゴルフ】
5．７番アイアンで確実にゴルフボールを打つことができる。
6．安定したパターを打つことができる。
7．ルールを理解しゲームができる。
【保　健】
8．運動と健康について，理解を深め説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1，2，3，4，5，6，7	ルールを理解するとともに，技術的および戦術的な課題を発見・解決しながら運動に取り組むことができる。	ルールを理解するとともに、運動の技術的，体力的および戦術的な構造を把握して運動に取り組むことができる。	ルールを理解して運動に取り組むことができる。
到達目標 項目8	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己または他者に実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけることができる。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	保健体育は技術者としてはもとより，人間としてより良い生活を実践していくための基礎学力および国際社会を多面的に捉える教養を身につける。個人の健康の保持増進に努めると共に、幅広い視点から社会性を身につけ，意欲的かつ実践的に運動課題の解決に取り組む姿勢を育成する。
授業の進め方・方法	理解を深めるため，必要に応じてレポートや課題を課すことがある。 【MCC対応】Ⅷ 態度・志向性（人間力），Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	雨天時は体育館にてバレーボールまたはバスケットボールを実施する。 運動に適した服装およびシューズを着用すること。体育館に入るときは必ず室内シューズに履きかえること。 障害防止等安全上の観点より，実技授業中は携帯電話の保持やアクセサリー類の着用を禁ずる。 怪我等身体的事由により規定の種目が受講できない場合，適宜レポート課題を課す。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として６０点以上を合格とする。 前期実技試験，前期末筆記試験を実施した上で下記の割合で前期末の成績を算出する。 前期末：実技試験（８０%），筆記試験（２０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション・スポーツテスト（屋内種目）	授業における各種の注意点について理解できる。 スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		2週	スポーツテスト（屋外種目 50m走・ハンドボール投）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		3週	スポーツテスト（屋内種目 シャトルランテスト）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		4週	テニス（ラケット捌きとボールコントロール）	基本的なラケット捌きと，安定したボールコントロールができる。
		5週	テニス（グランドストローク・フォアハンド）	基本的なラケット捌きと，安定したボールコントロールができる。
		6週	テニス（グランドストローク・バックハンド）	基本的なラケット捌きと，安定したボールコントロールができる。
		7週	テニス（サービス練習，ゲームの進め方と審判法の理解）	ルールを理解し，ゲームを進めることができる。
		8週	テニス（ストロークテスト）	実技テストの課題を達成できる。
	2ndQ	9週	テニス（ダブルスゲーム）	ルールを理解し自主的にゲームを進行できる。
		10週	テニス（ダブルスゲーム）	ルールを理解し自主的にゲームを進行できる。
		11週	ゴルフ（室内にてクラブの持ち方，素振り，練習用ボール打ち）	安全に留意し，基本的なクラブ捌きと的確にボールを打つことができる。
		12週	ゴルフ（室内にてボール打ち，パター練習）	安全に留意し，基本的なクラブ捌きと的確にボールを打つことができる。
		13週	ゴルフ　　※学外打ち放し練習場	社会一般的マナーに則りながら，練習した課題を実践できる。

		14週	ゴルフ　※学外打ち放し練習場	社会一般的マナーに則りながら，練習した課題を実践できる。
		15週	前期復習	前期の授業内容を振り返り，理解し説明できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	実技試験	筆記試験	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	80	20	100

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	英語講読ＩＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20080	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	Daniel Keyes 著 「Flowers for Algernon （アルジャーノンに花束を）」（講談社インターナショナル）		
担当教員	香本 直子		

到達目標

1. 英語による音声を聞いて主旨、目的、文脈が理解できる。
2. 英語による長文を読んで主旨、目的、文脈が理解できる。
3. 既習の文法事項を長文の中で理解できる。
4. 既習の文法事項を用いて単文を作成できる。
5. 授業で取り上げる話題に関連する語彙や表現を身につけることができる。
6. 授業で取り上げる話題に関して、自分の考えや意見を英語で表現することができる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標1	英語による音声を聞いて主旨、目的、文脈が理解できる。	英語による音声を聞いて主旨、目的、文脈がおおむね理解できる。	英語による音声を聞いて主旨、目的、文脈を理解することが困難である。
到達目標2	英語による長文を読んで主旨、目的、文脈が理解できる。	英語による長文を読んで主旨、目的、文脈がおおむね理解できる。	英語による長文を読んで主旨、目的、文脈を理解することが困難である。
到達目標3	英語による音声や長文において、既習の文法事項を含む文が理解できる。	英語による音声や長文において、既習の文法事項を含む文がおおむね理解できる。	英語による音声や長文において、既習の文法事項を含む文を理解することが困難である。
到達目標4	既習の文法事項を用いて単文を作成できる。	既習の文法事項を用いて単文をおおむね作成できる。	既習の文法事項を用いて単文を作成することが困難である。
到達目標5	自ら積極的に調べ、授業で取り上げる話題に関連する語彙や表現を身につけることができる。	授業で取り上げる話題に関連する語彙や表現をおおむね身につけることができる。	授業で取り上げる話題に関連する語彙や表現を身につけることが困難である。
到達目標6	授業で取り上げる話題に関して、自分の考えや意見を英語で表現することができる。	授業で取り上げる話題に関して、自分の考えや意見をほぼ英語でおおむね表現することができる。	授業で取り上げる話題に関して、自分の考えや意見を英語で表現することが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	英語の小説を読み，内容を読み取る読解力を養う。同時に，語彙力，文法を含めた基礎的な英語力のレベルアップをはかる。また，様々な背景知識を得るための活動や，読んだ内容に関して考え，英語で発言し意見を交換する活動を通して，国際社会を多面的に考えるための視点や教養を身につけることを目標とする。
授業の進め方・方法	毎回，指示された英文を読み，重要単語や表現を覚え，問題を解いてくること。 授業では，予習の段階で理解できなかったことや，自分が間違った箇所について，理解できなかった・間違った原因と合わせて確認すること。 授業中の活動を積極的に行うこと。 授業で確認したことは復習をすることで定着し，次に生かせるようになるため，必ず復習すること。 授業には辞書を持参すること。 また，授業で触れた題材や自分が関心を持ったトピックについて，図書館や，授業中に紹介するwebサイトを利用して自主的に英文を読むことを勧める。 【MCC対応】 Ⅲ-B 英語，Ⅳ-D グローバリゼーション・異文化多文化理解，Ⅶ 汎用的技能，Ⅷ 態度・志向性（人間力），Ⅸ 総合的な学修経験と創造的な思考力
注意点	随時，予習・復習のための課題および小テストを与える。 【評価方法・評価基準】 前期中間，前期末の各試験を実施する。成績の評価基準として60点以上を合格とする。 中間試験（35%），期末試験（35%），小テスト・課題（30%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション 前書き - March 21	授業の進め方がわかる。 内容を，語彙・文法知識を援用し，正確に理解できる。 著者や書かれた時代について調べ，まとめることができる。
		2週	March 21 - April 14	内容を，語彙・文法知識を援用し，正確に理解できる。 著者や書かれた時代について調べ，発表することができる。
		3週	April 14 - April 27	内容を，語彙・文法知識を援用し，正確に理解できる。 映画やドラマなどの異なるメディアと比較し，まとめることができる。

		4週	April 27 - May 11	内容を，語彙・文法知識を援用し，正確に理解できる。 映画やドラマなどの異なるメディアと比較し，発表することができる。
		5週	May 11 - June 6	内容を，語彙・文法知識を援用し，正確に理解できる。 登場人物に注目し内容について考え，意見をまとめることができる。
		6週	June 6 - June 10途中	内容を，語彙・文法知識を援用し，正確に理解できる。 登場人物に注目し内容について考え，意見を交換することができる。
		7週	June 10 途中 - June 15	内容を，語彙・文法知識を援用し，正確に理解できる。 文学的手法について調べ，まとめることができる。
		8週	前半のまとめと復習	前半で扱った内容が整理できる。作品中で扱われている語彙・文法について理解を深めることができる。
	2ndQ	9週	June 15 - June 23	内容を，語彙・文法知識を援用し，正確に理解できる。 文学的手法による効果について考え，発表することができる。
		10週	June 23 - July 12	内容を，語彙・文法知識を援用し，正確に理解できる。 作品が提起するテーマに注目し内容について考え，意見をまとめることができる。
		11週	July 12 - July 28	内容を，語彙・文法知識を援用し，正確に理解できる。 作品が提起するテーマに注目し内容について考え，意見を交換することができる。
		12週	July 28 - September 27途中	内容を，語彙・文法知識を援用し，正確に理解できる。 作品が提起するテーマに注目し内容について考え，発表することができる。
		13週	September 27途中 - October 10	内容を，語彙・文法知識を援用し，正確に理解できる。 内容について考え，書評／レビューをまとめることができる。
		14週	October 10 - 追伸	内容を，語彙・文法知識を援用し，正確に理解できる。 内容について考え，書評／レビューを発表することができる。
		15週	前期復習	扱った内容が整理できる。作品中で扱われている語彙・文法について理解を深めることができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	4	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	4	
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	4	
				関心のあるトピックや自分の専門分野に関する論文やマニュアルなどの概要を把握し、必要な情報を読み取ることができる。	4	
	工学基礎	グローバリゼーション・異文化多文化理解	グローバリゼーション・異文化多文化理解	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識している。	3	
				様々な国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事項について説明できる。	3	
				異文化の事象を自分たちの文化と関連付けて解釈できる。	3	
				それぞれの国や地域の経済的・社会的な発展に対して科学技術が果たすべき役割や技術者の責任ある行動について説明できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	

				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	第２外国語（中国語）

科目基礎情報

科目番号	20081	科目区分	一般 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書：『キャンパスライフ中国語』改訂新版　荒川清秀・周閲・塩山正純・中西千香　白帝社		
担当教員	関 泉子		

到達目標

1.ピンインに従って正確に発音できる
2.基本単語を覚え、読む・書く・話す、など活用できる
3.文の基本構造を覚え、読む・書く・話す、など活用できる
4.簡体字を正確に書けるようになる
5.音声のみで、単語や文が理解できるようになる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1 到達目標1・4	全てのピンイン表記を正確に発音できる。簡体字を正しく書くことに慣れている。	大部分のピンイン表記を正確にテンポよく読むことができる。漢字の頻出部首を簡体字で正確に書ける。	ピンイン表記を間違えて発音したり、言えても時間がかかる。簡体字をしばしば書き間違える。
評価項目2 到達目標2・3	単語及び基本文をすべて正確に理解し、自信をもって活用できる。	単語及び基本文を理解し、ほぼ間違いなく表現できる。	単語及び基本文の理解が不十分で、特に語順の間違えが目立つ。
評価項目3 到達目標5	教科書に出てくる単語や文章を、音声のみでも理解できる。	教科書に出てくる単語や文章を、音声のみでも、何を言っているのかほぼわかる。	中国語の音声のみでは、言っている内容がわからない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	本講座により、国際的なニーズが高まる「中国語」を学ぶことは、技術者として、技術分野等の第一線で活躍する機会を広げるものである。そのためにまず中国語の基礎学力を身に着けるとともに、その背景にある中国語圏の社会をや文化への理解を深める。 その結果、幅広い視点から自らの立場を知り、国際社会を多面的に考えることができるようになることを、目標とする。
授業の進め方・方法	［授業の進め方］講義・演習・小テスト・課題により行う。 1．ピンイン表記の発音練習をする。 2．新出単語を覚えると同時に、既出単語の復習を行う。 3．基本文の構造を理解する。 　聞く・書く・読むを繰り返して、自ら表現できるように練習する。 4．簡体字を覚える。 5. 教科書付随の音声資料を活用し、耳で理解できるようにする。 ［事前事後学習など］レポートや小テストは、必ず提出すること。
注意点	成績の評価基準として60点以上を合格とする。 中間試験、期末試験、学年末試験を実施する。 前期成績：中間試験（40%）期末試験（40%）演習実技等（20%） 後期成績：中間試験（40%）学年末試験（40%）演習実技等（20%） 学年末成績：前期成績（50%）後期成績（50%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	発音	"声調（4声）の練習をする 単母音と複母音、鼻母音、そり舌母音を練習する。"
		2週	発音	子音を学ぶ。声調と母音を組み合わせて、すべての音節を発音できるように練習する。
		3週	第1課　：モノの所有者を尋ねたり答えたりする。名前や身分を伝える。	代名詞、指示代名詞と所有の「的」を使って、「これは○○だ」「あれは××の○○だ」と受け答えができるようになる。
		4週	第1課の復習と学習活動　第2課：日時や曜日を学ぶ。相手との都合を調整して、約束の日時の相談をする。	周囲の人の誕生日を聞いてわかる。待ち合わせの時間を相談できる。買うものを聞いたり答えたりできる。
		5週	第2課の復習と学習活動	周囲の人の誕生日を聞いてわかる。待ち合わせの時間を相談できる。買うものを聞いたり答えたりできる。
		6週	第3課：相手に理由を問う文を学ぶ。数や時間を尋ねたり、どこへ行くのか聞く。	何個買う、何冊持っている、など、量の表現ができるようになる。疑問詞疑問文を使って、「はい・いいえ」以外の受け答えができるようになる。
		7週	第3課の復習と学習活動　第4課：ある場所への行き方を尋ねたり、ある場所を説明したりする。	自分の家がどこにあって、ここから遠いか近いか、言えるようになる。家への道順を簡単に説明できるようになる。
		8週	これまでの復習	発音並びにこれまで習った内容を総復習する。
	2ndQ	9週	第4課の復習と学習活動	学校の中にある施設、ない施設を表現できる。今どこにいるのか伝えることができる。

		10週	第5課：値段を尋ねる表現を学ぶ。	買い物の表現ができるようになる。形容詞述語文を習って、品物の良し悪しを伝えることができるようになる。「私は～と思う」が言える。「どのくらいの時間」学んだか、などが言える。「してみたいこと」「してはいけないこと」が言える。
		11週	第5課の復習と学習活動　第6課：実現・完了・変化など、中国語のアスペクトを学ぶ。病状を尋ねたり答えたりする。	「食べた・飲んだ」「大人になった・暑くなった」などが言えるようになる。「給」を使って、誰かに何かをあげることができる。
		12週	第6課の復習と学習活動	さまざまな動作が行われたのか聞いたり、答えたりできるようになる。何を買ったか尋ねることができる。病状について話せる。
		13週	第7課：自分の意見を言う。相手の意見を尋ねる。してみたいことを受け答えする。	「私は～と思う」と意見が言える。相手に「～してはいけない」と禁止表現を使うことができる。時間量を表現できる。
		14週	第7課の復習と学習活動　第8課：近未来表現を学ぶ。祝祭日や季節の行事を覚える。	もうすぐくるイベントを相手に伝えることができる。二つの選択肢から一つを選ぶ表現ができる。
		15週	"第8課の復習と学習活動 これまでの総復習"	総復習
		16週		
後期	3rdQ	1週	前期の復習　第9課：動作の持続表現や結果表現を習得する。どこで何をするのかを表現する。	前期で覚えたことを総復習する。誕生日を祝うことができる。あいてにどこで何をしているのか、尋ねることができる。
		2週	第9課の復習と学習活動	ある動作をした結果がどうだったのか、受け答えができる。反語表現「～ではないですか（そうですよね）」を覚える。
		3週	第10課：過去の出来事について、尋ねたり答えたりする。二つのものを比較する。	実現したことについて、「どのように」実現したのかが言える。「～したことがある・ない」が言える。
		4週	第10課の復習と学習活動　第11課；進行形を学ぶ。動作の向こう方向を表現する。習得したものが言える。	今何をしているのか受け答えができる。車の運転やスポーツ、楽器などができるかできないかを表現できるようになる。
		5週	第11課の復習と学習活動	天気のことを聞いたり答えたりできる。「～だろう・～のはずだ」と可能性について述べることができる。
		6週	第12課：能力や外的要因によって、ある動作ができるできないを表現する。仮定表現を学ぶ。	「見える・見えない」「聞いてわかる・わからない」などが言える。「もし～なら・・・」と仮定の表現ができる。
		7週	第12課の復習と学習活動	「彼はきっと忙しいのでしょうね」など、自分の予想や憶測を伝えることができる。2つの動作を同時に行う表現が言える。
		8週	これまでの復習	今まで習ったことの総復習をする。
	4thQ	9週	第13課：人から伝え聞いたことを相手に言う。相手や自分の能力について尋ねたり答えたりする。	伝聞表現「（聞くところによると）～だそうです」が言える。使役文を使って、誰かが誰かに何かをさせる、と言える。
		10週	第13課の復習と学習活動	「〇〇は～をするのがどの程度だ」と、誰かの能力について述べることができる。「～するとすぐに～だ」が言える。
		11週	第14課：興味のあることを尋ねる。あるものに対して評価する。	「把」構文を使って、あるものに対してどんな処置を行ったのかが言える。「使いやすい・覚えやすい」などの表現ができる。
		12週	第14課の復習と学習活動	相手に興味のあることを尋ねたり、いつ何をするのか聞いたりできる。色々なスポーツ種目を中国語で言える。
		13週	第15課：近い将来の予定を言う。いくつかの動作を時間の流れに沿って、順を追って説明する。	「将来～になるつもりだ」「春休みは～する予定だ」などが言える。「まず～して、それから～する」など、動作の順序を説明できる。
		14週	第15課の復習と学習活動	受け身文を使って、「盗まれた」「蚊に刺された」「先生に叱られた」などが言えるようになる。
		15週	これまでの復習	これまで学んだことを総復習する。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	その他	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	第２外国語（ドイツ語）

科目基礎情報

科目番号	20082	科目区分	一般 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	ミニドイツ文法　郁文堂		
担当教員	田中 まり		

到達目標

１．日常的な会話がスムーズにできること。
２．ドイツ語の実用的な文章の内容が理解でき，依頼や報告といった実用的な通信文が書けること。
３．ドイツ語圏の歴史や文化について、より深い理解を得ること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	ドイツ滞在に必要なドイツ語会話についての知識を有し、場面に応じて活用できる。	ドイツ語会話の内容を理解し、場面に応じた会話ができる。	ドイツ語会話の内容が理解できず，適切な会話ができない。
評価項目2	実用的な文章の内容が正確に理解でき、依頼や報告などの通信文が書ける。	実用的な文章の内容が理解でき、定型的な通信文が書ける。	ドイツ語についての知識が不十分で、文章の読解がスムーズにできない。
評価項目3	ドイツ語圏の社会や文化についての知識を深め、それに基づいて適切な判断・対応ができる。	ドイツ語圏の社会や文化について理解し、適切な対応ができる。	ドイツ語圏の社会や文化についての理解が不十分で、適切な判断・対応ができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	平易なドイツ語の文章の読解を通じて初級文法を一通り学び、技術者として必要な、ビジネスレターや報道記事を理解できる程度の読解力を身につける。さらにドイツ語圏の歴史や社会について、特に環境保護意識の高さや移民労働者問題などについても学び、国際社会を多面的に考える能力を習得する。
授業の進め方・方法	前期成績は前期中間試験と前期期末試験の平均点を５０%、さらに演習実績や小テストの成績を５０%として計算する。後期成績は後期中間試験を５０%、さらに演習実績や小テストの成績を５０%として計算する。学年末成績は前期成績と後期成績の平均とする。成績の評価基準として60点以上を合格とする。
注意点	授業に際しては教科書と筆記具、ノートなどの記録用紙を持参してください。小テストは毎週実施・毎週返却を原則としますので記憶の定着に役立ててください。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

初修言語

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ドイツ語の発音規則	ドイツ語の発音規則を覚えて活用することができる。ドイツ語の数字の言い方とあいさつを覚える。
		2週	第一課　動詞の現在人称変化（１）	ドイツ語の現在形の人称変化が理解できる。自己紹介の文を作ることができる。
		3週	第二課　文の基本的語順と不規則変化動詞	ドイツ語の基本的語順が理解できる。相手への質問文を作ることができる。
		4週	第三課　名詞の性と定冠詞	ドイツ語の名詞の性、定冠詞について理解する。動物の名前を覚える。
		5週	第四課　不定冠詞と疑問代名詞	ドイツ語の不定冠詞、疑問代名詞について理解する。植物の名前を覚える、
		6週	第五課　名詞の複数形	ドイツ語の名詞の複数形について理解する。食べ物の名前を覚える。
		7週	第六課 指示代名詞と所有代名詞	ドイツ語の指示代名詞と所有代名詞について理解する。家族関係についての名詞を覚える。
		8週	第六課　否定冠詞keinとnichtの位置	否定の表現をまとめる。食べ物の好みの言い方を覚える。
	2ndQ	9週	第九課　前置詞	様々な前置詞について理解する。道案内の表現を覚え表現することができる。
		10週	第九課　人称代名詞	人称代名詞について理解する。様々な名詞を代名詞で言い換えることができる。
		11週	第十課　形容詞	形容詞の使い方を理解する。物の様子を表す単語を覚える。
		12週	第七課　動詞の三基本形	過去形などを作るための基本の形を理解する。
		13週	第八課　過去人称変化	ドイツ語の過去形の表現について理解する。歴史的な事件について述べることができる。
		14週	第八課　現在人称変化（２）	不意則な変化をするドイツ語の動詞に慣れる。
		15週	前期まとめ	過去形で書かれたドイツの伝説を読むことができる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	第十一課　未来形	未来の予定を述べる形を理解できる。明日の自分の予定を述べることができる。

		2週	第十一課　完了形	完了した事柄について述べる形を理解できる。日記を読んで、それに習って自分の日記を書くことができる。
		3週	第十六課　　話法の助動詞	話し手の心情をプラスした表現を理解し活用できる。可能・強制・許可などの表現を使う。
		4週	第十二課　接続詞	二つの文をつなぐ表現について理解し活用できる。
		5週	第十五課　関係代名詞	名詞についての説明文を挿入する方法を理解する。
		6週	第十四課　　複合動詞	複合動詞について理解し活用できる。
		7週	第十七課　再帰動詞	再帰動詞について理解し活用できる。
		8週	第十九課　非人称動詞	非人称動詞について理解し活用できる。
	4thQ	9週	第十八課 受動態	受動態について理解し活用できる。
		10週	第二十一課　不定詞と不定詞構文	不定詞構文について理解し活用できる。
		11週	第二十課　　形容詞の比較	形容詞の比較表現を理解し活用できる。
		12週	第二十二課　接続法Ⅰ	実現可能な願望や指示の表現を理解し活用できる。
		13週	第二十三課　接続法Ⅱ	実現不可能な願望や反実仮想の表現を理解し活用できる。
		14週	第十三課　命令法	命令表現を理解し指示の文を書くことができる。
		15週	後期まとめ	日本を紹介する文を読んで、それをもとに金沢などを紹介する文を書く。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	その他	合計
総合評価割合	50	20	30	100
基礎的能力	50	20	30	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	実践英語(Speaking)

科目基礎情報

科目番号	20085	科目区分	一般 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	Kenton Harsch and Kate Wolfe-Quintero「Impact Listening Level 3」（Pearson）		
担当教員	リチャード カーティス		

到達目標

1．コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解し，実際に活用できる。
2．規則に基づいた文法構造を理解し，実際に活用できる。
3．限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈が理解できる。
4．複数の情報の関連づけを行うことができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 1	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を幅広く理解し，実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を概ね理解し，実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解し，実際に活用することが困難である。
到達目標 2	規則に基づいた文法構造をよく理解し，実際に活用できる。	規則に基づいた文法構造を概ね理解し，実際に活用できる。	規則に基づいた文法構造を理解し，実際に活用することが困難である。
到達目標 3	限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈が詳細まで理解できる。	限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈が理解できる。	限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈を理解することが困難である。
到達目標 4	複数の情報の関連づけを正確に行うことができる。	複数の情報の関連づけを概ね正確に行うことができる。	複数の情報の関連づけを行うことが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	実践英語は習熟度・目的別にスピーキング，リスニング，リーディングの３コースに分け，各技能のレベルアップに重点を置いた取り組みを通し，さまざまなシーンで必要な基本的語彙力，文法，会話のやりとりなどの基本重要事項の確認および定着学習を行う。これらの演習を通じて幅広い視点から自らの立場を理解し，社会や環境に配慮できる思考，および国際社会を多面的に考えることができる教養と語学力を培う。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 適宜課題を課す。 【関連科目】英語講読 Ⅲ
注意点	・各コースの内容に応じた小テストを行う。 【評価方法・評価基準】 後期中間試験，学年末試験，小テストを口頭発表により実施する。成績の評価基準として60点以上を合格とする 。 口頭発表（80%），課題（20%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	Course introduction -- Text Unit 1: Relationships	Talking about life choices; Catching up with friends; Discussing the future
		2週	Unit 2: Identity	Personal qualities; Surprising qualities; changes
		3週	Unit 3: Advice	Giving advice; Getting unwanted advice
		4週	Unit 4: Family	Unusual family members; Wedding plans; Family secrets
		5週	Unit 5: Decisions	Important decisions; Weighing pros and cons
		6週	Unit 6: Language	Learning English; Varieties of English
		7週	Unit 7: Personality	Desirable qualities; How people look at themselves
		8週	Evaluations	Oral presentations
	4thQ	9週	Unit 8: Technology	Conveniences vs. dangers in technology;Complaining about technology; Technological issues
		10週	Unit 9: Living situations	Problems with living situations; Complaints about living with people; Major negatives and major positives
		11週	Unit 10: Survival	Natural disasters; Being prepared
		12週	Unit 11: Work	Work environments; Talking about co-workers; Office rules
		13週	Unit 12: Lifestyle--Unit 13: Travel	Bad habits; Pointing out rude behavior; Kicking bad habits--Travel difficulties; Discussing experiences

		14週	Unit 14: Finances--Unit 15: Changes	Safe investing; Questionable investment ideas--Dealing with loss; Talking about sadness
		15週	Final evaluations	Final oral presentations
		16週	Course wrap-up	Explain results; Questions and answers

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	口頭発表	課題	実力試験	合計
総合評価割合	80	20	0	100
基礎的能力	80	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	実践英語(TOEIC Listening & Reading)

科目基礎情報

科目番号	20086	科目区分	一般 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	小倉雅明 著『BASIC UNDERSTANDING OF THE TOEIC® L&R TEST　TOEIC® L&Rテスト基礎徹底トレーニング』（金星堂）		
担当教員	細川 真衣		

到達目標

1. 基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解し、実際に活用できる。
2. 規則に基づいた文法構造を理解し実際に活用できる。
3. 限られた長さの読解文において，主旨、目的、基本的な文脈が理解できる。
4. 限られた長さの聴解文・会話において、主旨、目的、基本的な文脈が理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解し、実際に活用できる。	基本的な語彙や慣用句的な使い方をおおむね理解・活用できる。	基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解・活用することが困難である。
評価項目2	規則に基づいた文法構造を理解し実際に活用できる。	規則に基づいた文法構造をおおむね理解・活用できる。	規則に基づいた文法構造を理解・活用することが困難である。
評価項目3	限られた長さの読解文において、主旨、目的、基本的な文脈が理解できる。	限られた長さの読解文において、主旨、目的、基本的な文脈がおおむね理解できる。	限られた長さの読解文において、主旨、目的、基本的な文脈を理解することが困難である。
評価項目4	限られた長さの聴解文・会話において、主旨、目的、基本的な文脈が理解できる。	限られた長さの聴解文・会話において、主旨、目的、基本的な文脈がおおむね理解できる。	限られた長さの聴解文・会話において、主旨、目的、基本的な文脈を理解することが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	TOEIC形式の演習に取り組みながら、さまざまなシーンで必要な基本的語彙力、文法、会話のやりとりなどの基本重要事項の確認および定着学習を行い、英語力の養成とTOEICスコアアップの相乗作用を目指す。幅広い分野のリーディング、リスニング演習を通して、社会や環境に配慮できる思考、および国際社会を多面的に考えることができる教養と語学力を培う。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 適宜課題を課す。 【関連科目】英語講読 Ⅲ
注意点	随時、予習・復習のための課題を与える。 【評価方法・評価基準】 後期中間試験，学年末試験, TOEIC L&R IPを実施する。成績の評価基準として60点以上を合格とする 。 中間試験（30%），学年末試験（30%），TOEIC L&R IP（20%）, 小テスト・課題（20%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	Unit 1　Daily Life ［品詞］　Listening: Part 1, Part 2	TOEIC L&R で出題される日常的な場面設定の英文に慣れる
		2週	Unit 1　Daily Life ［品詞］　Reading: Part 5, Part 6	TOEIC L&R 攻略の第一歩として品詞の基礎知識を身に付ける
		3週	Unit 2　Office ［代名詞］　Listening: Part 1, Part 3	オフィスに関する基礎的な語彙・表現を身に付け、関連する英文を読む力を付ける
		4週	Unit 2　Office ［代名詞］　Reading: Part 5, Part 7	代名詞の基礎的な使い方を再確認して、Part 5 の得点力を上げる
		5週	Unit 5　Advertisement & Notice ［助動詞］ Listening: Part 2, Part 4	TOEIC L&R に頻出の広告や告知に関する英文に触れ、重要語彙・表現を身に付ける
		6週	Unit 5　Advertisement & Notice ［助動詞］ Reading: Part 5, Part 6	助動詞の頻出問題をすばやく解けるように、知識を再確認する
		7週	Unit 6　Restaurant & Food ［進行形と完了形］ Listening: Part 1, Part 3	TOEIC L&R に頻出のレストランや食事の場面設定に慣れ、関連する英文を読めるようになる
		8週	まとめと復習	
	4thQ	9週	Unit 8　Personnel ［to 不定詞］　Listening: Part 2, Part 4	TOEIC L&Rに頻出の人事に関する必須語彙・表現を学習し、関連する英文を処理する力を付ける
		10週	Unit 8　Personnel ［to 不定詞］　Reading: Part 5, Part 7	to不定詞の頻出問題をすばやく解けるように、さまざまな用法に触れ、知識を再確認する
		11週	Unit 9　Travel ［分詞］　Listening: Part 1, Part 3	頻出の分野である旅行・移動に関する語彙や表現を幅広くおさえ、このテーマの英文への対応力を強化する
		12週	Unit 9　Travel ［分詞］　Reading: Part 5, Part 6	現在分詞・過去分詞の用法と違いをよく理解し、分詞が文中でどのような働きをしているか理解する

		13週	Unit 10　Business ［動名詞］　Listening: Part 2, Part 4	TOEIC L&Rで最も多く出題されるビジネス全般の場面設定に関する幅広い語彙や表現を学習する
		14週	Unit 10　Business ［動名詞］　Reading: Part 5, Part 7	動名詞の頻出用法に習熟し、特に慣用的な表現を得点源にする
		15週	まとめと復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	実践英語(Writing)

科目基礎情報

科目番号	20087	科目区分	一般 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	Noriko Nakanishi, Nicholas Musty, Shoko Otake, Tam Shuet Ying, Mary Ellis（著）「Global Perspectives-Reading and Writing Book 1」(Seibido)		
担当教員	モアナヌ チャールトン ビル		

到達目標

1．コミュニケーションとライティング活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解し，実際に活用できる。
2．規則に基づいた文法構造を理解し，実際に活用できる。
3．限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈が理解できる。
4．複数の情報の関連づけを行うことができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	コミュニケーションとライティング活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を幅広く理解し，実際に活用できる	コミュニケーションとライティング活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を概ね理解し，実際に活用できる。	コミュニケーションとライティング活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解し，実際に活用することが困難である。
評価項目2	規則に基づいた文法構造をよく理解し，実際に活用できる。	規則に基づいた文法構造を概ね理解し，実際に活用できる。	規則に基づいた文法構造を理解し，実際に活用することが困難である。
評価項目3	限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈が詳細まで理解できる。	限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈が理解できる。	限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈を理解することが困難である。
評価項目4	複数の情報の関連づけを正確に行うことができる。	複数の情報の関連づけを概ね正確に行うことができる。	複数の情報の関連づけを行うことが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	実践英語は習熟度・目的別にスピーキング，ライティング, TOEIC（リスニングとリーディング）の 3 コースに分け，各技能のレベルアップに重点を置いた取り組みを通し，さまざまなシーンで必要な基本的語彙力，文法，会話, ライティングのやりとりなどの基本重要事項の確認および定着学習を行う。これらの演習を通じて幅広い視点から自らの立場を理解し，社会や環境に配慮できる思考，および国際社会を多面的に考えることができる教養と語学力を培う。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 適宜課題を課す。 【関連科目】英語講読 Ⅲ
注意点	・座席は授業担当者が指定する。またペアやグループでの練習を行うため，積極的かつ柔軟なコミュニケーションをとることが求められる。 ・各授業における小テスト，様々な読み書きの課題があるを重視する。そのため理由のない欠席は減点となる。 【評価方法・評価基準】 後期中間試験，学年末試験を実施する。成績の評価基準として60点以上を合格とする 。 中間試験（30%），学年末試験（30%） 小テスト・課題（40%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	Course Introduction --Unit 1: College Life.	Reading: How do you manage your time. Writing: What is a paragraph? Main Ideas and details (1).
		2週	Unit 2: Understanding Copyright.	Reading: How to use *Plagirarism Checker 12.0" Writing: APA (1) - Making a reference list. Giving reasons
		3週	Unit 3: Cyberbullying.	Reading: What counts as Cyberbullying? Writing: Formal vs. Informal writing. Cause and Effect.
		4週	Unit 4. Tourism.	Reading: How do you measure things? - Understanding timelines. Writing: Different types of transitions. Following timelines
		5週	Unit 5. Foreign Encounters.	Reading: Studying abroad? Stay with us! Writing: Descriptive Essays. Similiarities and differences
		6週	Unit 6: Entertainment.	Reading: One movie, two reviews. Writing: Written vs. Spoken English. Categorizing.
		7週	Unit 7: International Affairs.	Reading: Learn about the lives of refugees. Wrting: Narrative Essays. Sequencing
		8週	Evaluation (1).	Students will be given a writing task using one of the writing styles covered so far. The writing task will be part of a test.

	4thQ	9週	Unit 8: Technology.	Reading: Pros and cons of online classes. Writing: Persuasive Essay. Giving an example and reasons
		10週	Unit 9: My future.	Reading: What do futurists do? Writing: APA (2) in-text citations. Main Idea and details (2).
		11週	Unit 10: Personal Finance.	Reading: Talking about money is not taboo. Writing: What is a good thesis statement? Interence (1)
		12週	Unit 11: Health.	Reading: Is it life-threatening or not? Writing: Self-reflective writing. Inference (2)
		13週	Unit 12: Diversity.	Reading: Love your neighbors. Writing: APA (3) When you paraphrase / don't paraphrase. Citing sources
		14週	Evaluation (2),	Students will be given a writing task using one of the writing styles covered so far. The writing task will be part of a test.
		15週	Course wrap-up	Explain results; Questions and answers
		16週	Supplemental writing activities	practical writing activities for the future.

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	小テスト・課題	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	60	40	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	維持管理工学

科目基礎情報

科目番号	20419	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	【参考書】土木学会メンテナンス工学連合小委員会編「社会基盤メンテナンス工学」（東京大学出版）		
担当教員	津田 誠		

到達目標

1.社会資本の現状と維持管理工学の必要性を理解し、説明できる。
2.社会基盤施設の劣化を理解し、コンクリート構造物の維持管理の基礎を説明できる。
3.劣化した社会基盤施設の対策について理解し、コンクリート構造物の補修方法に基礎を説明できる。
4.維持管理工学の内容を理解し、さら維持管理工学における情報セキュリティ対策について説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目　1，4	維持管理工学及び情報セキュリティ技術の必要性と内容を理解している	維持管理工学及び情報セキュリティ技術の必要性と内容の基本的事項を理解している	維持管理工学及び情報セキュリティ技術の必要性と内容の基本的事項を理解していない
到達目標 項目　2	社会基盤施設の劣化の特徴を理解している	社会基盤施設の劣化の特徴の基本的内容を理解している	社会基盤施設の劣化の特徴の基本的内容を理解していない
到達目標 項目　3	劣化した社会基盤施設の対策を理解している	劣化した社会基盤施設の対策の基本的内容を理解している	劣化した社会基盤施設の対策の基本的内容を理解していない

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1専門(土木工学)

教育方法等

概要	現在までに多くの建設構造物が社会資本としてストックされている。現在の低成長時代においては、社会資本ストックをできる限る小さい負担で維持し保全することが求められている。一方で維持管理においてのIoT技術の開発も求められている。したがって、その合理的であるとともに効率的な維持管理及び情報セキュリティに関する知識や技術について学習することによって、各種建設構造物を健全かつ機能的に永く保全するための課題解決の方法を知り、技術者として必要な基礎学力と専門的知識を身につける。 この科目は企業で橋梁の設計および維持管理を担当していた教員が，その経験を活かし，橋梁やコンクリート構造物の点検および診断等の維持管理手法ついて講義形式で授業を行うものである。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】随時，講義内容の復習のためのレポート課題を与える。 【関連科目】コンクリート工学、鋼構造学 【MCC対応】Ⅴ-F-2材料，情報教育対応科目
注意点	【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】 社会資本（インフラ）の整備や劣化・事故・IoTに関する報道や社会状況に対して、常に注意や関心を持っていて欲しい。 【評価方法・評価基準】 成績の評価基準として，最終成績で60点以上を合格とする. 授業時の態度も合わせて評価する。課題の提出状況を評価する. [前期末成績]前期中間試験（40%），前期末試験（40%），課題（20%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	概要	社会基盤施設維持管理の現状と課題について理解し説明できる
		2週	鋼構造物の維持管理の概要	鋼構造物の維持管理の基礎知識について理解し説明できる
		3週	鋼構造物の防食（1）	鋼構造物の防食について理解し説明できる
		4週	鋼構造物の防食（2）	鋼構造物の防食について理解し説明できる
		5週	鋼構造物の疲労対策（1）	鋼構造物の疲労対策について理解し説明できる
		6週	鋼構造物の疲労対策（2）	鋼構造物の疲労対策について理解し説明できる
		7週	鋼構造物の点検・評価	鋼構造物の点検や評価手法について理解し説明できる
		8週	コンクリート構造物の維持管理	コンクリート構造物の維持管理について理解し説明できる
	4thQ	9週	コンクリート構造物の維持管理（2）	コンクリート構造物の維持管理について理解し説明できる
		10週	コンクリート構造物のの点検・評価	コンクリート構造物の点検や評価手法について理解し説明できる
		11週	都市内高速における維持管理の概要について（1）	都市内高速における維持管理の概要について理解し説明できる
		12週	都市内高速における維持管理の概要について（2）	都市内高速における維持管理の概要について理解し説明できる
		13週	舗装の維持管理	舗装の維持管理の基礎知識について理解し説明できる
		14週	舗装の劣化と破損	舗装の劣化と破損のメカニズムについて理解し説明できる

		15週	前期復習	維持管理全般について理解し説明できる
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	材料	コンクリート構造物の維持管理の基礎を説明できる。	4	
				コンクリート構造物の補修方法の基礎を説明できる。	4	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	環境保全工学

科目基礎情報

科目番号	20425	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	ホアン キム オアン		

到達目標

1.課題発表を通じて、プレゼンテーション能力と議論能力を身につける。
2.アンケートを設計できる。
3.データを分析できる。
4.アンケートのデータから問題を理解できる
5.実際の問題の評価と解決の能力を身につける。。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	聴衆を引き付けるプレゼンテーション能力を身につけている。	プレゼンテーション能力を身につける。	プレゼンテーション能力を身につけていない。
評価項目2	説得するための議論ができる。	議論ているをできる。	議論ているをできない。
評価項目3	アンケートから、よくデータを取れる。	アンケートを設計できる。	アンケートを設計できない。
評価項目4	データ分析の結果を理論的に評価できる。	データを分析できる。	データを分析できない。
評価項目５	実際の問題から評価と解決策を考え出すことができる。	社会発展と環境保全の関係を理解できる。	社会発展と環境保全の関係を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 3 本科学習目標 4
創造工学プログラム B1専門(土木工学)

教育方法等

概要	自然環境にかかわる基礎的な知識や環境問題の現状や課題について学び，次に環境保全の考え方，環境管理の手法，環境創造にかかわる技術，環境汚染の問題及び浄化技術について学ぶ。 また，課題発表を通じて，自分の考えを正しく表現し，公正に意見を交換することができる。 さらに、アンケートを通じて，幅広い視点から自らの立場を理解し，社会や環境に配慮できる、 効果的に環境保全手法を考える。
授業の進め方・方法	【関連科目】環境システム工学，上下水道工学 【MCC対応】Ⅴ-F-6　環境 SDGsの概要
注意点	本講義では教科書を用いないので，講義ノートをしっかりと取ること。 新聞、雑誌、インターネットなど，関連ニュースで予習復習を行うこと。 合格点に満たない者に対しては追試を行う。 【評価方法・評価基準】 中間試験を実施し、期末は課題発表を当てて評価する。 1.　前期；　前期中間レポート(20%) 、課題発表(40%：個別評価15%、チームワーク結果25%) 、期末試験(40%) 。 2.　後期；　チームワーク課題発表(50%：個別評価20%、チームワーク結果30%) , 期末試験(50%) 3.　50%以上の英語を使って発表すると、点が 10% 増加します。 成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	環境保全の概要： 環境保全の重要性, 環境汚染の問題, 世界の環境保全のプログラム	環境保全の理念が理解できる。
		2週	環境災害	
		3週	水の汚染と浄化技術：問題説明と議論	
		4週	水質を評価する指標－WQI	
		5週	大気の汚染と浄化技術：問題説明と議論	
		6週	空気質を評価する指標－AQI	
		7週	土壌汚染と土壌汚染防止：問題説明と議論	
		8週	持続可能な開発目標に向けた総合環境政策 総合環境政策 目標（SDGs） ー> 課題説明	SDGsの背景、主な内容。土木に関する内容を議論する。 論文要約、クリーンエネルギーとは？何のエネルギーがクリーン？（水力エネルギー、風力エネルギー、原子力エネルギー、太陽光エネルギー。。。）
	2ndQ	9週	課題作成： SDGs の「目標 7 ：エネルギーをみんなにそしてクリーンに」	課題作成：スライド作成のフレーム 論理的思考の適用
		10週	グループワーク： スライド作成	
		11週	グループワーク： 課題発表と議論	風力エネルギーの発表

		12週	グループワーク： 課題発表と議論	太陽光エネルギーの発表
		13週	グループワーク： 課題発表と議論	バイオマスエネルギーの発表
		14週	前期内容を復習	
		15週	グループワーク： 課題発表と議論	水力エネルギーの発表
		16週		
後期	3rdQ	1週	「前期レビュー」 「再エネルギーのまとめ」	試験の多い間違いを修正すると課題発表に対するコメント。 議論から結論ー> 3R (Reduce, Reuse, Recycle) の意味に考える。
		2週	環境保全のツール	基本的な環境保全のツールが4つを勉強する。
		3週	CSR、地方環境対策/地域の環境保全宣伝プログラム・課題説明	
		4週	グループワーク：スライド作成	CSR、地方環境対策/地域の環境保全宣伝プログラム・課題作成
		5週	グループワーク： 課題発表と議論	石川県の具体的な環境保全宣伝プログラム又は製品を作った議論等。
		6週	グループワーク： 課題発表と議論	石川県の具体的な環境保全宣伝プログラム又は製品を作った議論等。
		7週	グループワーク： 課題発表と議論	石川県の具体的な環境保全宣伝プログラム又は製品を作った議論等。
		8週	グループワーク： 課題発表と議論	石川県の具体的な環境保全宣伝プログラム又は製品を作った議論等。
	4thQ	9週	環境を管理および保全するためのツール：経済的なツール	環境・経済の関連を勉強する。
		10週	具体的な経済ツールを分析する。	
		11週	レポート作成：グループワーク アンケートを設計する。	アンケートでレジ袋の有料になる政策を評価する。 アンケートの設計の理論
		12週	アンケート実施	アンケートを実施たり、実際データを分析したりする。
		13週	環境を管理および保全するためのツール：シムレイション	シムレイションの概要を紹介する。 基本的なシムレイションを学ぶ。
		14週	大気汚染シムレイション	大気汚染をシミュレートする主な要因。
		15週	大気汚染シムレイション	空気中の汚染物の拡散を計算する。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	環境問題の現状についての基本的な事項について把握し、科学技術が地球環境や社会に及ぼす影響を説明できる。	4	
				環境問題を考慮して、技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	4	
				国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	4	
				過疎化、少子化など地方が抱える問題について認識し、地域社会に貢献するために科学技術が果たせる役割について説明できる。	4	
				技術者の社会的責任、社会規範や法令を守ること、企業内の法令順守(コンプライアンス)の重要性について説明できる。	4	
				技術者を目指す者として、諸外国の文化・慣習などを尊重し、それぞれの国や地域に適用される関係法令を守ることの重要性を把握している。	4	
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	環境	地球規模の環境問題を説明できる。	4	前1,前11,後8
				環境と人の健康との関わりを説明できる。	4	前13
				過去に生じた公害の歴史とその内容(環境要因と疾病の関係)について、説明できる。	4	前8
				大気汚染の現状と発生源について、説明できる。	4	前9
				騒音の発生源と現状について、説明できる。	4	前10
				廃棄物の発生源と現状について、説明できる。	4	
				廃棄物の収集・処理・処分について、説明できる。	4	
				廃棄物の減量化・再資源化について、説明できる。	4	
				廃棄物対策(施策、法規等)を説明できる。	4	
				環境影響評価の目的を説明できる。	4	
				環境影響評価の現状(事例など)を説明できる。	4	
				環境影響指標を説明できる。	4	
				リスクアセスメントを説明できる。	4	
				ライフサイクルアセスメントを説明できる。	4	
			施工・法規	建設機械の概要を説明できる。	4	
				主な建設機械の作業能力算定法を説明できる。	4	

評価割合

	発表	試験	レポート	合計

総合評価割合	45	45	10	100
基礎的能力	15	20	5	40
専門的能力	20	15	0	35
分野横断的能力	10	10	5	25

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	耐震防災工学

科目基礎情報

科目番号	20429	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	3
教科書/教材	平井一男・水田洋司「耐震工学入門」		
担当教員	新保 泰輝		

到達目標

1．地震のメカニズムおよび被害を理解して説明できる.
2．一自由度振動系の自由振動，定常振動，強制振動を理解し，事例について応答を計算できる.
3．不規則外力を受ける1自由度系の振動を理解して，事例について応答を計算できる.
4．多自由度振動系の固有振動数，基準振動形を理解し，事例について応答を計算できる。
5．耐震設計法の基本を理解し説明でき，事例について設計震度を計算できる。
6．わが国に多い台風や火山の災害や自然環境の変化に伴う災害について説明できる.
7．災害に対するソフト対策について理解し，実践，説明できる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1，6	わが国に多い地震，台風および火山の災害や自然環境の変化に伴う災害について説明できる.	わが国に多い地震，台風および火山の災害や自然環境の変化に伴う災害についておおよそ説明できる.	わが国に多い地震，台風および火山の災害や自然環境の変化に伴う災害について説明できない.
到達目標 項目2，3	一自由度振動系の自由振動，定常振動，強制振動，不規則震度を理解し，事例について応答を計算できる.	一自由度振動系の自由振動，定常振動，強制振動，不規則震度を理解し，説明できる.	一自由度振動系の自由振動，定常振動，強制振動，不規則震度を理解せず，説明できない.
到達目標 項目4	多自由度振動系の固有振動数，基準振動形を理解し，事例について応答を計算できる。	多自由度振動系の固有振動数，基準振動形の基本を理解し，説明できる。	多自由度振動系の固有振動数，基準振動形の基本を理解せず，説明できない。
到達目標 項目5	耐震設計法の基本を理解し説明でき，事例について設計震度を計算できる。	耐震設計法の基本を理解し説明できる。	耐震設計法の基本を理解し説明できない。
到達目標 項目7	災害に対するソフト対策について理解し，実践，説明できる.	災害に対するソフト対策について理解し，説明できる.	災害に対するソフト対策について理解し，説明できない.

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1専門(土木工学) 創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	わが国は世界有数の地震国であるばかりでなく，台風や豪雪などの気象災害，急峻な地形に伴う土砂災害などの多くの災害に見舞われる．そのため，構造物の設計には地震に対する対策を講じるとともに，そのほかの災害に対する対策も講じなければならない．そのためには地震発生のメカニズム，地震の揺れに対する構造物の応答，その計算法など，耐震工学についての専門知識を身につける.また，ハード面のみならずソフト面での対策も必須であることから災害ソフト対策についても学ぶ．更にそのほかの災害のメカニズムや対策方法についても理解する.
授業の進め方・方法	【授業の進め方など】 基本的な数式を十分に理解するためには，演習問題を数多く解く．演習問題やレポートによる課題を多く出題するので，必ず自分で解いて提出すること. 【事前事後学習など】 授業内容の理解を助けるために，演習問題やレポートを数多く出題する. 【関連科目】物理学，構造力学，土質力学，水理学，数学，土木数学，応用力学 【MCC対応】Ⅴ-F-5　水理 DX教育対応科目
注意点	前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 前期成績（前期末）：講義時課題（30%），前期中間試験（35%），前期末試験（35%） 後期成績：講義時課題（30%），ソフト対策レポート（20%），後期中間試験（25%），学年末試験（25%） 学年末成績＝（前期成績＋後期成績）/ 2とし，評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	地震発生のメカニズム（その１）	地震発生のメカニズムについて理解する.
		2週	地震発生のメカニズム（その２	地震発生のメカニズムについて説明できる.
		3週	震災の状況	震災の状況について説明できる.
		4週	一自由度振動系の非減衰自由振動	一自由度振動系の非減衰自由振動を理解する.
		5週	一自由度振動系の非減衰自由振動の演習	一自由度振動系の事例についてその非減衰自由振動応答を計算できる.
		6週	一自由度振動系の減衰自由振動	一自由度振動系の減衰自由振動を理解する.
		7週	一自由度振動系の減衰自由振動の演習	一自由度振動系の事例についてその減衰自由振動応答を計算できる.
		8週	一自由度振動系の変動外力による定常振動	一自由度振動系の変動外力による定常振動を理解する.
	2ndQ	9週	一自由度振動系の変動外力による定常振動	一自由度振動系の変動外力による定常振動を理解する.

		10週	一自由度振動系の変動外力による定常振動の演習	一自由度振動系の事例についてその定常振動応答を計算できる.
		11週	一自由度振動系の地盤変動による定常振動	一自由度振動系の地盤変動による定常振動を理解する.
		12週	一自由度振動系の地盤変動による定常振動	一自由度振動系の地盤変動による定常振動を
		13週	一自由度振動系の地盤変動による定常振動の演習	一自由度振動系の事例についてその地盤変動による定常振動応答を計算できる.
		14週	不規則外力を受ける1自由度系の振動	不規則外力を受ける1自由度系の振動を理解する.
		15週	復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	１自由度振動系の応答計算の復習 災害ソフト対策について	１自由度振動系の応答計算ができる. ソフト対策について説明できる.
		2週	多自由度振動系の運動方程式の誘導 災害時行動についてのディスカッション	多自由度振動系の運動方程式の誘導を理解できる. 災害行動について説明できる.
		3週	固有振動数，基準振動形の計算 災害時行動についてのディスカッション	固有振動数，基準振動形を理解し，事例の計算ができる. 複数の災害種別に応じた行動について説明できる.
		4週	基準振動形の正規化 災害に係るグループワーク	基準振動形の正規化を理解する.
		5週	多自由度振動系の強制振動の計算 災害に係るグループワーク	簡単な事例について多自由度振動系の強制振動の応答計算ができる.
		6週	耐震設計法 災害に係るグループワーク	耐震設計法を理解し，計算できる.
		7週	震度法と設計震度の計算 災害に係るグループワーク	震度法を理解し，事例について設計震度を計算できる.
		8週	わが国の自然災害の現状 グループワーク成果発表	わが国の自然災害の現状を理解し説明できる.
	4thQ	9週	地球の気候変化に伴う災害 災害ボランティアに係るグループワーク	地球の気候変化に伴う災害を理解し説明できる.
		10週	火山による災害 災害ボランティアに係るグループワーク	火山による災害を理解し説明できる.
		11週	洪水による災害 災害ボランティアに係るグループワーク	洪水による災害を理解し説明できる.
		12週	台風による災害 災害ボランティアに係るグループワーク	台風による災害を理解し説明できる.
		13週	地すべりによる災害 グループワーク成果発表	地すべりによる災害を理解し説明できる.
		14週	その他の災害 グループワーク成果発表	その他の災害を理解し説明できる.
		15週	復習 復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	水理	波の基本的性質を説明できる。	4	
				津波と高潮の特徴を説明できる。	4	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	60	40	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	環境都市工学設計製図ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20432	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	4
教科書/教材	新編橋梁工学：共立出版、例題で学ぶ橋梁工学：共立出版 教材：適宜プリントを配布		
担当教員	前田 健児		

到達目標

１．与えられた条件を基にプレートガーダー橋を正確に設計することができる。
２．設計したプレートガーダー橋の図面を図の配置、尺度、表題欄、寸法、寸法線の規約について理解し、CADソフトを用いて正確に製図し説明することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	与えられた条件にてプレートガーダー橋を正確に設計することができる。	与えられた条件にてプレートガーダー橋の基本的部分について正確に設計することができる。	与えられた条件にてプレートガーダー橋を正確に設計することができない。
到達目標 項目２	設計したプレートガーダー橋の図面を正確に製図することができる。	設計したプレートガーダー橋の図面を正確に基本を製図することができる。	設計したプレートガーダー橋の図面を正確に製図することができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B1専門(土木工学)

教育方法等

概要	本授業では，橋梁として単純な構造であるプレートガーダー橋を対象に，設計計算および製図を行い，設計法の基礎的知識を修得することにより，技術者として必要な基礎学力と専門的知識を身につけることを目的とする。 この科目は県庁で橋梁の設計および維持管理を担当していた教員が，その経験を活かし，橋梁の特徴や構造および最新の設計手法について講義形式で授業を行うものである。
授業の進め方・方法	【事前事後の学習など】課題構造物の製図を行う 【関連科目】鋼構造学，構造力学，コンクリート構造学，土質力学，CAD 【MCC対応】Ⅴ-F-9製図
注意点	毎時間，指定された設計作業を必ず行うこと。 【評価方法・評価基準】 前期末課題（100%） 評価基準として，60点以上を合格とする。 成果物は仕上げの丁寧さ，正確さを評価する．取組方として課題の提出状況・授業態度も評価する.

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス，AutoCADの練習（１）	ＣＡＤを適切に操作することができる
		2週	AutoCADの練習（２）	ＣＡＤを適切に操作することができる
		3週	プレートガーダー橋の設計（１）	プレートガーダー橋について適切に設計することができる。
		4週	プレートガーダー橋の設計（２）	プレートガーダー橋について適切に設計することができる。
		5週	プレートガーダー橋の設計（３）	プレートガーダー橋について適切に設計することができる。
		6週	プレートガーダー橋の設計（４）	プレートガーダー橋について適切に設計することができる。
		7週	プレートガーダー橋の製図（１）	設計したプレートガーダー橋の図面を正確に製図することができる。
		8週	プレートガーダー橋の製図（２）	設計したプレートガーダー橋の図面を正確に製図することができる。
	2ndQ	9週	プレートガーダー橋の製図（３）	設計したプレートガーダー橋の図面を正確に製図することができる。
		10週	プレートガーダー橋の製図（４）	設計したプレートガーダー橋の図面を正確に製図することができる。
		11週	鉄筋コンクリート床版の設計	鉄筋コンクリート床版について適切に設計することができる。
		12週	鉄筋コンクリート床版の製図（１）	設計した鉄筋コンクリート床版の図面を正確に製図することができる。
		13週	鉄筋コンクリート床版の製図（２）	設計した鉄筋コンクリート床版の図面を正確に製図することができる。
		14週	鉄筋コンクリート床版の製図（３）	設計した鉄筋コンクリート床版の図面を正確に製図することができる。
		15週	前期の復習	将来の維持管理を考慮した設計・製図を理解することができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	製図	図の配置、尺度、表題欄、寸法と寸法線の規約について、説明できる。	4	
				与えられた条件を基に設計計算ができる。	4	
				設計した物をCADソフトで描くことができる。	4	

評価割合		
	課題	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	環境都市工学実験ＩＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20435	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	4
教科書/教材	教科書： 土木学会・地盤工学会編「土質試験のてびき」（土木学会），鹿島出版会「建設材料実験法」／ 教材等： 関連のプリントを配布する。 ／ 参考書： 図書館に関連図書がある。		
担当教員	重松 宏明,前田 健児,津田 誠,大橋 慶介		

到達目標

＜土質実験＞
１．一軸圧縮強度を理解し，説明できる。
２．せん断強度を理解し，説明できる。
３．土のコーン指数を理解し，説明できる。
＜水理実験＞
４．管路における損失を理解できる。
５．支配断面，常流・射流・限界流，跳水，比力，比エネルギーの関係を理解できる。
＜ＲＣ実験＞
６．鉄筋コンクリート（ＲＣ）試験体を設計できる。
７．ＲＣ試験体の作製手順を説明できる。
８．ＲＣ試験体の曲げ載荷試験の手順を説明できる。
９．ＲＣ試験体の曲げ載荷試験結果を整理し，考察できる。
＜鋼構造実験＞
１０．はりの曲げ変形と応力分布を説明できる。
１１．鋼製ラーメンの変形と応力分布を説明できる。
１２．座屈について説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	一軸圧縮強度を理解し，説明できる。	一軸圧縮強度を概ね理解し，基本的な説明ができる。	一軸圧縮強度を理解しておらず，基本的な説明もできない。
到達目標 項目2	せん断強度を理解し，説明できる。	せん断強度を概ね理解し，基本的な説明ができる。	せん断強度を理解しておらず，基本的な説明もできない。
到達目標 項目3	土のコーン指数を理解し，説明できる。	土のコーン指数を概ね理解し，基本的な説明ができる。	土のコーン指数を理解しておらず，基本的な説明もできない。
到達目標 項目4	管路における損失を理解できる。	管路における損失を概ね理解できる。	管路における損失を理解できない。
到達目標 項目5	支配断面，常流・射流・限界流，跳水，比力，比エネルギーの関係を理解できる。	支配断面，常流・射流・限界流，跳水，比力，比エネルギーの関係を概ね理解できる。	支配断面，常流・射流・限界流，跳水，比力，比エネルギーの関係を理解できない。
到達目標 項目6	鉄筋コンクリート（ＲＣ）試験体を設計できる。	鉄筋コンクリート鉄筋コンクリート（ＲＣ）試験体を概ね設計できる。	鉄筋コンクリート（ＲＣ）試験体を設計できない。
到達目標 項目7	ＲＣ試験体の作製手順を説明できる。	ＲＣ試験体の作製手順を概ね説明できる。	ＲＣ試験体の作製手順を説明できない。
到達目標 項目8	ＲＣ試験体の曲げ載荷試験の手順を説明できる。	ＲＣ試験体の曲げ載荷試験の手順を概ね説明できる。	ＲＣ試験体の曲げ載荷試験の手順を説明できない。
到達目標 項目9	ＲＣ試験体の曲げ載荷試験結果を整理し，考察できる。	ＲＣ試験体の曲げ載荷試験結果を整理し，概ね考察できる。	ＲＣ試験体の曲げ載荷試験結果を整理し，考察できない。
到達目標 項目10	はりの曲げ変形と応力分布を説明できる。	はりの曲げ変形と応力分布を概ね説明できる。	はりの曲げ変形と応力分布を説明できない。
到達目標 項目11	鋼製ラーメンの変形と応力分布を説明できる。	鋼製ラーメンの変形と応力分布を概ね説明できる。	鋼製ラーメンの変形と応力分布を説明できない。
到達目標 項目12	座屈について説明できる。	座屈について概ね説明できる。	座屈について説明できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B1専門(土木工学)

教育方法等

概要	土木構造物の設計を行うためには，周辺の環境条件，使用する材料の性質などを十分に把握しておく必要がある。これらはすべて実験によって求められる。授業では，これまでの講義で修得してきた内容を室内実験を通して確認し，それぞれの分野における基礎知識をさらに深め，ものづくりや課題の解決に取り組むことができる能力を身に付けることを目的としている。 この科目は企業で施工管理、コンクリートの品質管理を担当していた教員が，その経験を活かし，コンクリート材料に関する試験を実施するにあたっての留意点等について実験を通して教授するものである。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】レポートの提出期限を守ること。 レポートはわかりやすく丁寧にまとめること。 【関連科目】土質力学Ⅰ・Ⅱ，地盤工学，水理学Ⅰ・Ⅱ，鋼構造学Ⅰ，コンクリート構造学Ⅰ・Ⅱ，コンクリート工学 【MCC 対応】 VI-F 建設系分野（実験・実習能力）
注意点	・関数電卓を持参すること。 ・実験にふさわしい服装で，積極的に取り組むこと。 ・実験の内容を事前に教科書やノートなどで予習しておくこと。 ・実験器具の取り扱いには十分注意し，教官・技官の指示を守ること。 【評価方法・評価基準】 レポート提出（70%），実験に対する取り組み（30%） 評価基準として，60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	土質実験(1)A　RC実験(1)B	鉄筋コンクリート供試体を設計できる。 一軸圧縮強度を理解し，説明できる。
		2週	水理実験(1)B　鋼構造実験(1)A	はりの曲げ変形と応力分布が説明できる。 常流・射流の遷移を理解して説明できる．管路の損失を理解して説明できる.
		3週	水理実験(1)A　鋼構造実験(1)B	はりの曲げ変形と応力分布が説明できる。 常流・射流の遷移を理解して説明できる．管路の損失を理解して説明できる.
		4週	土質実験(1)B　RC実験(1)A	鉄筋コンクリート供試体を設計できる。 一軸圧縮強度を理解し，説明できる。
		5週	土質実験(2)A　RC実験(2)B	鉄筋コンクリート供試体の作製手順を説明できる。 せん断強度を理解し，説明できる。
		6週	水理実験(2)B　鋼構造実験(2)A	鋼製ラーメンの変形と応力分布が説明できる。 常流・射流の遷移を理解して説明できる．管路の損失を理解して説明できる.
		7週	水理実験(2)A　鋼構造実験(2)B	鋼製ラーメンの変形と応力分布が説明できる。 常流・射流の遷移を理解して説明できる．管路の損失を理解して説明できる.
		8週	土質実験(2)B　RC実験(2)A	鉄筋コンクリート供試体の作製手順を説明できる。 せん断強度を理解し，説明できる。
	2ndQ	9週	土質実験(3)A　RC実験(3)B	鉄筋コンクリート供試体の載荷実験の手順の説明，結果の整理および考察ができる。 土のコーン指数を理解し，説明できる。
		10週	水理実験(3)B　鋼構造実験(3)A	座屈について説明できる。 開水路水面形を計測・解析できる
		11週	水理実験(3)A　鋼構造実験(3)B	座屈について説明できる。 開水路水面形を計測・解析できる
		12週	土質実験(3)B　RC実験(3)A	鉄筋コンクリート供試体の載荷実験の手順の説明，結果の整理および考察ができる。 土のコーン指数を理解し，説明できる。
		13週	土質実験(4)A　鋼構造実験(4)B	鋼構造物の変形と応力分布について説明できる。 一軸圧縮強度を理解し，説明できる。
		14週	土質実験(4)B　鋼構造実験(4)A	鋼構造物の変形と応力分布について説明できる。 土のコーン指数を理解し，説明できる。
		15週	前学期の復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	4	
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	4	
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	4	
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	4	
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	4	
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	4	
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	4	
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	4	
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	4	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	4	
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	4	
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	建設系分野【実験・実習能力】	建設系【実験実習】	コンクリートのスランプ試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	
				コンクリートの空気量試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	
				コンクリートの強度試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	
				各種構造形式(コンクリート、金属などによる)による試験体を用いた載荷実験を行い、変形の性状などを力学的な視点で観察することができる。	4	
				土粒子の密度試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	
				液性限界・塑性限界試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	
				粒度試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	
				透水試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	
				突固めによる土の締固め試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	
				一軸圧縮試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	

				層流・乱流を観測してレイノルズ数を算出できる。	4	
				各種の流量測定の方法を理解し、器具を使って実験できる。	4	
				常流・射流・跳水に関する実験について理解し、実験ができる。	4	

評価割合

	レポート	取り組み状況	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	環境都市工学総合演習ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20439	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	6
教科書/教材	専門科目に対するプリント		
担当教員	環境都市工学科 全教員		

到達目標

1. 構造力学の基礎知識の実務への適用の考え方を理解できる。
2. 土質力学の基礎知識の実務への適用の考え方を理解できる。
3. 水理学の基礎知識の実務への適用の考え方を理解できる。
4. 都市計画・交通計画の基礎知識の実務への適用の考え方を理解できる。
5. 土木材料・構造学の基礎知識の実務への適用の考え方を理解できる。
6. 環境工学の基礎知識の実務への適用の考え方を理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	構造力学の基礎学力と知識を理解するとともに実務への適用の考え方を理解できる。	構造力学の基礎学力と実務への適用の基礎を理解できる。	構造力学の基礎学力と実務への適用の基礎を理解できない。
到達目標 項目２	土質力学の基礎学力と知識を理解するとともに実務への適用の考え方を理解できる。	土質力学の基礎学力と実務への適用の基礎を理解できる。	土質力学の基礎学力と実務への適用の基礎を理解できない。
到達目標 項目３	水理学の基礎学力と知識を理解するとともに実務への適用の考え方を理解できる。	水理学の基礎学力と実務への適用の基礎を理解できる。	水理学の基礎学力と実務への適用の基礎を理解できない。
到達目標 項目４	都市計画の基礎学力と知識を理解するとともに実務への適用の考え方を理解できる。	都市計画・交通計画の基礎学力と実務への適用の基礎を理解できる。	都市計画・交通計画の基礎学力と実務への適用の基礎を理解できない。
到達目標 項目５	土木材料・構造学の基礎学力と知識を理解するとともに実務へ適用の考え方を理解できる。	土木材料・構造学の基礎学力と実務への適用の基礎を理解できる。	土木材料・構造学の基礎学力と実務への適用の基礎を理解できない。
到達目標 項目６	環境工学の基礎学力と知識を理解するとともに実務への適用の考え方を理解できる.	環境工学の基礎学力と実務への適用の基礎を理解できる。	環境工学の基礎学力と実務への適用の基礎を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1専門(土木工学)

教育方法等

概要	本授業は，各専門科目に関する基礎学力と知識の確実な定着および実務への適用の考え方の理解を図るため，それぞれの科目の復習ための講義をおこなうとともに社会資本整備に関する実務（企画，立案，調査，設計，施工，維持管理など）への適用に関する演習を行う。 ※実務との関係 この科目は，企業で社会資本整備に関する実務を担当していた教員が社会資本整備に関する実務への手清の考え方について講義形式で授業を行うものである.
授業の進め方・方法	基本的に講義を行うが，適宜必要な演習問題や課題を与える. 【関連科目】 構造力学ＩＩ，土質力学ＩＩ，水理学ＩＩ，都市計画，交通計画，コンクリート工学，コンクリート構造学，鋼構造学，環境システム工学
注意点	復習を心がけ，疑問点は授業時間内や放課後に積極的に質問すること. 多くの演習を行うので，必ず自分で解いてみること. 最近の環境問題を知り，自分の意見を考えること. 【評価方法】 2回の発表で評価する。 評価基準として、成績60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	構造力学の復習および構造物の設計への適用に関する演習（１）	構造力学の基礎学力と知識を理解するとともに実務への適用の考え方を理解できる。
		2週	構造力学の復習および構造物の設計への適用に関する演習（２）	構造力学の基礎学力と知識を理解するとともに実務への適用の考え方を理解できる。
		3週	構造力学の復習および構造物の設計への適用に関する演習（３）	構造力学の基礎学力と知識を理解するとともに実務への適用の考え方を理解できる。
		4週	土質力学の復習および構造物の設計への適用に関する演習（１）	土質力学の基礎学力と知識を理解するとともに実務への適用の考え方を理解できる。
		5週	土質力学の復習および構造物の設計への適用に関する演習（２）	土質力学の基礎学力と知識を理解するとともに実務への適用の考え方を理解できる。
		6週	土質力学の復習および構造物の設計への適用に関する演習（３）	土質力学の基礎学力と知識を理解するとともに実務への適用の考え方を理解できる。

		7週	水理学の復習および構造物の設計への適用に関する演習（1）	水理学の基礎学力と知識を理解するとともに実務への適用の考え方を理解できる。
		8週	水理学の復習および構造物の設計への適用に関する演習（2）	水理学の基礎学力と知識を理解するとともに実務への適用の考え方を理解できる。
	2ndQ	9週	水理学の復習および構造物の設計への適用に関する演習（3）	水理学の基礎学力と知識を理解するとともに実務への適用の考え方を理解できる。
		10週	都市計画の復習およびまちづくりの実務への適用に関する演習（1）	都市計画の基礎学力と知識を理解するとともに実務への適用の考え方を理解できる。
		11週	交通計画の復習および交通施設の計画・立案の実務への適用に関する演習（1）	交通計画の基礎学力と知識を理解するとともに実務への適用の考え方を理解できる。
		12週	交通計画の復習および交通施設の計画・立案の実務への適用に関する演習（2）	交通計画の基礎学力と知識を理解するとともに実務への適用の考え方を理解できる。
		13週	コンクリート工学の復習および構造物の設計への適用に関する演習（1）	コンクリート工学の基礎学力と知識を理解するとともに実務へ適用の考え方を理解できる。
		14週	コンクリート工学の復習および構造物の設計への適用に関する演習（2）	コンクリート工学の基礎学力と知識を理解するとともに実務へ適用の考え方を理解できる。
		15週	鋼構造学の復習および構造物の設計への適用に関する演習	鋼構造学の基礎学力と知識を理解するとともに実務へ適用の考え方を理解できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	発表	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	卒業研究

科目基礎情報

科目番号	20440	科目区分	専門 / 必修
授業形態		単位の種別と単位数	履修単位: 10
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	10
教科書/教材			
担当教員	環境都市工学科 全教員		

到達目標

1．自主的・継続的に学習することができる。
2．研究の背景，目的，意義，位置付けを理解することができる。
3．研究を遂行するために計画を立てることができる。
4．計画に基づいて研究を実施することができる。
5．研究によって得られた成果を把握することができる。
6．卒業研究全体の内容を正確に概要および卒業論文に記述することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	自主的・継続的に学習することができる。	自主的・継続的に学習することがほぼできる。	自主的・継続的に学習することができない。
到達目標 項目２	研究の背景，目的，意義，位置付けを理解することができる。	研究の背景，目的，意義，位置付けをほぼ理解することができる。	研究の背景，目的，意義，位置付けを理解することができない。
到達目標 項目３	研究を遂行するために計画を立てることができる。	研究を遂行するために計画を立てることがほぼできる。	研究を遂行するために計画を立てることができない。
到達目標 項目４	計画に基づいて研究を実施することができる。	計画に基づいて研究を実施することがほぼできる。	計画に基づいて研究を実施することができない。
到達目標 項目５	研究によって得られた成果を把握することができる。	研究によって得られた成果を把握することがほぼできる。	研究によって得られた成果を把握することができない。
到達目標 項目６	卒業研究全体の内容を正確に概要および卒業論文に記述することができる。	卒業研究全体の内容を正確に概要および卒業論文に記述することがほぼできる。	卒業研究全体の内容を正確に概要および卒業論文に記述することができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4
創造工学プログラム A2 創造工学プログラム E1

教育方法等

概要	５年間の総仕上げとして各教員のもとで専門分野の研究をおこない，高度な知識を習得する。計画的に研究を進め，意欲的，実践的に課題の解決に最後まで取り組むことにより，まとめる能力を養う。研究成果を研究論文として提出し，研究発表により自分の考え方を正しく表現し，公正に意見を交換することができる能力を養う。研究の社会的な位置づけから，幅広い視点で自らの立場を理解し，社会や環境における問題に配慮できる能力を養う。
授業の進め方・方法	【事前事後の学習など】 各研究室の指導教員の指示を仰ぐこと。 【関連科目】 環境都市工学科全科目
注意点	各研究室の指導教員から，研究上の注意や助言を受けること。 図書館に関連する図書があるので参考にすること。 【評価方法・評価基準】 研究論文（７０%）：指導教員が評価 発表（３０%）：審査会で教員全員が評価 評価基準として，60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	卒業研究についてのガイダンス	自主的・継続的に学習することができる。
		2週	研究テーマの説明	研究の背景，目的，意義，位置付けを理解することができる。
		3週	卒業研究	研究の背景，目的，意義，位置付けを理解することができる。
		4週	卒業研究	研究の背景，目的，意義，位置付けを理解することができる。
		5週	卒業研究	研究を遂行するために計画を立てることができる。 研究を遂行するために計画を立てることができる。
		6週	卒業研究	研究を遂行するために計画を立てることができる。 研究を遂行するために計画を立てることができる。
		7週	卒業研究	研究を遂行するために計画を立てることができる。
		8週	卒業研究	研究を遂行するために計画を立てることができる。
	2ndQ	9週	卒業研究	計画に基づいて研究を実施することができる。
		10週	卒業研究	計画に基づいて研究を実施することができる。
		11週	卒業研究	計画に基づいて研究を実施することができる。
		12週	卒業研究	計画に基づいて研究を実施することができる。
		13週	卒業研究	計画に基づいて研究を実施することができる。

		14週	卒業研究	計画に基づいて研究を実施することができる。
		15週	卒業研究	計画に基づいて研究を実施することができる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	卒業研究	計画に基づいて研究を実施することができる。
		2週	卒業研究	計画に基づいて研究を実施することができる。
		3週	卒業研究	計画に基づいて研究を実施することができる。
		4週	卒業研究	計画に基づいて研究を実施することができる。
		5週	卒業研究	計画に基づいて研究を実施することができる。
		6週	卒業研究	計画に基づいて研究を実施することができる。
		7週	卒業研究	計画に基づいて研究を実施することができる。
		8週	卒業研究中間発表	研究によって得られた成果を把握することができる。
	4thQ	9週	卒業研究	研究によって得られた成果を把握することができる。
		10週	卒業研究	研究によって得られた成果を把握することができる。
		11週	卒業研究	研究によって得られた成果を把握することができる。
		12週	卒業研究	研究によって得られた成果を把握することができる。
		13週	卒業研究	研究によって得られた成果を把握することができる。
		14週	卒業研究審査	卒業研究全体の内容を正確に概要および卒業論文に記述することができる。
		15週	卒業論文提出	卒業研究全体の内容を正確に概要および卒業論文に記述することができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用能力向上のための学習	英文資料を、自分の専門分野に関する論文の英文アブストラクトや口頭発表用の資料等の作成にもつながるよう、英文テクニカルライティングにおける基礎的な語彙や表現を使って書くことができる。	4	

評価割合

	論文	発表	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	計算工学

科目基礎情報

科目番号	20441	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	地盤工学会北陸支部 若手理論計算力学委員会編「数値解析をまなぶ ―1次元から学ぶ有限要素法― 」を用いる.		
担当教員	新保 泰輝		

到達目標

1.計算力学の基礎を理解できる。
2.数値解析結果に対して理論解による照査が行える。
3.各種力学への計算力学の応用の仕方が理解でき，Excel等を用いて計算ができる。
4.微分方程式を弱形式化し、Excel等を用いて計算することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	計算工学の基礎を説明できる。	計算工学の基礎を理解できる。	計算工学の基礎が理解できない。
評価項目2	数値解析結果に対して理論解による照査が行える。	数値解析結果が出せる。	数値解析結果が出せない。
評価項目3,4	各種力学への計算工学の応用の仕方が理解でき，Excel等を用いて計算ができる。	各種力学への計算工学の応用の仕方が理解できる。	各種力学への計算工学の応用の仕方が理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B1専門(土木工学) 創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	近年，土木構造はますます大きくかつ複雑になってきている。また、さらに巨大地震の発生が懸念されるなど作用荷重もまた大きくなっている。このような複雑な構造物の設計、照査をするために実務・研究において数値解析が行われている。本授業では数値解析を基礎とし、その解析法の基礎的知識と専門的知識を学習し、解法における問題提起、および、問題の解析能力を養う。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 情報処理技術を事前に学習すること。事後学習として、レポートを課すためこれを実施すること。 【関連科目】構造力学I,II,III，土質力学I,II，水理学I,II，応用力学 【MCC対応】情報教育対応科目 DX対応
注意点	その他の履修上の注意事項や学習上の助言 応用物理(3C)、土質力学I(3C)，土質力学II(4C)，水理学I(3C)，水理学II(4C)，構造力学III(4C)，応用力学(４C)を復習しておくこと。 評価方法・評価基準 中間試験、前期末試験を実施する。 中間試験（35%），前期末試験（35%），課題演習（30%） 成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	数値解析とは何か？	計算力学について説明できる。
		2週	有限要素法について	有限要素法の概要について説明できる。
		3週	1次元問題の理論解について	一次元棒部材の理論解について説明できる。
		4週	1次元問題の弱形式化	弱形式化について説明できる。
		5週	1次元問題の内挿補間	内挿補間について説明できる。
		6週	1次元問題の離散化	離散化について説明できる。
		7週	1次元問題の自然座標とガウスルジャンドル積分	ガウスルジャンドル積分について説明できる。
		8週	1次元問題の要素剛性マトリクスと全体剛性マトリクス	全体剛性マトリクスについて説明できる。
	2ndQ	9週	演習	Excel等を用いて計算ができる。
		10週	1次元の計算から学ぶ有限要素法　均一な棒を引っ張った場合の挙動	Excel等を用いて有限要素法の計算ができる。
		11週	1次元の計算から学ぶ有限要素法　均一な棒を引っ張った場合の挙動	Excel等を用いて有限要素法の計算ができる。
		12週	1次元の計算から学ぶ有限要素法　途中で材料と断面積などが変わる棒を引っ張った場合の挙動	Excel等を用いて有限要素法の計算ができる。
		13週	1次元の計算から学ぶ有限要素法　途中で材料と断面積などが変わる棒を引っ張った場合の挙動	Excel等を用いて有限要素法の計算ができる。
		14週	1次元の計算から学ぶ有限要素法　両端固定されている場合の挙動	Excel等を用いて有限要素法の計算ができる。
		15週	演習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合			
	試験	課題等	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	河川・水資源工学

科目基礎情報

科目番号	20442	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	高橋裕「河川工学」（東京大学出版会）		
担当教員	大橋 慶介		

到達目標

1.河川・流域の特性を調べる方法について理解できる。
2.河川の水理・水文学的現象を理解できる。
3.ダムの管理・運営の基本について理解できる。
4.河川・水に関する諸問題を工学的観点から理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	河川・流域の特性を調べる方法について理解・説明できる。	河川・流域の特性を調べる方法について理解できる。	河川・流域の特性を調べる方法について理解できない。
到達目標 項目2	河川の水理・水文学的現象を理解・応用できる。	河川の水理・水文学的現象を理解できる。	河川の水理・水文学的現象を理解できない 。
到達目標 項目3	ダムの管理・運用の基本について理解・応用できる。	ダムの管理・運用の基本について理解できる。	ダムの管理・運用の基本について理解できない。
到達目標 項目4	河川・水資源に関する諸問題を工学的観点から理解して説明できる。	河川・水資源に関する諸問題を工学的観点から理解できる。	河川・水資源に関する諸問題を工学的観点から理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B1専門(土木工学)

教育方法等

概要	河川は生活に必要な水をもたらす恩恵を与える反面，大雨による洪水が生活を脅かすこともある。このように生活と深く結びつくことで多種多様な課題が起こる河川の管理には水文観測による現象把握をはじめとしてに様々な専門的知識が要求される。本講義では河川に関する問題を見出して，それを解決するのに必要な基礎学力と専門的知識を身に付けることを目標とする。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 (1)冬休みにレポートを課す。 (2)河川管理・水資源管理に関わる多くの用語が出てくるので普段から理解整理すること. テキストを通読することで最低限度これをカバーできる. (4)提出物は期日厳守で提出すること。 【関連科目 】 水理学Ⅰ，水理学II 【MCC対応】 V-F-5 （水理）
注意点	【評価方法・評価基準】 ・最終成績60点以上で合格とする. ・定期試験(70%)，課題(30%)とする。 【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】 ・水理学の応用科目となるので水理学Ⅰ・水理学Ⅱを充分に理解しておくこと. ・多数の専門用語をしっかりと理解して覚える必要がある.

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	様々な水問題(1)	河川と利水について理解できる。
		2週	様々な水問題(２)	河川と利水について理解できる。
		3週	流域とその評価(1)	河川の地形・環境について理解して応用できる。
		4週	流域とその評価(1)	河川の地形・環境について理解して応用できる。
		5週	河川水文調査(1)	河川と治水・水循環について理解できる。
		6週	河川水文調査(1)	河川と治水・水循環について理解できる。
		7週	洪水流(1)	洪水流の特徴と解析について理解できる。
		8週	洪水流(1)	洪水流の特徴と解析について理解できる。
	4thQ	9週	河川水文学の基礎(1)	水の循環・流出解析など水文学の基礎について理解できる。
		10週	河川水文学の基礎(1)	水の循環・流出解析など水文学の基礎について理解できる。
		11週	ダムの管理（1)	ダムの種類や運用について理解できる。
		12週	ダムの管理（1)	ダムの種類や運用について理解できる。
		13週	流砂と河床変動(1)	流砂機構を理解して応用できる。
		14週	流砂と河床変動(1)	流砂機構を理解して応用できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	水理	河川の管理と整備について、説明できる。	4	
				河川の分類と流域について、説明できる。	4	
				水の循環、雨が降る仕組み、我が国の降雨特性について、説明できる。	4	
				水文量の観測方法を説明でき、流域平均雨量を計算できる。	4	
				河道およびダムによる洪水対策を説明できる。	4	
				都市型水害と内水処理の対策について、説明できる。	4	
				日本の水資源の現況について、説明できる。	4	
				河川堤防・護岸・水制の役割について、説明できる。	4	

評価割合			
	試験	レポート	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	地盤工学

科目基礎情報

科目番号	20443	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書： 岡 二三生・白土博通・細田　尚「土質力学概論」（実教出版）/ 教材等： 関連のプリントを配布する。		
担当教員	重松 宏明		

到達目標

1．地盤の支持力算定法を理解し，計算できる。
2．鉛直土圧と地震時土圧を理解し，説明できる。
3．地盤諸問題を理解し，説明できる。
4．土工を理解し，説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	地盤の支持力算定法を理解し，計算できる。	地盤の支持力算定法を概ね理解し，基本的な計算ができる。	地盤の支持力算定法を理解しておらず，計算もできない。
到達目標 項目2	鉛直土圧と地震時土圧を理解し，説明できる。	鉛直土圧と地震時土圧を概ね理解し，基本的な説明ができる。	鉛直土圧と地震時土圧を理解しておらず，説明もできない。
到達目標 項目3	地盤諸問題を理解し，説明できる。	地盤諸問題を概ね理解し，基本的な説明ができる。	地盤諸問題を理解しておらず，説明もできない。
到達目標 項目4	土工を理解し，説明できる。	土工を概ね理解し，基本的な説明ができる。	土工を理解しておらず，説明もできない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B1専門(土木工学)

教育方法等

概要	本授業では，「土質力学Ⅰ」および「土質力学II」で修得した土の力学に関する専門工学の知識を使って，地盤に関連する様々な問題を解決し，幅広い視点から社会や環境に配慮できる能力を身に付ける。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】理解度を確認するため，随時演習課題を与える。 【関連科目】土質力学Ⅰ，土質力学II，環境都市工学実験Ⅰ，環境都市工学実験II，環境都市工学実験III 【MCC 対応】Ⅴ-F-4 地盤，Ⅴ-F-8 施工・法規
注意点	・関数電卓を持参すること。 ・定期試験直前の学習のみでなく，平常時の復習が大切です。 ・課題のレポートは必ず提出すること。 【評価方法・評価基準】 前期中間試験（40%），前期末試験（40%）および課題提出（20%） ※課題提出（20%）は前期末試験の最終成績に反映させる。 評価基準として，60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス	
		2週	基礎工	基礎工を概ね理解し，計算できる。
		3週	支持力算定(1)	地盤の支持力算定法（浅い基礎）を概ね理解し，計算できる。
		4週	支持力算定(2)	地盤の支持力算定法（浅い基礎）を概ね理解し，計算できる。
		5週	支持力算定(3)	地盤の支持力算定法（深い基礎）を概ね理解し，計算できる。
		6週	支持力算定(4)	地盤の支持力算定法（深い基礎）を概ね理解し，計算できる。
		7週	演習	地盤の支持力算定法を理解し，計算できる。
		8週	埋設管に作用する鉛直土圧(1)	埋設管に作用する鉛直土圧を概ね理解し，説明できる。
	2ndQ	9週	埋設管に作用する鉛直土圧(2)	埋設管に作用する鉛直土圧を概ね理解し，説明できる。
		10週	地震時土圧	地震時土圧を概ね理解し，説明できる。
		11週	地盤の諸問題	地盤諸問題を概ね理解し，説明できる。
		12週	地盤の諸問題	地盤諸問題を概ね理解し，説明できる。
		13週	土工(1)	土工を概ね理解し，説明できる。
		14週	土工(2)	土工を概ね理解し，説明できる。
		15週	前学期の復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	地盤	基礎の種類とそれらの支持力公式を説明でき、土の構造物の支持力算定に適用できる。	4	
				飽和砂の液状化メカニズムを説明できる。	4	
				地盤改良工法や液状化対策工法について、説明できる。	4	
				地盤調査の分類と内容について、説明できる。	4	
			施工・法規	建設機械の概要を説明できる。	4	
				主な建設機械の作業能力算定法を説明できる。	4	
				土工の目的と施工法について、説明できる。	4	
				基礎工の種類別に目的と施工法について、説明できる。	4	
				トンネル工の目的と施工法について、説明できる。	4	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	交通工学

科目基礎情報

科目番号	20444	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	金子雄一郎著　「交通計画学」　コロナ社		
担当教員	寺山 一輝		

到達目標

1. 交通工学に関する専門用語を説明できる。
2. 道路ネットワークの設計に関する知識を習得する。
3. 交通流の基本的な特性を説明できる。
4. 都市施設へのアクセシビリティの評価が行える。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	交通工学に関する専門用語を理解し，説明できる。	交通工学に関する専門用語の基本を理解し，説明できる。	交通工学に関する専門用語の基本を理解せず，説明できない。
到達目標 項目2，3	交通量，交通流の特性を理解し，説明できる。	交通量，交通流の特性の基本を理解し，説明できる。	交通量，交通流の特性の基本を理解せず，説明できない。
到達目標 項目4	アクセシビリティの特性を理解し，計算することできる。	アクセシビリティの特性を理解し，説明することができる。	アクセシビリティの特性を理解せず，説明することができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B1専門(土木工学)

教育方法等

概要	道路ネットワークは様々な都市活動を維持するために必要不可欠な社会基盤である。また、近年災害が激甚化しており，強靭なネットワークを形成することが求められている。本授業では，交通工学に関する専門的知識を習得するとともに，道路ネットワークの設計方法について学習する。
授業の進め方・方法	交通工学を講義，演習で学ぶ。 【事前事後学習など】疑問点は，授業時間内や放課後に積極的に質問すること。日ごろから交通手段・施設に関する話題に関心を持って，新聞などを通じて様々な情報を収集するように心掛けてほしい。 【関連科目】都市計画，交通計画，計画数理，アーバンデザイン 【MCC対応】V-F-7　計画
注意点	【評価方法・評価基準】 中間試験，前期末試験を実施する。 中間試験（４０%），期末試験（４０%），課題（２０%） 成績の評価基準として６０点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	交通工学と交通計画・都市計画の関係	交通工学，都市計画，交通計画の関係性を理解し，説明できる。
		2週	道路の設計（交通量）	交通量の特性を理解し，説明できる。
		3週	道路の設計（交通量，交通流）	30番目時間交通量の特性および，交通流の基本特性を理解し，説明できる。
		4週	道路の設計（交通流）	交通流の基本ダイアグラムを理解し，交通量，密度，速度の計算ができる。
		5週	交通渋滞，信号制御	交通渋滞のメカニズム，信号制御の方法を理解し，説明できる。
		6週	道路構造	道路構造に関する基礎知識を理解し，説明できる。
		7週	ターミナルの整備（駅前広場）	駅前広場の基本的な設計方法を理解し，説明できる。
		8週	ターミナルの整備（バス）	バスターミナルの基本的な設計方法を理解し，説明できる。
	2ndQ	9週	都市施ターミナルの整備（駐車場）	駐車場の設計方法を理解し，説明できる。
		10週	都市施設の配置（商業，医療，厚生，福祉施設）	都市施設の配置に関する課題や，これからの配置のあり方について理解し，説明することができる。
		11週	都市施設の配置（教育，文化施設）	都市施設の配置に関する課題や，これからの配置のあり方について理解し，説明することができる。
		12週	都市施設へのアクセシビリティの評価（１）	アクセシビリティの定義，アクセシビリティ指標について理解し，説明することができる。
		13週	都市施設へのアクセシビリティの評価（２）	アクセシビリティ指標を用いて，実際に計算し，利便性を評価することができる。
		14週	今後のまちづくり・交通施策のあり方	現在におけるまちづくりの課題を理解したうえで，今後のまちづくりのあり方を考えることができる。
		15週	復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	計画	交通流調査(交通量調査、速度調査)、交通流動調査(パーソントリップ調査、自動車OD調査)について、説明できる。	4	
				交通流、交通量の特性、交通容量について、説明できる。	4	
				性能指標に関する道路構造令の概要を説明できる。	4	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	アーバンデザイン

科目基礎情報

科目番号	20551	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	鳴海邦碩＋榊原和彦＋田端修編著「都市デザインの手法」学芸出版社		
担当教員	道地 慶子		

到達目標

1．アーバンデザインの系譜を理解し，説明できる。
2．現代の地域・都市問題を理解し，説明できる。
3．アーバンデザインの手法を理解し，説明できる。
4．環境共生とそのデザイン手法を理解し，説明できる。
5．まちづくりの手法と住民参加について考えを深める。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1、2	アーバンデザインの系譜を理解し，説明できる。 現代の地域・都市問題を理解し，説明できる。	基本的なアーバンデザインの系譜を理解し，説明できる。 基本的な現代の地域・都市問題を理解し，説明できる。	アーバンデザインの系譜を理解し，説明できない。 現代の地域・都市問題を理解し，説明できない。
評価項目3	アーバンデザインの手法を理解し，説明できる。	基本的なアーバンデザインの手法を理解し，説明できる。	アーバンデザインの手法を理解し，説明できない。
評価項目4，5	環境共生とそのデザイン手法を理解し，説明できる。 まちづくりの手法と住民参加について考えを深める。	基本的な環境共生とそのデザイン手法を理解し，説明できる。 基本的なまちづくりの手法と住民参加について考えを深める。	環境共生とそのデザイン手法を理解し，説明できない。 まちづくりの手法と住民参加について考えを深めることができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 3
創造工学プログラム B1専門(土木工学)

教育方法等

概要	アーバンデザインとは，人間の感覚的な評価を重視した創造行為と理解し，設計システムの基礎として豊かな生活空間創造に必要な計画のありかたや社会・環境に配慮する方法，問題解決に至る過程や手法を学ぶことを目的とする。　この科目は企業で建築設計を担当していた教員が，その経験を活かし，企画・計画の手法および最新の設計手法等について講義形式で授業を行うものである。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】地域･都市計画に関する実例学習のために，新聞記事・ニュースなどに関心をはらうとよい。【関連科目】理解を深めるため，毎回予習・復習課題を与えるので必ず提出すること。 建築設計，建築計画学，地域・都市計画，など
注意点	【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】配布するプリントは，講義による説明を聞き合わせ，必要事項を記入し，内容を理解する。 授業で使用する教材の内容については，自主的にメモをとり要点を把握しておく。 【評価方法・評価基準】期末試験を実施する。再試験を実施することがある。 試験成績（60%），平常の学習における小課題（40%） 成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	序論:アーバンデザインの領域と基本的な考え方	アーバンデザインの領域を理解し，説明できる。
		2週	アーバンデザインの系譜	アーバンデザインの系譜を理解し，説明できる。
		3週	アーバンデザインと都市のイメージ	アーバンデザインの系譜を理解し，説明できる。
		4週	街路空間のデザイン	アーバンデザインの手法を理解し，説明できる。
		5週	歩行者空間のデザイン	アーバンデザインの手法を理解し，説明できる。
		6週	広場のデザイン	アーバンデザインの手法を理解し，説明できる。
		7週	緑と公園のデザイン	アーバンデザインの手法を理解し，説明できる。
		8週	水辺のデザイン	アーバンデザインの手法を理解し，説明できる。
	4thQ	9週	街区と敷地のデザイン	アーバンデザインの手法を理解し，説明できる。
		10週	町並みのデザイン	アーバンデザインの手法を理解し，説明できる。
		11週	商業空間のデザイン	アーバンデザインの手法を理解し，説明できる。
		12週	歴史的環境の保存	アーバンデザインの手法を理解し，説明できる。
		13週	まちづくりと住民参加	まちづくりの手法と住民参加について考えを深める。
		14週	環境共生と都市デザイン	環境共生とそのデザイン手法を理解し，説明できる。
		15週	前期復習	現代の地域・都市問題を理解し，説明できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	ポートフォリオ	合計

総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	60	40	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	建築学科	開講年度	令和06年度 (2024年度)

学科到達目標

【本科（準学士課程）の学習目標】
1．技術者として必要な基礎学力と専門的知識を身につける。
2．意欲的・実践的に，ものづくりや課題の解決に最後まで取り組むことができる。
3．幅広い視点から自らの立場を理解し，地域・国際社会や環境に配慮できる。
4．自分の考えを正しく表現し，公正に意見を交換することができる。

【創造工学プログラムの学習・教育目標】
A. 科学技術や情報を利用してデザインし創造することに喜びを知り，たゆまず努力する技術者を育成する。
(1) 基礎工学（設計システム，情報論理，材料バイオ，力学，社会技術）の科目を修得している。
(2) PBL(Problem-based Learning)の経験から創造の喜びを修得している。

B. 問題を発見・提起し，修得した技術に関する知識や理論によって解析し，解決までできる技術者を育成する。
(1) 学士の学位を取得できる申請学士領域の工学の知識と能力を有する。
(2) 数学（情報処理）･物理による理論的解析能力がある。

C. 国際社会を多面的に考えられる教養と語学力を持ち，社会や自然環境に配慮できる技術者を育成する。
(1) 国際社会を多面的に考えることができる。
(2) 外国語によるコミュニケーション能力がある。
(3) 技術者倫理を修得している。

D. 実践的な体験をとおして，地域の産業や社会が抱える課題に積極的に対処できる技術者を育成する。
(1) 地域企業などでのインターンシップをとおして，実務上の問題点と解決法の現状を体得している。
(2) 実務上の問題点として，いろいろな環境技術について検討できる。

E. チームプロジェクト等を遂行するに必要な計画性をそなえ，論理的な記述・発表ができる技術者を育成する。
(1) 日本語による論理的な記述，コミュニケーションができる。
(2) 地道に行った研究成果を口頭発表できる。
(3) 与えられた制約の下で計画的に仕事を進め，まとめることができる。

Ｆ１．複合工学修得コースの学習・教育目標
いくつかの工学の知識を修得し，幅広い考察ができる技術者を育成する。
(1) 申請学士領域以外の工学の知識を修得し，幅広い考察ができる。

Ｆ２．専門工学探究コースの学習・教育目標
専門工学を探究し，深い考察ができる技術者を育成する。
(1) 申請学士領域の工学を探究し，深い考察ができる。

【実務経験のある教員による授業科目一覧】

学科	開講年次	共通・学科	専門・一般	科目名	単位数	実務経験のある教員名
建築学科	本4年	学科	専門	建築設備計画Ⅱ	1	鈴木 啓泰
建築学科	本4年	学科	専門	建築設計Ⅳ	6	道地 慶子
建築学科	本5年	学科	専門	建築防災工学	1	恩村 定幸
建築学科	本5年	学科	専門	建築構造設計論	1	谷口 秀城
建築学科	本5年	学科	専門	土質基礎工学	1	竹村 誠二
建築学科	本5年	学科	専門	建築環境工学Ⅲ	1	恩村 定幸
建築学科	本5年	学科	専門	建築法規	2	道地 慶子・中西 昭太
建築学科	本5年	学科	専門	アーバンデザイン	2	道地 慶子
建築学科	本5年	学科	専門	建築環境・設備ソリューション学	2	恩村 定幸

科目区分	授業科目	科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業時数																		担当教員	履修上の区分
					1年				2年				3年				4年				5年					
					前		後		前		後		前		後		前		後		前		後			
					1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q		

| | | |

| | | |

専門	必修	建築材料	20517	履修単位	1											2							秦 明日香	
専門	必修	建築材料実験	20518	履修単位	1												2						秦 明日香,小川 福嗣	
専門	必修	鉄筋コンクリート構造Ｉ	20521	履修単位	1											2							船戸 慶輔	
専門	必修	鉄骨構造Ｉ	20523	履修単位	1												2						小川 福嗣	
専門	必修	構造力学ＩＩＩ	20528	履修単位	2											2	2						船戸 慶輔	
専門	必修	建築環境工学ＩＩ	20533	履修単位	2											2	2						森原 崇	
専門	必修	建築設備計画ＩＩ	20536	履修単位	1											2							鈴木 啓泰	
専門	必修	測量学	20537	履修単位	1												2						小川 福嗣	
専門	必修	建築生産Ｉ	20539	履修単位	1												2						秦 明日香	
専門	必修	建築工学総合演習	20542	履修単位	1												2						森原 崇,小川 福嗣	
専門	必修	建築設計ＩＶ	20546	履修単位	6											6	6						熊澤 栄二,道地 慶子,村田 一也,秦 明日香	
専門	必修	課題演習	20547	履修単位	3											3	3						建築学科 全教員,村田 一也	
一般	必修	保健体育Ｖ	20055	履修単位	1															2			岩竹 淳	
一般	必修	英語講読ＩＩＩ	20080	履修単位	1															2			香本 直子	
一般	選択	第２外国語（中国語）	20081	履修単位	2															2	2		関 泉子	
一般	選択	第２外国語（ドイツ語）	20082	履修単位	2															2	2		田中 まり	初修言語
一般	選択	実践英語(Speaking)	20085	学修単位	2																2		リチャード カーティス	
一般	選択	実践英語(TOEIC Listening & Reading)	20086	学修単位	2																2		細川 真衣	
一般	選択	実践英語(Writing)	20087	学修単位	2																2		モアナヌ チャールトン ビル	
専門	選択	交通工学	20444	学修単位	2															2			寺山 一輝	
専門	必修	建築情報処理演習	20508	履修単位	1															2			森原 崇	
専門	必修	地域・都市計画	20513	履修単位	1																2		山邉 奈生	
専門	必修	建築防災工学	20520	履修単位	1																2		恩村 定幸	
専門	必修	鉄筋コンクリート構造ＩＩ	20522	履修単位	1															2			船戸 慶輔	
専門	必修	鉄骨構造ＩＩ	20527	履修単位	1															2			小川 福嗣	
専門	必修	建築構造設計論	20529	履修単位	1															2			谷口 秀城	
専門	必修	建築振動論	20530	履修単位	1																2		船戸 慶輔	
専門	必修	土質基礎工学	20531	履修単位	1															2			竹村 誠二	
専門	必修	建築環境工学ＩＩＩ	20534	履修単位	1															2			恩村 定幸	
専門	必修	測量学演習	20538	履修単位	1															2			船戸 慶輔,小川 福嗣	
専門	必修	建築生産ＩＩ	20540	履修単位	1															2			秦 明日香	
専門	必修	建築法規	20541	履修単位	2															2	2		道地 慶子,中西 昭太	

専門	必修	卒業研究	20548	履修単位	10															10	10	建築学科 全教員	
専門	選択	応用物理	20549	学修単位	2															2		石田 博明	
専門	選択	建築デザイン論	20550	学修単位	2															2		熊澤 栄二	
専門	選択	アーバンデザイン	20551	学修単位	2																2	道地 慶子	
専門	選択	建築環境・設備ソリューション学	20552	学修単位	2																2	恩村 定幸,森原 崇	

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	国語Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20011	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	建築学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材	『高等学校精選現代の国語』(第一学習社)『高等学校精選言語文化』(第一学習社)『高等学校精選現代の国語 学習課題集』(第一学習社)『高等学校精選言語文化 学習課題集』(第一学習社)『新版品詞別頻出漢字マスター3000』(尚文出版)『古典文法ワークノート』(第一学習社)『全訳読解 古語辞典』(三省堂)『カラー版新国語便覧』(第一学習社)		
担当教員	山﨑 梓,村戸 弥生		

到達目標

（現代文の内容）
1.現代の随想・評論を論理的に読解し、鑑賞できる。
2.現代の小説を論理的に読解し、鑑賞できる。
3.現代の韻文作品を論理的に読解し、鑑賞できる。
4.文章作成、また討議に基づく意見形成ができる。
5.生活の基礎となる文字の読み書きができる。

（古典の内容）
6.古文読解のための基本事項（仮名遣い・品詞・用言の活用）を理解し、説明できる。
7.古文の説話・随筆・日記・物語を理解し、文学史的事項を理解し説明できる。
8.漢文読解のための基礎事項（句法・訓読）を理解し説明できる。
9.漢文の故事・詩・文などの基本的な文章の訓読と読解ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1,2,3,4,5	現代の文章を論理的に読解し、深く鑑賞できる。明解な文章作成、活発な議論を通じた意見形成ができ、正確な読み書きができる。	現代の文章の主旨を概ね把握し、鑑賞できる。文章作成、議論を通じた意見形成、ほぼ正確な読み書きができる。	現代の文章の主旨を正確に把握できない。文章作成、対話能力、読み書き能力が不足している。
評価項目6,7	古文について、文法的知識を踏まえた正確な口語訳ができ、鑑賞できる。	古文について、文法的知識を踏まえた口語訳ができ、内容を理解できる。	古典の文章について、文法的知識が不足しており、正確な口語訳ができない。
評価項目8,9	漢文について、訓読・句法の知識に基づいた正確な書き下し・口語訳ができ、鑑賞できる。	漢文について、訓読・句法の知識に基づいて概ね正確な書き下し・口語訳ができる。	漢文について、訓読・句法の知識が不十分で、正確な書き下し・口語訳ができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 4

教育方法等

概要	国語の読み・書き・作文・文学作品の読解、評論の読解及び古文の基礎と作品の読解及び漢文の訓読の基礎を学ぶ。以上のことを通じて、技術者として必要な基礎学力を習得すると共に、自分の考えを正しく表現し公正に意見交換できる豊かな人間性を身につける。
授業の進め方・方法	授業は現代文と古典（古文・漢文）の時間に分けて教科書に基づき講義と演習（質疑応答・漢字練習等）をおこなう。定期テストは現代文・古典あわせて「国語Ⅰ」として実施する。現代文分野で、授業中に漢字小テストを課す。また作文課題を課すことがある。古典分野で、古語の理解を確認するためにワーク形式の課題及び小テストを課す。長期休暇等に作文課題を課すことがある。 MCC対応：Ⅲ－Ａ国語、Ⅷ汎用的技能、Ⅷ態度･志向性、Ⅸ創造性・デザイン能力
注意点	作品に対して、主体的に興味・関心を持つことが大切である。現代文の授業では漢字学習に取り組むので、国語辞典を各自用意のこと。日本古典文学全集（小学館）など図書館所蔵の国語関連図書、インターネットなどを参考にすること。 前期成績：現代文50%（前期中間・期末試験各20%、小テスト10%）、古典50%（前期中間・期末試験各20%、古典小テスト10%）。 学年成績：現代文50%（前期中間・期末・後期中間・学年末試験各10%、小テスト10%）、古典50%（前期中間・期末・後期中間・学年末試験各10%、古典小テスト・作文10%） 定期試験年4回（前期中間・期末・後期中間・学年末）を実施する。成績評価の基準として50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	生き物として生きる／古文入門	論理的展開を正確にたどって文章を読解できる。/古文を学ぶ意義を理解できる。
		2週	生き物として生きる／古典学習の基礎(1)	筆者の主張とその理由を理解し、自分の考えを深めることができる。／古文読解に必要な基礎知識を理解できる。
		3週	論理的な表現／古典学習の基礎（２）	主張と理由の関係性や妥当性について理解できる。／古典読解に必要な基礎知識を理解できる。
		4週	論理的な表現／宇治拾遺物語・児のそら寝（１）	説得力を意識した表現のしかたについて理解できる。／宇治拾遺物語の概要が理解できる。「児のそら寝」前半を読み、内容が理解できる。
		5週	羅生門／宇治拾遺物語・児のそら寝（２）	場面設定と人物設定の関係を理解し、説明できる。／「児のそら寝」後半を読み、内容が理解できる。
		6週	羅生門／宇治拾遺物語・絵仏師良秀（１）	登場人物の心理と行動を論理的に理解し、説明できる。／「絵仏師良秀」前半を読み、内容が理解できる。
		7週	羅生門／宇治拾遺物語・絵仏師良秀（２）	小説作品の表現の特徴と主題について理解し、説明できる。／「絵仏師良秀」後半を読み、内容が理解できる。
		8週	ものとことば／古典学習の基礎（３）	具体例と一般化による意見提示の関係を把握し、説明できる。／古典学習に必要な基礎知識を理解できる。

	2ndQ	9週	ものとことば／徒然草・冒頭	論理展開を正確にたどりながら文章を読解できる。／徒然草の概要が理解できる。冒頭文を理解できる。
		10週	ものとことば／徒然草・ある人、弓射ること習ふに（１）	筆者の言語観を理解し、説明できる。／「ある人、弓射ること習ふに」前半を読み、内容が理解できる。
		11週	詩／徒然草・ある人、弓射ること習ふに（２）	語義を正確に理解し、詩の表現内容について説明できる。／「ある人、弓射ること習ふに」後半を読み、内容が理解できる。
		12週	詩／徒然草・伊勢物語・芥川（１）	詩の表現技巧と主題について理解し、説明できる。／伊勢物語の概要が理解できる。「芥川」の内容が理解できる。
		13週	書き方の基礎レッスン／伊勢物語・芥川（２）	表記・表現の基本ルールについて理解し、実践できる。／「芥川」で詠まれた和歌を理解し、鑑賞できる。
		14週	書き方の基礎レッスン／伊勢物語・芥川（３）	接続表現の種類や用法、比喩などの表現技巧を理解し、実践できる。／「芥川」に書かれた当時の生活や考え方を理解し、説明できる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	フェアな競争／伊勢物語・東下り（１）	論理的展開を正確にたどり、読解できる。／都～三河国までの内容が理解できる。作中の和歌を鑑賞できる。
		2週	フェアな競争／伊勢物語・東下り（２）	筆者特有の概念を理解し、説明できる。／駿河国～武蔵国までの内容が理解できる。作中の和歌を鑑賞できる。
		3週	フェアな競争／伊勢物語・東下り（３）	対立する概念の関係を理解し、文章全体の主題について説明できる。／武蔵国の内容が理解できる。作中の和歌を鑑賞できる。
		4週	法律の改正に関わる文章を読み比べる／土佐日記・門出（１）	実用的文章から必要な情報を正確に取り出すことができる。／土佐日記の概要が理解できる。
		5週	法律の改正に関わる文章を読み比べる／土佐日記・門出（２）	複数の実用的文章を読み比べ、関連づけながら内容を理解し説明できる。／「門出」前半の内容が理解できる。
		6週	短歌／土佐日記・門出（３）	基本的な短歌の技法を理解し、表現内容について説明できる。／「門出」後半の内容が理解できる。
		7週	短歌／古典学習の基礎（４）	近代短歌史における各作品の意義について理解し、説明できる。／古典読解に必要な基礎知識を理解できる。
		8週	俳句／漢文訓読の基礎（１）	基本的な俳句の技法を理解し、表現内容について説明できる。／/漢文読解に必要な基礎知識を理解できる。
	4thQ	9週	俳句／漢文訓読の基礎（２）	近代俳句史における各作品の意義について理解し、説明できる。／漢文読解に必要な基礎知識を理解できる。
		10週	城の崎にて／戦国策・狐借虎威（１）	作品冒頭における登場人物の心境について理解し、説明できる。／本文を正しく書き下し文にできる。
		11週	城の崎にて／戦国策・狐借虎威（２）	状況と登場人物の心境の変化との相関について論理的に理解し、説明できる。／本文の内容が理解できる。
		12週	城の崎にて／十八史略・先従隗始（１）	作品全体の主題について理解し、説明できる。／本文を正しく書き下し文にできる。
		13週	無彩の色／十八史略・先従隗始（２）	具体例とこれに基づく主張の関係を理解し、説明できる。／本文の内容が理解できる。
		14週	無彩の色／十八史略・先従隗始（３）	通説を覆す論の積み上げ方について理解し、筆者の主張を説明できる。／故事成語について理解できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文社会科学	国語	国語	論理的な文章（論説や評論）の構成や展開を的確にとらえ、要旨・要点をまとめることができる。	3	
				論理的な文章（論説や評論）に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べることができる。	3	
				社会生活で使われる語彙（故事成語・慣用句等を含む）を増やし、思考・表現に活用できる。	3	
				専門の分野に関する用語を論理的思考・表現に活用できる。	3	
				文学作品（小説・随筆・詩歌・古典等）を文脈に即して鑑賞し、そこに描かれたものの見方や登場人物の心情を説明できる。	3	
				言語的・文化的教養（語彙・知識等）に広く関心を持ち、そこで得られた知識や考え方を効果的な表現に活用できる。	3	
				言語作品の読解を通して、人間や社会の多様な在り方についての考えを深め、自己を客観的に捉えたり自分の意見を述べることができる。	3	
				常用漢字を中心に、日本語を正しく読み、表記できる。	3	
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集し、それを整理、分析できる。	3	
				課題や条件に応じ、根拠に基づいて議論できる。	3	
				相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	3	

分野横断的能力	汎用的技能	コミュニケーションスキル	コミュニケーションスキル	他者の考えや主張を理解するために、相手を尊重し配慮する態度をとることができる。	3	
				目的に応じた適切な方法で自分の考えや主張を伝えることができる。	3	
				多様な他者との間で良好な人間関係を形成するための行動ができる。	3	
		思考力	思考力	複合的な事象や出来事を分析できる。	3	
				情報や主張を批判的に検証できる。	3	
				情報や主張を説得的に提示するための方法を考えることができる。	3	
		課題発見力・問題解決力	課題発見力・問題解決力	直面している事象や出来事を分析して、対応すべき問題を特定できる。	3	
	基盤的資質・能力	主体性	主体性	自分が果たすべき役割や行動について認識できる。	3	
				自分が果たすべき役割や行動を実践できる。	3	
		自己管理と責任ある行動	自己管理と責任ある行動	自分に求められる役割や行動を把握し、確認できる。	3	
				やるべきことを実行するための具体的行動や計画を考えることができる。	3	
				自分に求められる役割や行動を実践し、その過程や結果の振り返りができる。	3	
		倫理観	倫理観	自分の判断や行動、及びそれらがもたらす結果や影響について、倫理的観点から検討、評価できる。	3	
				自分の判断や行動の基盤となる倫理観を振り返り、表現できる。	3	
		継続的な学習と学びの目的	継続的な学習と学びの目的	学習状況、学習成果を把握し、それぞれの特性、必要、目的に応じて学習計画を考えることができる。	3	
				主体的、継続的な学習の実現に向けて自分の学習活動や学習内容を点検し、改善を検討できる。	3	
	創造性・デザイン能力	創造性	創造性	専門分野以外の多様なものの捉え方や視点の重要性を認識し、受け入れることができる。	3	
				多角的な視点から事象を分析し、対応すべき問題を定義できる。	3	
				様々な知識を統合的に活用しながら、あらかじめ答えが与えられていない問題に対する解決方法を考えることができる。	3	

評価割合

	試験	小テスト・課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	歴史Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20021	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教員作成のPDF資料、『私たちの歴史総合』(清水書院)		
担当教員	永井 隆之		

到達目標

1．諸地域の文明の特色を風土との関わりにおいて理解する。
2．諸文明の発展が、宗教の成立と不可分の関係にあることを理解する。
3．諸文明が影響関係を持ちながら発展したことを理解する。
4．歴史の思想的転換について理解する。
5．社会構造・身分制度の変遷について理解する。
6．文化史についての基礎知識を得る。
7．世界史で学ぶ国々の正しい地理の知識を得る。
8．日本の古代行政区分や歴史上の地名の知識を得る。
9．歴史的事象に関する語句を正しく読解・表記できる。
10. 歴史的事象について考察したことを論理的に表現できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)
評価項目1 項目1,2,3,4,5,6,9	歴史的事象について読解・表記・説明でき、それらを自分の問題として考察できる	歴史的事象に関する語句を正しく読解・表記し、意味を説明できる	歴史的事象に関する語句を正しく読解できない。意味が説明できない。
評価項目2 項目7,8	世界史・日本史で学ぶ国や地域についての正確な知識を得、地図上に表記できる	世界史・日本史で学ぶ国や地域についての正確な知識を得る	世界史・日本史で学ぶ国や地域の名称の知識がない
評価項目3 項目10	歴史的事象について自ら調査・資料収集し、その内容について考察したことを論理的に表現・表記できる	歴史的事象について考察したことを論理的に表現・表記できる	歴史的事象についての知識がない

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	国際社会への幅広い視点を持った技術者となるためには、諸国家、諸地域の変遷やそれぞれの影響関係など、現代世界が形成された過程を知る必要がある。そこで本授業では、原始から現代までの世界史および日本史の知識の習得を主眼とし、その学習成果を論理的に記述し表現できる基礎学力を養うことを目標とする。
授業の進め方・方法	到達目標を達成するため、随時課題を出す。　　MCC対応：Ⅲ－C 社会
注意点	【評価方法・評価基準】 前期中間・前期末・後期中間・学年末の各試験を実施する。成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期末：中間試験成績（40%）、期末試験成績（40%）、課題提出（20%） 学年末：前期中間試験成績（20%）、前期末試験成績（20%）、後期中間試験成績（20%）、学年末試験成績（20%）、課題提出（20%） 定期試験成績は前後期４回の試験をそれぞれ20%、課題提出は前後期分それぞれ10%として算出する。 事項の暗記に終始せず、出来事の成り立ちやそれぞれの影響関係についてよく整理しておくこと。 また、それらを説明できる力を身につけること。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	100年前のパンデミック　スペイン風邪	現在、新型コロナウイルス感染症が世界的なパンデミック（爆発的感染）の状況にある。過去にも、パンデミックは発生していた。今回の新型コロナウイルスへの対策と教訓を、過去のパンデミックから学び取れる。
		2週	人間らしさとは何か？その1 ～ホモ・サピエンス誕生～	我々に至るまで人類はどうやって進化してきたのか。なぜ最終的にホモ・サピエンスだけが繁栄できたのか。その起源について知見を得る。
		3週	人間らしさとは何か？その2 ～ホモ・サピエンスとネアンデルタール人～	かつてホモ・サピエンスには屈強なライバル・ネアンデルタール人という人類がいた。ネアンデルタール人がなぜ姿を消し、ホモ・サピエンスだけが栄えたのか、その理由について、理解を深める。
		4週	人間らしさとは何か？その3 ～グレートジャーニー（世界拡散）～	アフリカで生まれた私たちの祖先は、６万年前に故郷を離れ、驚異的なスピードで世界に広まっていった。その原動力は新たに発明された道具だった。それはどのような道具が人類の世界拡散に約だったのか、その具体相を知る。
		5週	人間らしさとは何か？その4 ～サピエンス、日本列島に到達～	なぜホモ・サピエンスだけが日本列島に到達できたのか。サピエンスが世界の隅々にまで行き繁栄した理由について理解を深める。

		6週	人間らしさとは何か？その5 ～農耕の始まり～	農耕の始まりは人類史上最大の革命にして最大の謎。主食の一つである小麦。それは当初、全く栽培に適していなかった。それでも私たちの食を支える農耕はなぜ始まり、そして広まったのか。農耕の始まりは人類の長い試練の始まり。その実像について知見を得る。
		7週	人間らしさとは何か？その6 ～貨幣の誕生～	6000年以上前、世界で最初の都市が誕生した。その原動力とは貨幣。その力は人間の脳そのものを変え、現代文明を築く原動力になった。お金こそが人間を人間にした。 それでは一体、お金は人間をどう変えてきたのか。その具体相と仕組みを理解する。
		8週	人間らしさとは何か？その7 ～『サピエンス全史』の描く人類の歴史、そして未来～	人類の誕生から未来までをたどり、現代を読み解く本が登場。ユヴァル・ノア・ハラリ著『サピエンス全史』。私たちはどこから来て、どこへ行くのか。人類は幸福になったのか。私たちの幸福を探るヒントは人類の歴史に隠されている。本書から歴史を俯瞰する考え方を学ぶ。
	2ndQ	9週	人間らしさとは何か？その8 ～人類の未来像『ホモ・デウス』に学ぶ～	ユヴァル・ノア・ハラリ『ホモ・デウス』から学び、テクノロジーの急激な発展によって、人類が新たな力を手に入れ、驚異的な力を手に入れる可能性が高まる中、予想される社会像について考えを深める。
		10週	現代史から学ぶ　その1	天安門事件は、1989年6月4日に起こった事件。天安門広場は中国の象徴的な場所。ここにかつて学生や市民が民主化を求めて集結し、デモを行った。これに対し、軍隊が武力行使し、多数の死傷者を出した。なぜこのようなことが起きてしまったのか。このことを当時の世界情勢、中国の現代史から理解する。前編
		11週	現代史から学ぶ　その2	上記の後編。この事件にアメリカや日本はどうかかわったのか、そしてこの事件は現在の世界にどのような影響を与えたのか、考えを深める。
		12週	現代史から学ぶ　その3	第二次大戦時、マンハッタン計画と呼ばれた原爆開発。アメリカの極秘プロジェクトといわれてきた。しかし近年の研究でイギリスの深い関与が指摘されている。ナチス・ドイツを率いるヒトラーやソ連率いるスターリンも原爆開発で凌ぎを削っていた。原爆投下をめぐる舞台裏で何が起きていたのか、その過程を理解する。前編
		13週	現代史から学ぶ　その4	上記の後編。原爆投下を決定する過程から、これに関わった人々の考えを知ると同時に、その投下が世界をどのように変えたのか理解する。
		14週	現代史から学ぶ　その5	戦後フェミニズムの歴史を振り返る。その上で、宮崎駿監督作品『魔女の宅急便』（1989年）を取り上げ、当時のあるべき女性像について検討し、現代との比較を行い、フェミニズムの課題について理解する。
		15週	後期復習	本学期に学んだ内容を概観できる。また、現代にあるモノの起源や社会問題の遠因を発見できる力を養える。さらに現代社会の特質や課題に関する主題について探究し、その成果を議論することを通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について歴史の観点から展望できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	文明のあけぼの	旧石器時代から縄文時代までの社会・経済・文化について理解する。日本列島に人が移住してきた理由について理解できる。
		2週	国の形成	弥生時代から古墳時代までの社会・経済・文化について概観する。日本列島に国が成立、展開していく過程を理解できる。
		3週	律令国家の建設	奈良に政治の中心があった頃の政治・経済・文化・外交を概観する。律令国家の内実について理解できる。
		4週	平安京とその文化	京都に政治の中心があった頃の政治・経済・文化・外交を概観する。平安遷都、摂関政治などについて理解できる。
		5週	武家政治の開始	平氏政権、鎌倉幕府、執権政治について理解する。承久の乱の意義について説明できる。
		6週	武家政治の展開	蒙古襲来、建武の親政、南北朝内乱、室町幕府の成立について理解する。建武の親政の意義、鎌倉幕府と室町幕府の違いについて理解できる。
		7週	中世の社会と文化	鎌倉・室町時代の社会と文化のあり様について概観する。特に鎌倉仏教について理解を深められる。
		8週	戦国時代から天下統一へ	群雄割拠の戦国時代から統一政権が成立するまでを概観する。豊臣秀吉の指揮した朝鮮出兵についてその背景を理解できる
	4thQ	9週	江戸幕府の政治	江戸幕府の内政と外交について理解できる。
		10週	産業の発達と教育・文化の普及	江戸時代に発展した産業や文化、これらを支えた教育について理解を深められる。
		11週	幕府の政治改革	列島内外の深刻な諸問題に対処する幕府の政治改革の内容と結果を理解できる。
		12週	地域の歴史を調べる(1)　一向一揆	一向一揆に身を投じた村の僧侶の描いた理想の社会像について知り、戦国時代の人々が求めていた社会や生き方を理解できる。
		13週	地域の歴史を調べる(2)　白山の歴史	戦国時代の白山麓の村々の歴史を知る。当時の村々の対立が現代の登山道を成立させたことを理解できる。

		14週	地域の歴史を調べる(3)　ある仏像の由緒書	金沢市南山間部内川地域の仏像とその由緒書を手掛かりに、江戸時代寺町における修験道の活動を知る。
		15週	後期復習	本学期に学んだ内容を概観できる。また、現代にあるモノの起源や社会問題の遠因を発見できる力を養える。さらに現代社会の特質や課題に関する主題について資料を活用して探究し、その成果を論述することを通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について歴史の観点から展望できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文社会科学	社会	社会	人間と自然環境との相互作用を前提としつつ、民族、宗教、生活文化の多様性を理解し、異なる文化・社会が共存することの重要性について考察できる。	3	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	40	10	50
専門的能力	40	10	50
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	基礎数学Ａ

科目基礎情報

科目番号	20031	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	建築学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材	教科書：新基礎数学 改訂版（大日本図書）／教材等：新基礎数学問題集 改訂版（大日本図書）／参考書：図書館にある多数の関連書籍		
担当教員	服部 多恵		

到達目標

1．整式の計算ができる。
2．分数式，平方根の計算ができる。
3．実数，複素数を理解し，扱うことができる。
4．２次方程式を理解し，計算できる。
5．いろいろな方程式を解くことができる。
6．恒等式が理解できる。
7．等式を証明できる。
8．いろいろな不等式を解くことができる。
9．不等式を証明できる。
10．集合，命題が理解できる。
11．２点間の距離・内分点の計算ができる。
12．直線の方程式が理解できる。
13．２次曲線が理解できる。
14．不等式の表す領域が理解できる。
15．場合の数・順列・組合せ・二項定理が理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達評価 項目１	整式の加減乗除ができ，剰余の定理や因数定理を応用できる。	整式の加減乗除ができ，剰余の定理や因数定理を理解できる。	整式の計算ができない。
到達評価 項目２	様々な分数式，平方根の計算ができる。	分数式，平方根の計算ができる。	分数式，平方根の計算ができない。
到達評価 項目３	実数，複素数を説明し，計算することができる。	簡単な実数，複素数の計算ができる。	実数，複素数の計算ができない。
到達評価 項目４	２次方程式を理解し，様々な問題に応用できる。	２次方程式の解を判別し，解くことができる。	２次方程式の計算ができない。
到達評価 項目５	いろいろな方程式の解法を説明できる。	簡単な方程式を解くことができる。	方程式を解くことができない。
到達評価 項目６	恒等式の計算ができる。	簡単な恒等式の計算ができる。	恒等式を理解できない。
到達評価 項目７	様々な等式を証明することができる。	簡単な等式を証明することができる。	等式を証明することができない。
到達評価 項目８	様々な不等式を解くことができる。	簡単な不等式を解くことができる。	不等式を解くことができない。
到達評価 項目９	様々な不等式を証明できる。	簡単な不等式を証明できる。	不等式の証明ができない。
到達評価 項目１０	集合や命題を説明できる。	集合や命題の真偽を理解できる。	集合や命題の真偽が理解できない。
到達評価 項目１１	２点間の距離・内分点の計算ができ，様々な問題に応用できる。	簡単な２点間の距離・内分点の計算ができる。	２点間の距離・内分点が理解できない。
到達評価 項目１２	直線を方程式で表し，応用できる。	直線の方程式が理解できる。	直線の方程式が理解できない。
到達評価 項目１３	2次曲線を方程式で表し，応用できる。	2次曲線の方程式が理解できる。	2次曲線が理解できない。
到達評価 項目１４	不等式の表す領域の計算ができる。	不等式の表す領域が図示できる。	不等式の表す領域が図示できない。
到達評価 項目１５	場合の数・順列・組合せを説明し，計算できる。	場合の数・順列・組合せを理解し，計算できる。	場合の数・順列・組合せの計算に困難が認められる。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	数学的な考え方は科学の理解に不可欠といわれている。専門科目の理解に必要な広範囲の内容を扱い，技術者として必要な基礎学力の修得を目的とする。また，数学の問題を解き解答を記述することにより，課題の解決に最後まで取り組み，自分の考えを正しく表現できる能力を学ぶ。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】到達目標の達成度を確認するため，必要に応じてレポート課題を与え，小テストを行うことがある。 【関連科目】基礎数学Ｂ，解析学Ⅰ，代数・幾何Ⅰ 【MCC対応】Ⅰ数学，Ⅶ汎用的技能，Ⅸ創造性・デザイン能力
注意点	【その他履修上の注意事項や学習上の助言】授業中の学習に真剣に取り組むことと，日頃の予習・復習が非常に大切である。授業中は講義に集中し，他の学生に迷惑をかけないようにすること。レポート課題の提出期限を守ること。 【専門科目との関連】本科目の内容は数学を用いる全科目の基礎である。 構造力学Ⅰ：図形と式 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として５０点以上を合格とする。 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 前期末：前期中間試験（35%），前期末試験（35%），小テスト･課題（30%） 学年末：前期中間試験（17.5%），前期末試験（17.5%），後期中間試験（17.5%），学年末試験（17.5%），1年間の小テスト･課題（30%）

テスト

授業の属性・履修上の区分			
□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	整式の加法・減法，整式の乗法	整式の計算ができる。
		2週	因数分解	整式の計算ができる。
		3週	整式の除法，剰余の定理と因数定理	整式の計算ができる。
		4週	分数式の計算，実数	分数式，平方根の計算ができる。 実数，複素数を理解し，扱うことができる。
		5週	平方根	分数式，平方根の計算ができる。
		6週	複素数	実数，複素数を理解し，扱うことができる。
		7週	２次方程式，解と係数の関係	２次方程式を理解し，計算ができる。
		8週	高次方程式，連立方程式	いろいろな方程式を解くことができる。
	2ndQ	9週	いろいろな方程式，恒等式	いろいろな方程式を解くことができる。恒等式が理解できる。
		10週	等式の証明	等式を証明できる。
		11週	不等式の性質，１次不等式の解法	いろいろな不等式を解くことができる。
		12週	連立不等式，2次不等式	いろいろな不等式を解くことができる。
		13週	２次不等式，高次不等式	いろいろな不等式を解くことができる。
		14週	不等式の証明	不等式を証明できる。
		15週	前期復習	項目１から９
		16週		
後期	3rdQ	1週	集合	集合，命題が理解できる。
		2週	命題	集合，命題が理解できる。
		3週	２点間の距離と内分点	２点間の距離・内分点の計算ができる。
		4週	直線の方程式，２直線の関係	直線の方程式が理解できる。
		5週	円の方程式	２次曲線が理解できる。
		6週	楕円	２次曲線が理解できる。
		7週	双曲線，放物線	２次曲線が理解できる。
		8週	２次曲線の接線	２次曲線が理解できる。
	4thQ	9週	不等式と領域	不等式の表す領域が理解できる。
		10週	場合の数	場合の数・順列・組合せ・二項定理が理解できる。
		11週	順列	場合の数・順列・組合せ・二項定理が理解できる。
		12週	組合せ	場合の数・順列・組合せ・二項定理が理解できる。
		13週	いろいろな順列	場合の数・順列・組合せ・二項定理が理解できる。
		14週	二項定理	場合の数・順列・組合せ・二項定理が理解できる。
		15週	後期復習	項目10から15
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算、及び因数定理等を利用した簡単な因数分解ができる。	3	
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	
				実数の絶対値について理解し、計算ができる。	3	
				分母の有理化等の平方根の計算ができる。	3	
				複素数の相等を理解し、加減乗除及び絶対値の計算ができる。	3	
				解の公式等を利用して、二次方程式を解くことができる。	3	
				因数定理等を利用して、高次方程式を解くことができる。	3	
				連立方程式を解くことができる。	3	
				無理方程式及び分数方程式を解くことができる。	3	
				一次不等式及び二次不等式を解くことができる。	3	
				恒等式の考え方を活用できる。	3	
				与えられた二点から距離や内分点を求めることができる。	3	
				直線及び円の方程式を求めることができる。	3	
				二次曲線について、方程式とグラフの概形の関係を説明できる。	3	
				不等式の表す領域を図示できる。	3	
				積の法則及び和の法則を利用して場合の数を求めることができる。	3	
				積の法則と和の法則を理解し、順列及び組合せの計算ができる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	思考力	思考力	複合的な事象や出来事を分析できる。	3	
				情報や主張を批判的に検証できる。	3	
				情報や主張を説得的に提示するための方法を考えることができる。	3	

		課題発見力・問題解決力	課題発見力・問題解決力	直面している事象や出来事を分析して、対応すべき問題を特定できる。	3	
				現状を分析した上で、実現すべき理想との乖離（ギャップ）の中に含まれる課題を把握できる。	3	
				問題の解決、理想の実現のために達成すべき目標を設定し、また、具体的な行動案を検討できる。	3	
	創造性・デザイン能力	創造性	創造性	専門分野以外の多様なものの捉え方や視点の重要性を認識し、受け入れることができる。	3	
				多角的な視点から事象を分析し、対応すべき問題を定義できる。	3	
				様々な知識を統合的に活用しながら、あらかじめ答えが与えられていない問題に対する解決方法を考えることができる。	3	
		エンジニアリングデザイン能力	エンジニアリングデザイン能力	クライアントやユーザの要求や実装すべき機能などを把握し、工学的な要件として把握できる。	3	
				種々の制約条件の下で、複数の解決方法について検討し、工学的視点から判断した最適解を提示できる。	3	
				工学的問題解決方法を実現するためのプロセスを具体的に考え、進捗を把握しながら、実践できる。	3	

評価割合

	試験	小テスト･課題	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	基礎数学Ｂ

科目基礎情報

科目番号	20032	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	建築学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	前期:2 後期:4
教科書/教材	教科書：新 基礎数学 改訂版（大日本図書）／ 教材：新 基礎数学 問題集 改訂版 （大日本図書）／ 参考書：多数の関連図書が図書館にある。		
担当教員	吉江 佑介		

到達目標

１．２次関数が理解できる。
２．べき関数，分数関数，無理関数が理解できる。
３．指数関数が理解できる。
４．対数関数が理解できる。
５．三角関数が理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	２次関数が理解できる。	基本的な２次関数が理解できる。	２次関数が理解できない。
到達目標 項目２	べき関数，分数関数，無理関数が理解できる。	基本的なべき関数，分数関数，無理関数が理解できる。	べき関数，分数関数，無理関数が理解できない。
到達目標 項目３	指数関数が理解できる。	基本的な指数関数が理解できる。	指数関数が理解できない。
到達目標 項目４	対数関数が理解できる。	基本的な対数関数が理解できる。	対数関数が理解できない。
到達目標 項目５	三角関数が理解できる。	基本的な三角関数が理解できる。	三角関数が理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	【授業の目標】 数学的な考え方は科学の理解に不可欠といわれている。専門科目の理解に必要な広範囲の内容を扱い、技術者として必要な基礎学力を養う。また、数学を用いた課題解決の方法を学び、証明等を通じて論理的な表現力を養う。 【キーワード】 ２次関数，指数，対数，三角比，三角関数，加法定理
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 到達目標の達成度を確認するために，適宜，課題等を課す。 【関連科目】 基礎数学Ａ，解析学Ⅰ，代数・幾何Ⅰ 【MCC対応】 Ⅰ 数学，Ⅶ 汎用的技能，Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】 定期試験前の学習はもちろん，日常の予習復習も非常に大切である。疑問点などがあれば質問をして解決しておく。 定期試験などを受験するときは，内容を十分に理解しておく。課題などは必ず提出する。 受講中は講義に集中する。スマートフォンなどの電源を切る。他の学生に迷惑を掛けないようにする。 【専門科目との関連】 建築学科専門科目全般 【評価方法・評価基準】 成績の評価基準として５０点以上を合格とする。前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 学年末成績：前期中間試験（17.5%），前期末試験（17.5%），後期中間試験（17.5%），学年末試験（17.5%），小テスト，課題，受講態度や学習への取り組み状況の総合的評価（30%） 前期末成績：前期中間試験（35%），前期末試験（35%），小テスト，課題，受講態度や学習への取り組み状況の総合的評価（30%） ＊定期試験，小テストなどで不正行為があれば大きく減点する。 ＊講義に集中しなかった場合や他の学生に迷惑を掛けた場合にも減点することがある。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	関数とグラフ	１．２次関数が理解できる。
		2週	２次関数のグラフ	１．２次関数が理解できる。
		3週	２次関数のグラフ	１．２次関数が理解できる。
		4週	２次関数の最大・最小	１．２次関数が理解できる。
		5週	２次関数と２次方程式	１．２次関数が理解できる。
		6週	２次関数と２次方程式	１．２次関数が理解できる。
		7週	２次関数と２次不等式	１．２次関数が理解できる。
		8週	２次関数と２次不等式	１．２次関数が理解できる。
	2ndQ	9週	べき関数	２．べき関数，分数関数，無理関数が理解できる。
		10週	分数関数	２．べき関数，分数関数，無理関数が理解できる。
		11週	分数関数	２．べき関数，分数関数，無理関数が理解できる。
		12週	無理関数	２．べき関数，分数関数，無理関数が理解できる。

		13週	無理関数	2．べき関数，分数関数，無理関数が理解できる。
		14週	逆関数	2．べき関数，分数関数，無理関数が理解できる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	累乗根，指数の拡張	3．指数関数が理解できる。
		2週	指数関数	3．指数関数が理解できる。
		3週	対数，対数関数	4．対数関数が理解できる。
		4週	常用対数	4．対数関数が理解できる。
		5週	鋭角の三角比	5．三角関数が理解できる。
		6週	鈍角の三角比	5．三角関数が理解できる。
		7週	三角形への応用	5．三角関数が理解できる。
		8週	一般角の三角関数	5．三角関数が理解できる。
	4thQ	9週	孤度法，三角関数の性質	5．三角関数が理解できる。
		10週	三角関数のグラフ	5．三角関数が理解できる。
		11週	グラフの拡大と縮小	5．三角関数が理解できる。
		12週	三角関数の方程式と不等式	5．三角関数が理解できる。
		13週	加法定理	5．三角関数が理解できる。
		14週	加法定理の応用	5．三角関数が理解できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	二次関数の性質及びグラフを理解し、最大値や最小値を求めることができる。	3	
				分数関数や無理関数の性質及びグラフを理解し、分数関数や無理関数を含む不等式に応用できる。	3	
				与えられた関数の逆関数を求め、その性質を説明できる。	3	
				累乗根や指数法則を利用した計算ができる。	3	
				指数関数の性質及びグラフを理解し、指数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	3	
				対数の性質を理解し、対数の計算ができる。	3	
				対数関数の性質及びグラフを理解し、対数関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	3	
				角を弧度法で表現することができる。	3	
				鋭角の三角比及び一般角の三角関数の値を求めることができる。	3	
				三角関数の性質及びグラフを理解し、三角関数を含む方程式・不等式を解くことができる。	3	
				加法定理を利用できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	思考力	思考力	複合的な事象や出来事を分析できる。	3	
				情報や主張を批判的に検証できる。	3	
				情報や主張を説得的に提示するための方法を考えることができる。	3	
		課題発見力・問題解決力	課題発見力・問題解決力	直面している事象や出来事を分析して、対応すべき問題を特定できる。	3	
				現状を分析した上で、実現すべき理想との乖離（ギャップ）の中に含まれる課題を把握できる。	3	
				問題の解決、理想の実現のために達成すべき目標を設定し、また、具体的な行動案を検討できる。	3	
	創造性・デザイン能力	創造性	創造性	専門分野以外の多様なものの捉え方や視点の重要性を認識し、受け入れることができる。	3	
				多角的な視点から事象を分析し、対応すべき問題を定義できる。	3	
				様々な知識を統合的に活用しながら、あらかじめ答えが与えられていない問題に対する解決方法を考えることができる。	3	
		エンジニアリングデザイン能力	エンジニアリングデザイン能力	クライアントやユーザの要求や実装すべき機能などを把握し、工学的な要件として把握できる。	3	
				種々の制約条件の下で、複数の解決方法について検討し、工学的視点から判断した最適解を提示できる。	3	
				工学的問題解決方法を実現するためのプロセスを具体的に考え、進捗を把握しながら、実践できる。	3	

評価割合

	試験	小テスト・課題	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	物理学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20041	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書：前田恵一ほか「物理基礎」、前田恵一ほか「物理」（実教出版）　教材等：関連プリントや一斉実験の実験書、「エクセル物理　総合版　物理基礎＋物理」（実教出版）		
担当教員	佐野 陽之		

到達目標

1．力と速度と加速度を理解できる。
2．運動の諸法則を理解できる。
3．仕事を理解できる。
4．力学的エネルギーとその保存則を理解できる。
5．熱量の保存と比熱について理解できる。
6．運動量とその保存則を理解できる。
7．剛体を理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
力学分野１（力、運動、剛体）到達目標1,2,7	基本的な物理現象とそれらの数学的表式（基本法則・公式）を十分理解できる。基礎的な問題及び複数の法則（公式）や物理量が関係した問題が解ける。	基本的な物理現象を理解し、それらの数学的表式（基本法則・公式）を知っている。基礎的な問題が解ける。	基本的な物理現象及び基本法則・公式を理解できない。基礎的問題が解けない。
力学分野２（仕事、力学的エネルギー、運動量）到達目標3,4,6	基本的な物理現象とそれらの数学的表式（基本法則・公式）を十分理解できる。基礎的な問題及び複数の法則（公式）や物理量が関係した問題が解ける。	基本的な物理現象を理解し、それらの数学的表式（基本法則・公式）を知っている。基礎的な問題が解ける。	基本的な物理現象及び基本法則・公式を理解できない。基礎的問題が解けない。
熱分野（熱量、比熱）到達目標5	基本的な物理現象とそれらの数学的表式（基本法則・公式）を十分理解できる。基礎的な問題及び複数の法則（公式）や物理量が関係した問題が解ける。	基本的な物理現象を理解し、それらの数学的表式（基本法則・公式）を知っている。基礎的な問題が解ける。	基本的な物理現象及び基本法則・公式を理解できない。基礎的問題が解けない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	人類は自然現象の中に存在する法則を発見し、それを応用して文明を築いてきた。物理はその中心的役割を果たしてきている。物理学Iでは力と運動に関する現象を中心に、その現象と物理量を言葉や式で表現する。また、数式で表現された物理量から現象を理解する。こうして技術者としての基礎学力を養い、さまざまな工学的な課題の解決方法を習得することを目的とする。
授業の進め方・方法	【授業の進め方など】各項目ごとに物理現象・法則等の説明・解説を行い、導出した公式等の使い方を習得するために問題演習を行う。また、数回物理実験を実施する。 【事前事後学習など】必要に応じて宿題・課題を与える。 【関連科目】基礎数学A、基礎数学B、化学I 【MCC対応】Ⅱ-A物理、Ⅱ-B物理実験
注意点	物理と数学は非常に密接に関連しているので、数学の基礎をしっかり固めること。物理に関するセンスを磨き実力をつけるため、教科書や問題集の練習問題をなるべく多く解くこと。授業で理解できない点は、直ぐに質問すること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。 前期末：前期中間試験（４５%）、前期末試験（４５%）、実験レポートなど（１０%） 学年末：後期の成績を、後期中間試験（４５%）、学年末試験（４５%）、実験レポートなど（１０%）で評価し、前期と後期の成績の平均を学年末の成績とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	速度	速度を理解できる
		2週	加速度	加速度を理解できる
		3週	等加速度直線運動	速度と加速度を理解できる
		4週	自由落下の実験	落下する物体の一定時間ごとの位置を測定し、重力加速度の値を求めることができる
		5週	重力による運動	速度と加速度を理解できる
		6週	力	力を理解できる
		7週	力のつり合い	力を理解できる
		8週	前期中間試験の解答と復習 摩擦力	１～７週の授業内容に関する基礎的問題が解ける。 力を理解できる。
	2ndQ	9週	摩擦力	力を理解できる
		10週	いろいろな力、圧力、浮力	力を理解できる
		11週	慣性の法則	運動の諸法則を理解できる
		12週	運動方程式	運動の諸法則を理解できる
		13週	運動方程式の応用	運動の諸法則を理解できる

		14週	復習と演習	8～13週の授業内容に関する基礎的問題が解ける
		15週	前期の復習	8～13週の授業内容に関する基礎的問題が解ける
		16週		
後期	3rdQ	1週	仕事	仕事を理解できる
		2週	運動エネルギー	力学的エネルギーを理解できる
		3週	位置エネルギー	力学的エネルギーを理解できる
		4週	力学的エネルギー保存の法則	力学的エネルギーとその保存則を理解できる
		5週	熱エネルギー	熱量の保存と比熱について理解できる
		6週	比熱の実験	水熱量計を用いた測定によって、金属の比熱を求めることができる。
		7週	復習と演習	1～6週の授業内容に関する基礎的問題が解ける
		8週	後期中間試験の解答と復習 運動量	1～6週の授業内容に関する基礎的問題が解ける。 運動量を理解できる。
	4thQ	9週	運動量と力積	運動量を理解できる
		10週	運動量の保存	運動量とその保存則を理解できる
		11週	運動量と力学的エネルギー	運動量とその保存則を理解できる
		12週	運動量保存の実験	台車の衝突前後の速度測定を行い、運動量の保存を確認する
		13週	剛体の力学I	剛体を理解できる
		14週	剛体の力学II	剛体を理解できる
		15週	後期の復習	8～14週の授業内容に関する基礎的問題が解ける
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	物理	速度と加速度の概念を説明できる。	3	前1,前2
				平均の速度、平均の加速度に関する計算ができる。	3	
				直線及び平面運動において、速度をベクトルとして捉え、速度の合成・分解及び相対速度に関する計算ができる。	3	
				等加速度直線運動の公式を用いて、物体の変位、時間、速度に関する計算ができる。	3	
				平面内を移動する質点の運動を位置ベクトルの変化として扱うことができる。	3	
				自由落下及び鉛直投射した物体の変位、速度、時間に関する計算ができる。	3	
				水平投射及び斜方投射した物体の変位、速度、時間に関する計算ができる。	3	
				物体に作用する力を図示できる。	3	
				力の合成と分解ができる。	3	
				質点にはたらく力のつりあいに関する計算ができる。	3	
				重力、弾性力、抗力、張力の概念を理解し、それぞれの力に関する計算ができる。	3	
				圧力、浮力について説明できる。	3	
				運動の三法則について説明できる。	3	
				運動方程式を用いて、物体に生じる加速度や物体にはたらく力などを求めることができる。	3	
				静止摩擦力がはたらいている場合の力のつりあいについて説明できる。	3	
				最大摩擦力に関する計算ができる。	3	
				動摩擦力に関する計算ができる。	3	
				仕事と仕事率に関する計算ができる。	3	
				物体の運動エネルギーに関する計算ができる。	3	
				重力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
				弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
				力学的エネルギー保存の法則について説明でき、その法則を用いて、物体の速度や変位などを求めることができる。	3	
				物体の質量と速度を用いて、運動量を求めることができる。	3	
				物体の運動量変化が力積に等しいことを用いて、力積の大きさ、速度変化及び加わる平均の力などを求めることができる。	3	
				運動量保存の法則について説明でき、その法則や反発係数を用いて、物体の衝突、分裂及び合体に関して、速度変化などを求めることができる。	3	
				力のモーメントに関する計算ができる。	3	
				剛体のつり合いに関する計算ができる。	3	
				重心に関する計算ができる。	3	
				原子や分子の熱運動と絶対温度との関連について説明できる。	3	
				時間の推移とともに、熱の移動によって熱平衡状態に達することを説明できる。	3	
				物体の熱容量と比熱に関する計算ができる。	3	

				熱量保存の法則を用いて、熱容量、比熱及び熱平衡後の物体の温度を求めることができる。	3	
				エネルギーには多くの形態があり、互いに変換できることを具体例を挙げて説明できる。	3	
				不可逆変化について、具体例を挙げて説明できる。	3	
		物理実験	物理実験	実験の目的及び原理を説明できる。	3	
				整理整頓により実験環境を適切に保ち、手順に従って安全に実験ができる。（化学実験と共通）	3	
				実験条件やデータなどを正確に記録できる。（化学実験と共通）	3	
				実験データから、最確値や誤差などを求めることができる。	3	
				適切なグラフを作成し、実験データ間の最も確からしい関係を見出すことができる。	3	
				適切な有効数字及び単位を用いて物理量を表すことができる。（化学実験と共通）	3	
				実験結果から、物理現象の特徴や規則性を説明できる。	3	
				観察・実験結果を座学などで学んだ内容と関連付けて説明できる。（化学実験と共通）	3	
				以下の6分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。力学に関する分野/熱に関する分野/波に関する分野/光に関する分野/電磁気に関する分野/原子（電子及び放射線を含む）に関する分野	3	

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	90	10	100
基礎的能力	90	10	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	化 学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20045	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	「化学基礎」，「化学」（東京書籍），エクセル化学　総合版（実教出版），スクエア最新図説化学（第一学習社），授業用プリント		
担当教員	奥村 真子		

到達目標

1.化学実験の基本操作と諸注意を理解できる。
2.化学の基礎法則を理解できる。
3.化学式を理解できる。
4.化学結合の違いを理解できる。
5.典型元素の化学的性質の周期性を理解できる。
6.アルカリ金属元素の性質の類似性を理解できる。
7.原子量，物質量の考え方を理解できる。
8.遷移金属元素の性質を理解できる。
9.種々の錯イオンの構造や色を理解できる。
10.金属イオンの混合溶液を系統立てて分離できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
物質の分離方法 1	物質の性質を利用した分離方法について理解でき，分離操作を選択できる。	物質の性質を利用した分離方法について理解できる。	物質の性質を利用した分離方法について理解できない。
原子のつくりと周期表 2, 4, 5, 6	原子の作りと電子軌道について理解でき，元素と周期表のことが説明できる。	原子の作りと電子軌道について理解できる。	原子の作りと電子軌道について理解できない。
物質量と化学反応式 2, 3, 7	物質量，モル濃度の算出について理解でき，化学反応式と関連付けることができる。	物質量，モル濃度の算出について理解できる。	物質量，モル濃度の算出について理解できない。
典型元素 5, 6	典型元素とは何か及び各元素の性質について周期表と関連付けて理解できる。	典型元素とは何か及び各元素の性質について理解できる。	典型元素とは何か及び各元素の性質について理解できない。
遷移元素 8, 9	遷移元素とは何か及び各元素の性質について理解でき，典型元素との違いを説明できる。	遷移元素とは何か及び各元素の性質について理解できる。	遷移元素とは何か及び各元素の性質について理解できない。
金属イオンの分離 10	イオンの沈澱反応が理解でき，分離操作を理解できる。	イオンの沈澱反応が理解できる。	イオンの沈澱反応が理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	講義や化学実験を通して，身の回りにある物質の性質，分類，構造をさぐり，それらの間に成り立つ法則を調べる。 その中で，専門科目の理解に必要な基礎学力を養い，得られた化学的な知識や考え方を用いた様々な問題解決の方法を学ぶ。さらに，化学実験においては，適切な試薬使用量を守ること，廃液をむやみに流さないことなど，環境に配慮する態度を養う。
授業の進め方・方法	化学Ⅰは講義で学びます。 【事前事後学習など】化学実験のレポートは，実験当日中に必ず提出すること。 提出期限を過ぎたレポートは，原則として受理しない。 【関連科目】化学Ⅱ，物理学Ⅰ，物理学ⅡA，物理学ⅡB 【MCC対応】Ⅱ-C　化学，Ⅱ-D　化学実験
注意点	記憶する事項が多いが，単なる丸暗記ではなく，理屈を考えて記憶すること。 座学だけでなく，実験を通じて，注意力，観察力，思考力，技術力を獲得するように努めること。 科学に取り組む基本姿勢である，常に”なぜ?”と考える習慣を，毎時間，身に着けてもらいたい。 授業は，プリントによって行うので，絶対に忘れてこないこと。 【評価方法・評価基準】前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 前期末：前期中間試験（４０%），前期末試験（４０%），実験レポートなど（授業への取り組み姿勢）（２０%） 学年末：前期中間試験（２０%），前期末試験（２０%），後期中間試験（２０%），学年末試験（２０%），実験レポートなど（授業への取り組み姿勢）（２０%） ★実験レポートなどの点数は，レポートがすべて受理され，授業態度が良好と認めた場合にフルマーク（２０%）を与える。成績の評価基準として50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	化学実験（１）	ガラス細工を通して物質の利用とその性質とのかかわりを理解するとともに実験室における安全について理解ができる。
		2週	物質の分類･分離	物質の分類ならびに混合物の分離方法について理解できる。
		3週	物質と原子･分子（１）　化学の基礎法則	原子と分子の違い，アボガドロの法則等の化学における基本法則が理解できる。
		4週	物質と原子･分子（２）　物質の表し方	物質の表し方が理解できる。
		5週	原子の構造	原子の構造について理解できる。

		6週	原子の電子配置	原子の電子殻と電子配置について理解できる。
		7週	元素と周期表	電子殻における電子の重点に関する規則性をもとに各元素と周期表の関係が理解できる。
		8週	化学結合（１）　イオン結合	各元素のイオンへのなりやすさとイオン結合について理解できる。
	2ndQ	9週	化学結合（２）　共有結合と分子	共有結合とそれからなる分子について理解できる。
		10週	化学結合（３）　分子の極性	共有結合の分極について理解できる。
		11週	化学結合（４）　金属結合，結晶の種類とその性質	金属結合と金属格子の種類について理解できる。
		12週	原子量･分子量と物質量	原子量，物質量と物質量との関係が理解できる。
		13週	化学実験（２）	アルカリ金属元素に関する実験を通して周期表とイオンへのなり易さの関係を理解するとともに，ガラス器具を安全に正しく取り扱うことができる。
		14週	物質量の応用	物質量の算出ならびにモル濃度の算出ができる。
		15週	前期復習	ここまでの知識を総合的に活用することができる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	化学反応式（１）　化学反応式の書き方	化学反応式を記す際の規則を理解し，化学反応式の作成ができる。
		2週	化学反応式（２）　化学反応式を用いる計算	化学反応式を用い各物質同士の量的関係を理解することができる。
		3週	化学反応式（３）　化学反応式を用いる計算	化学反応式を用い過不足があるケースにおける量的関係を理解することができる。
		4週	典型元素の単体と化合物（１）	１，２，１３族の性質とその単体について理解できる。
		5週	典型元素の単体と化合物（２）	１４，１５，１６族の性質とその単体について理解できる。
		6週	典型元素の単体と化合物（３）	１７，１８族の性質とその単体について理解できる。
		7週	復習	ここまでの知識を総合的に活用することができる。
		8週	化学実験（３）	過不足のあるケースについての実験を行いこれまでの知識を活用し，化学反応における量的関係を理解するとともに，ガラス器具を安全に正しく取り扱うことができる。
	4thQ	9週	遷移元素の単体と化合物（１）　遷移元素と典型元素の違い	遷移元素と典型元素の違いを理解することができる。
		10週	遷移元素の単体と化合物（２）　遷移元素	Mn，Feの特徴について理解できる。
		11週	遷移元素の単体と化合物（３）　遷移元素	Cr，Cu，Agの特徴について理解できる。
		12週	遷移元素の単体と化合物（４）　遷移元素と錯イオン	錯イオンについて理解できる
		13週	金属イオンの系統分離とその確認	金属イオンの沈澱反応を用いる金属イオンの分離法法について理解できる。
		14週	化学実験（４）	金属イオンの分離実験を行い，分離方法における知識を通して現象が理解できるとともに，ガラス器具を安全に正しく取り扱うことができる。
		15週	後期復習	ここまでの知識を総合的に活用することができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	化学	化学	化学と現代の社会課題との関連性について説明できる。	3	
				物質が原子からできていることについて説明できる。	3	
				単体と化合物について説明できる。	3	
				同素体について説明できる。	3	
				純物質と混合物の区別について説明できる。	3	
				混合物の分離法について理解し、適切な分離法を選択できる。	3	
				物質を構成する分子・原子が常に熱運動していることについて説明できる。	3	
				水の状態変化について説明できる。	3	
				物質の三態とその状態変化について説明できる。	3	
				原子の構造（原子核・電子）や原子番号、質量数について説明できる。	3	
				同位体・放射性同位体について説明できる。	3	
				原子の電子配置について電子殻を用いて書き表すことができる。	3	
				価電子の働きについて説明できる。	3	
				イオン化エネルギーと電子親和力について説明できる。	3	
				代表的なイオンを化学式で表すことができる。	3	
				原子番号と価電子の数との関係について考えることができる。	3	
				元素の性質について価電子と周期律から考えることができる。	3	
				イオンの化学式とイオンの名称について説明できる。	3	
				イオン結合について説明できる。	3	
				イオン結晶の性質について説明できる。	3	
				共有結合について説明できる。	3	
				極性と水素結合について説明できる。	3	
				構造式や電子式により分子を書き表すことができる。	3	

				自由電子と金属結合について説明できる。	3	
				金属の性質について説明できる。	3	
				原子の相対質量と原子量について説明できる。	3	
				物質量（mol）を用い物質の量を表すことができる。	3	
				分子量・式量について説明できる。	3	
				気体の体積と物質量の関係について説明できる。	3	
				化学反応式について反応物、生成物、係数を理解し、組み立てることができる。	3	
				化学反応式を用いて化学量論的な計算ができる。	3	
				電離について説明でき、電解質と非電解質の区別ができる。	3	
				質量パーセント濃度について説明でき、質量パーセント濃度の計算ができる。	3	
				モル濃度について説明でき、モル濃度の計算ができる。	3	
		化学実験	化学実験	実験器具（電子天秤やガラス器具など）を目的と精度に応じて選択し正しく使うことができる。	3	
				試薬（粉体及び液体）の取扱いができる。	3	
				整理整頓により実験環境を適切に保ち、手順に従って安全に実験ができる。（物理実験と共通）	3	
				事故への対処の方法（薬品の付着、引火、火傷、切り傷など）を説明できる。	3	
				実験条件やデータなどを正確に記録できる。（物理実験と共通）	3	
				実験結果を表やグラフなどに見やすく整理できる。	3	
				適切な有効数字及び単位を用いて物理量を表すことができる。（物理実験と共通）	3	
				観察・実験結果を座学などで学んだ内容と関連付けて説明できる。（物理実験と共通）	3	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	保健体育Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20051	科目区分	一般 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	アクティブスポーツ総合版（大修館書店）　その他、図書館に多数の関連書籍がある。		
担当教員	岩竹 淳,北田 耕司		

到達目標

【陸上競技】
1．陸上競技に必要な技術・体力的要素を理解し説明できる。
2．自己の持つ力を最大限に発揮することができる。
3．標準記録をクリアできる。
4．ルールを理解し説明できる。
【バドミントン】
5．ラリーを続けることができる。
6．ルールを理解しゲームができる。
【トレーニング科学】
7．筋の種類と構造，活動様式を理解し説明できる。
8．筋のエネルギー代謝特性を理解し説明できる。
【バレーボール】
9．確実なサーブとレシーブができる。
10．ルールを理解しゲームができる。
【バスケットボール】
11．ルールを理解し，ゲームを楽しむことができる
【保　健】
12．飲酒と喫煙の害を理解し説明できる。
13．性の意味を理解し説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目 1，2，3，4，5，6，9，10，11	ルールを理解するとともに，運動の技術的，体力的および戦術的な構造を把握して運動に取り組むことができる。	ルールを理解して運動に取り組むことができる。	ルールを理解できず運動に取り組むことが困難である。
到達目標 項目7，8，12，13	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己または他者に実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけることが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	保健体育は技術者としてはもとより、人間としてより良い生活を実践していくための基礎学力および国際社会を多面的に捉える教養を身につける。個人の健康の保持増進に努めると共に、幅広い視点から社会性を見につけ、意欲的かつ実践的に運動課題の解決に取り組む姿勢を育成する。
授業の進め方・方法	理解を深めるため，必要に応じてレポートや課題を課すことがある。 【MCC対応】Ⅶ 汎用的技能，Ⅷ 態度・志向性
注意点	前期は雨天時にバレーボールを実施する。 学校指定の服装を着用すること。体育館に入るときは必ず学校指定の室内シューズに履きかえること。 障害防止等安全上の観点より、実技授業中は携帯電話の保持やアクセサリー類の着用を禁ずる。 怪我等身体的事由により規定の種目が受講できない場合は，適宜レポート課題を課す。 課題のレポートは期限内に必ず提出すること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として５０点以上を合格とする。 前期実技試験，前期末筆記試験，後期実技試験，後期末筆記試験を実施した上で下記の割合で前期末と学年末の成績を算出する。 前期末：実技試験（７０%），期末筆記試験（３０%） 後期末：実技試験（６０%），期末筆記試験（３０%），レポート（１０%） 学年末：前期評価と後期評価の平均

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション・スポーツテスト（屋内種目）	授業における各種の注意点について理解できる。 スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		2週	スポーツテスト（屋外種目 50m走・ハンドボール投）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		3週	スポーツテスト（屋内種目 シャトルランテスト）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		4週	陸上競技　短距離走（１）	短距離走に必要な技術・体力的要素を理解し説明できる。
		5週	陸上競技　短距離走（２）	自己の持つ力を最大限に発揮できる。
		6週	陸上競技　跳　躍（１）	跳躍に必要な技術・体力的要素を理解し説明できる。
		7週	陸上競技　跳　躍（２）	自己の持つ力を最大限に発揮できる。
		8週	陸上競技　投　擲（１）	投擲に必要な技術・体力的要素を理解し説明できる。
	2ndQ	9週	陸上競技　投　擲（２）	自己の持つ力を最大限に発揮できる。
		10週	陸上競技　長距離走	長距離走に必要な技術・体力的要素を理解し説明できる。

		11週	バドミントン　　サーブ，ラリー練習	確実なサーブとラリーができる。
		12週	バドミントン　　ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
		13週	バドミントン　　テスト	実技テスト課題を達成できる。
		14週	保　　健　　飲酒と喫煙を考える	飲酒と喫煙の害を理解し説明できる。
		15週	前期復習	前期の授業内容を振り返り、理解し説明できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	バレーボール　　パス，レシーブ練習	確実なパスとレシーブができる。
		2週	バレーボール　　サーブ，レシーブ練習	確実なサーブとレシーブができる。
		3週	バレーボール　　ゲーム	ルールを理解してゲームができる。
		4週	バレーボール　　ゲーム	ルールを理解してゲームができる。
		5週	バレーボール　　ゲーム	ルールを理解してゲームができる。
		6週	バレーボール　　テスト	実技テスト課題を達成できる。
		7週	トレーニング科学　　筋力トレーニングの基礎	筋の種類と構造、活動様式を理解し説明できる。
		8週	トレーニング科学　　トレーニングの原理・原則	トレーニングの原理・原則を理解し説明できる。
	4thQ	9週	トレーニング科学　　エネルギー供給系１	筋のエネルギー代謝特性を理解し説明できる。
		10週	トレーニング科学　　エネルギー供給系２	筋のエネルギー代謝特性を理解し説明できる。
		11週	バスケットボール　　パス・ドリブル基礎練習	確実なパスとドリブルができる。
		12週	バスケットボール　　ゲーム	ルールを理解してゲームができる。
		13週	バスケットボール　　ゲーム	ルールを理解してゲームができる。
		14週	保　　健　　性を考える	性の意味を理解し説明できる。
		15週	後期復習	後期の授業内容を振り返り、理解し説明できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	汎用的技能	コミュニケーションスキル	コミュニケーションスキル	他者の考えや主張を理解するために、相手を尊重し配慮する態度をとることができる。	3	
				目的に応じた適切な方法で自分の考えや主張を伝えることができる。	3	
				多様な他者との間で良好な人間関係を形成するための行動ができる。	3	
		チームワークとリーダーシップ	チームワークとリーダーシップ	チーム活動において意見の相違や対立を踏まえて合意形成に向けて行動できる。	3	
				チームの協働関係の形成、維持、向上を促すための行動ができる。	3	
				チーム活動の目標共有を図り、目標達成に向けた行動を実践し、また、チームの協働を促進するための行動ができる。	3	
		情報収集・活用・発信力	情報収集・活用・発信力	ディジタルツールを含む種々の手段や各種メディアを活用し、情報を収集できる。	3	
				信頼性・妥当性・有効性などを考慮しながら情報を検証・評価できる。	3	
				自己及び他者の権利に配慮し、適切な方法を用いて情報を活用し、効果的に情報発信できる。	3	
		思考力	思考力	複合的な事象や出来事を分析できる。	3	
				情報や主張を批判的に検証できる。	3	
				情報や主張を説得的に提示するための方法を考えることができる。	3	
		課題発見力・問題解決力	課題発見力・問題解決力	直面している事象や出来事を分析して、対応すべき問題を特定できる。	3	
				現状を分析した上で、実現すべき理想との乖離（ギャップ）の中に含まれる課題を把握できる。	3	
				問題の解決、理想の実現のために達成すべき目標を設定し、また、具体的な行動案を検討できる。	3	
	基盤的資質・能力	自己理解	自己理解	自分の経験や活動を振り返り、自分の考え方や価値観などを認知できる。	3	
				自己理解に基づき必要な対応や行動を検討できる。	3	
		主体性	主体性	自分が果たすべき役割や行動について認識できる。	3	
				自分が果たすべき役割や行動を実践できる。	3	
		自己管理と責任ある行動	自己管理と責任ある行動	自分に求められる役割や行動を把握し、確認できる。	3	
				やるべきことを実行するための具体的行動や計画を考えることができる。	3	
				自分に求められる役割や行動を実践し、その過程や結果の振り返りができる。	3	
		倫理観	倫理観	自分の判断や行動、及びそれらがもたらす結果や影響について、倫理的観点から検討、評価できる。	3	
				自分の判断や行動の基盤となる倫理観を振り返り、表現できる。	3	
		キャリアデザイン	キャリアデザイン	自分の体験や行動を振り返り、自分の特性や強みを把握できる。	3	

評価割合

	実技試験	筆記試験	課題・小テスト	合計

総合評価割合	65	30	5	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	65	30	5	100

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	美術

科目基礎情報

科目番号	20061	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	美術書，ビデオ		
担当教員	南 淳史		

到達目標

１．ものの見え方見方を理解し，表現できる。
２．構図のとらえ方ができる。
３．形を正確にとらえられる。
４．明暗により平面に奥行きを表現できる。
５．石こうの質感を表現できる。
６．自由な線の表現ができる。
７．自由な発想ができる。
８．自由な発想を構成し形にできる。
９．個性的な色の表現ができる。
１０．表現に適した色の塗り方（技術）ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標項目1,2,3,4,5	構図と形を正確にとらえ，表現できている。 明暗により立体感，奥行きが表現できている。 ものをよく見ている。	形を正確にとらえている。 影と光で立体感を表現できている。 ものをよく見ようと努力している。	構図や形が正確にとらえられていない。 ものをよく見ようとせず，表現に立体感がなく平面的になっている。
到達目標項目6,7,8,9,10	自由な発想を構成し，形や色で的確に表現ができている。 線の引き方，色の塗り方がより自分の想う表現になっている。	自由な発想を構成し，形や色で表現ができている。 線の引き方，色の塗り方が表現につながっている。	自由な発想が形や色で表現できていない。 線の引き方，色の塗り方が表現につながっていない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	個性ある表現力を身に付けるために，自分自身の目や感覚で意欲的にものを見る方法や色彩感覚など，技術士として必要な基礎学力を養う。課題に対して感じたものを表現するために鉛筆や筆や絵具などの使い方を身に付け，ものづくり・課題の解決に，実践的・意欲的に最後まで取り組む姿勢を養う。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】自然観察，美術展などの鑑賞，映画鑑賞 【関連科目】全科目
注意点	・なんにでも興味を示す気持ちが大切である。・作品を完成して提出すること。・個性を信じて，自信を持って表現すること。 ・製作する時の集中力が大切である。・鉛筆（ＨＢ）消しゴムを持参すること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする。 作品の提出（２０%）　作品の完成度（３０%）　作品の個性（３０%）　作品制作の取り組み状況（２０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	石こうデッサン　構図 ものの見え方見方	ものの見え方見方を理解し，表現できる。構図のとらえ方ができる。
		2週	石こうデッサン 単純化された形の表現	形を正確にとらえられる。
		3週	石こうデッサン 複雑な形の表現	形を正確にとらえられる。
		4週	石こうデッサン　光と影 明暗による三次元の表現	明暗により平面に奥行きを表現できる。
		5週	石こうデッサン　光と影 明暗による三次元の表現	明暗により平面に奥行きを表現できる。
		6週	石こうデッサン　質感の表現	石こうの質感を表現できる。
		7週	石こうデッサン 完成へのアプローチ	
		8週	音のドローイング	自由な線の表現ができる。
	2ndQ	9週	音から触発された形	自由な発想ができる。
		10週	鉛筆で濃淡によるエスキース制作	自由な発想を構成し形にできる。
		11週	鉛筆で濃淡によるエスキース制作	自由な発想を構成し形にできる。
		12週	色を塗る為の技術と道具の説明	表現に適した色の塗り方（技術）ができる。
		13週	色と形と心の関係	個性的な色の表現ができる。
		14週	色と形と心の関係	個性的な色の表現ができる。
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	ポートフォリオ	取組み状況	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	基礎オーラルコミュニケーション

科目基礎情報

科目番号	20071	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	David Martin『Talk a Lot, Book One』（EFL Press）		
担当教員	リチャード カーティス		

到達目標

1．基本的な英会話に必要な語彙や表現を身につける。
2．基本的な語句や文の聴き取りや発音ができる。
3．基本的な対話やアナウンス等を聴いて理解できる。
4．基本的な英作文ができる。
5．基本的なコミュニケーションがとれる。
6．基本的な表現を用いて自分の意見や感想を述べることができる。
7．異文化についての理解を深め，国際的な視点を身につける。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 1	基本的な語彙や表現を習得できる。	基本的な語彙や表現を概ね習得できる。	基本的な語彙や表現を習得することが困難である。
到達目標 2, 3	基本的な対話やアナウンス等を聴いて，その内容を理解できる。	基本的な対話やアナウンス等を聴いて，その内容を概ね理解できる。	基本的な対話やアナウンス等を聴いて，その内容を理解することが困難である。
到達目標 4	辞書を用いて基本的な英作文ができる。	教科書の例文などを参考にして基本的な英作文ができる。	教科書の例文などを参考にしても基本的な英文作成を行うことが困難である。
到達目標 5	自らの言葉で基本的なコミュニケーションがとれる。	教科書の例文などを参考にしながら基本的なコミュニケーションがとれる。	教科書の例文などを参考にしても基本的なコミュニケーションをとることが困難である。
到達目標 6	基本的な表現を用いて自分の意見や感想を積極的に述べることができる。	基本的な表現を用いて自分の意見や感想を述べることができる。	自分の意見や感想を述べることが困難である。
到達目標 7	自ら積極的に調べるとなどして異文化についての理解を深め，国際的な視点を身につけることができる。	教科書に出てくる題材に関する異文化についての理解を深め，国際的な視点を身につけることができる。	異文化についての理解を深め，国際的な視点を身につけることが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	コミュニケーション能力を養うため，語彙力向上指導，聴き話す能力向上指導，英作文指導を行う。幅広い視点から自らの立場を理解するための異文化理解指導も含め，英語による自己表現の基礎学力となる総合的な英語力を養う。
授業の進め方・方法	[事前事後学習など] 到達目標の達成度を確認するため，随時演習課題を与える。長期休暇時に自習課題を与える。 [関連科目]基礎英語Ⅰ，英語表現Ⅰ 【MCC対応】Ⅲ-B 英語
注意点	このクラスでは，リスニング練習，発音練習，対話練習などのアクティビティを通して，英語コミュニケーション・スキルの習得を目指す。そのため，授業中の積極的なアクティビティへの参加が重要である。授業には必ず辞書を持ってくること。また，課題などの提出物にも積極的に取り組み，着実に提出すること。 [評価方法・評価基準]前期中間・前期末・後期中間・学年末の各試験を実施する。成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期末：中間試験（30%），期末試験（30%），課題・小テスト・英語活動への参加（40%） 後期末：中間試験（30%），学年末試験（30%），課題・小テスト・英語活動への参加（40%） 学年末：前期末と後期末の平均

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	HELP! Useful Language Getting Started Unit 1: Getting to know each other	授業で用いる表現が使える。自己紹介にかかわるやりとりができる。
		2週	Unit 1: Getting to know each other, Unit 2: Talking about Interests	誕生日を述べることができる。自分の興味についてのやりとりができる。
		3週	Unit 2: Talking about Interests	さまざまな活動について自分の意見を述べることができる。またクラスメートの意見に賛成したり反対したりすることができる。
		4週	Unit 3: Talking about Family	家族についてのやりとりができる。
		5週	Unit 3: Talking about Family, Unit 4: Talking about People	親戚についてのやりとりができる。人の外見を描写することができる。
		6週	Unit 4: Talking about People	人の外見についてのやりとりができる。
		7週	まとめと復習	Unit 1からUnit 4で学んだ表現を用いてやりとりができる。学んできた発音の仕方に留意できる。
		8週	Unit 5: Talking about Work	仕事についてのやりとりができる。

	2ndQ	9週	Unit 5: Talking about Work, Unit 6: Talking about Past Experiences	時間を表現することができる。過去の経験について述べることができる。
		10週	Unit 6: Talking about Past Experiences	過去の経験についてのやりとりができる。
		11週	Unit 7: Talking about Sports	スポーツについて簡単な説明をすることができる。
		12週	Unit 7: Talking about Sports, Unit 8: Talking about other Countries	スポーツについてのやりとりができる。外国について簡単な説明をすることができる。
		13週	Unit 8: Talking about other Countries	外国についてのやりとりができる。
		14週	まとめと復習	Unit 5からUnit 8で学んだ表現を用いてやりとりができる。学んできた発音の仕方に留意できる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	Unit 9: Talking about Experiences	経験について述べることができる。
		2週	Unit 9: Talking about Experiences, Unit 10: Talking about Places	経験にかかわるやりとりができる。モノなどの位置を説明することができる。
		3週	Unit 10: Talking about Places	地図にもとづき道案内ができる。
		4週	Unit 11: Travel English Part I: Traveling to Hawaii	レストランの予約ができる。飛行機の予約ができる。
		5週	Unit 11: Travel English Part I: Traveling to Hawaii, Unit 12: Talking about Japanese Things	飛行機の予約確認ができる。日本のモノ、場所について簡単な説明をすることができる。
		6週	Unit 12: Talking about Japanese Things	日本の習慣について説明することができる。モノの価格にかかわるやりとりができる。
		7週	まとめと復習	Unit 9からUnit 12で学んだ表現について、発音に留意しながら、やりとりができる。
		8週	Unit 13: Talking about Future Events	未来のできごとについて述べることができる。
	4thQ	9週	Unit 13: Talking about Future Events, Unit 14: Talking about School	未来のできごとに関するやりとりができる。学校について描写することができる。
		10週	Unit 14: Talking about School	学校にかかわるやりとりができる。
		11週	Unit 15: Travel English Part II: Traveling to Thailand	旅行の準備にかかわるやりとりができる。
		12週	Unit 15: Travel English Part II: Traveling to Thailand, Unit 16: Talking about Sickness & Health	買い物にかかわるやりとりができる。体の部位を描写できる。
		13週	Unit 16: Talking about Sickness & Health	体調にかかわるやりとりができる。
		14週	まとめと復習	Unit 13からUnit 16で学んだ表現を用いてやりとりができる。発音に留意できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文社会科学	英語	英語	聞き手に正しく伝わるよう、語・句・文における強勢、文におけるリズム・イントネーション、音のつながり・区切りを意識しながら明瞭に音読あるいは発話できる。	3	
				日常的な話題や社会的な話題について、はっきりとした発音で、調整された速さで話された内容から、必要な情報を聞き取り、話し手の意図を把握できる。	3	
				日常的な話題や社会的な話題について、基本的な表現を用いて、情報や考え、気持ちなどを話すことができる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢を持ち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略（ジェスチャー、アイコンタクト）を適切に用いることができる。	3	

評価割合

	試験	課題・小テスト等	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	60	40	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	基礎英語Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20072	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	笹島茂 他『Grove English Communication Ⅰ』(文英堂), 桐原書店編集部『HyperListening Elementary 4th Edition』（桐原書店）, 岩村圭南『改訂版　英語の正しい発音の仕方（基礎編）』(研究社), 『ジーニアス英和辞典 第6版』（大修館書店）		
担当教員	川畠 嘉美		

到達目標

1. 基本的な英語による音声から必要な情報を聞き取り，話し手の意図を把握したり，概要や要点を目的に応じて捉えたりすることができる。
2. 基本的な英文から必要な情報を読み取り，書き手の意図を把握したり，概要や要点を目的に応じて捉えたりすることができる。
3. 基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを口頭で伝えることができる。
4. 基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを論理性に注意して口頭で発表することができる。
5. 基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを書いて伝えることができる。
6. 基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを論理性に注意して文章で伝えることができる。
7. 英語多読に意欲的に取り組むことができる。
8. 授業で取り上げる話題の背景知識を理解することができる。
9. 授業で取り上げる話題に関連する英語表現を身につけることができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	基本的な英語による音声から必要な情報を聞き取り，話し手の意図を把握したり，概要や要点を目的に応じて捉えたりすることができる。	支援を活用すれば，基本的な英語による音声から必要な情報を聞き取り，話し手の意図を把握したり，概要や要点を目的に応じて捉えたりすることができる。	支援を活用しても，基本的な英語による音声から必要な情報を聞き取り，話し手の意図を把握したり，概要や要点を目的に応じて捉えたりすることが困難である。
評価項目2	基本的な英文から必要な情報を読み取り，書き手の意図を把握したり，概要や要点を目的に応じて捉えたりすることができる。	支援を活用すれば，基本的な英文から必要な情報を読み取り，書き手の意図を把握したり，概要や要点を目的に応じて捉えたりすることができる。	支援を活用しても，基本的な英文から必要な情報を読み取り，書き手の意図を把握したり，概要や要点を目的に応じて捉えたりすることが困難である。
評価項目3	基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを口頭で伝えることができる。	支援を活用すれば，基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを口頭で伝えることができる。	支援を活用しても，基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを口頭で伝えることが困難である。
評価項目4	基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを論理性に注意して口頭で発表することができる。	支援を活用すれば，基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを論理性に注意して口頭で発表することができる。	支援を活用しても，基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを論理性に注意して口頭で発表することが困難である。
評価項目5	基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを書いて伝えることができる。	支援を活用すれば，基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを書いて伝えることができる。	支援を活用しても，基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを書いて伝えることが困難である。
評価項目6	基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを論理性に注意して文章で伝えることができる。	支援を活用すれば，基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを論理性に注意して文章で伝えることができる。	支援を活用しても，基本的な語句や文を用いて，情報や考え，気持ちなどを論理性に注意して文章で伝えることが困難である。
評価項目7	英語多読に意欲的に取り組むことができる。	英語多読に取り組むことができる。	英語多読に取り組むことができない。
評価項目8	自ら積極的に調べ，授業で取り上げる話題の背景知識を理解することができる。	授業で取り上げる話題の背景知識を理解することができる。	授業で取り上げる話題の背景知識を理解することが困難である。
評価項目9	自ら積極的に調べ，授業で取り上げる話題に関連する英語表現を身につけることができる。	授業で取り上げる話題に関連する英語表現を身につけることができる。	授業で取り上げる話題に関連する英語表現を身につけることが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	本授業では「読む・聞く・話す（やり取り／発表）・書く」という語学の４技能５領域を総合的に習得することを大きな目標とする。リーディングでは丁寧に英文を読み進め，他方では多くの英文にふれることにより，文の流れのなかで語彙やその使われ方をつかみ，英語の構造や特色を理解していく。リスニングでは英語の特徴を理解し，必要な情報や要点を聞き取るトレーニングを行う。アウトプット活動では，口頭でのやりとりやプレゼン・スピーチのほか，テキストジャンルに応じた英文ライティングを行い，それぞれのスタイルにふさわしい表現方法を学ぶ。これらの取り組みを通して基礎的な文法知識を蓄え，それらを応用する力を身につけて英語の資格試験を含むさまざまな英文への対応能力を培う。授業で扱われる話題をCLIL（内容言語統合型学習）を通して英語で学び，知見を広げるとともに，語学そのものを通して複眼的な視点から社会と環境に配慮する世界観・人生観を確立し，自分自身の意見を伝える力や他者との対話力を磨いていく。
授業の進め方・方法	【授業の進め方など】４技能５技能習得のための活動を行う。 【事前事後学習など】理解を深めるため，随時課題を与える。 【関連科目】英語表現Ⅰ，基礎オーラルコミュニケーション 【MCC対応】Ⅲ-B 英語, Ⅳ-D グローバリゼーション・異文化多文化理解

注意点	英語によるアウトプット活動をはじめとする授業中のアクティビティーには積極的に参加すること。 予習では疑問点や不明点，判断に迷う点を明確にし，可能な範囲で調べておくこと。 予習で見つけた疑問点や不明点，判断に迷う点を解決できるよう積極的に授業に取り組むこと。 授業時には辞書を持参すること。 多くの英文にふれることで英文の仕組みが分かり，語彙の定着も進むので，多読多聴図書（図書館蔵）を積極的に利用すること。授業でも随時，多読活動の機会を与える。 授業の一環として実力試験TOEIC Bridge IPを実施する。 【評価方法・評価基準】 前期中間・後期中間の各試験を実施する。成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期末：中間試験（50%），課題・小テスト（30%），発表（20%） 後期末：中間試験（50%），課題・小テスト・英語実力試験（30%），発表（20%） 学年末：前期末と後期末の平均

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	導入，Lesson 1：ことばについて，世界のあいさつ	ことばの役割を知る。さまざまな観点から英語と日本語を比較し，各言語の特徴をつかむ。世界のあいさつを知る。
		2週	英語多読多聴図書の紹介，英語多読活動	英語多読多聴図書の活用法を知り，実際に多読多聴活動に取り組む。
		3週	英文を理解するということ ①	英語で書かれた短編小説を読み，内容を味わうために必要な語彙や文法知識を身につける。辞書の使い方を覚える。
		4週	英文を理解するということ ②	英語で書かれた短編小説を読み，内容を味わうために必要な語彙や文法知識を身につける。辞書の使い方を覚える。
		5週	英文を理解するということ ③	英語で書かれた短編小説を読み，内容を味わうために必要な語彙や文法知識を身につける。辞書の使い方を覚える。
		6週	英文を理解するということ ④	英語で書かれた短編小説を読み，内容を味わうために必要な語彙や文法知識を身につける。辞書の使い方を覚える。
		7週	まとめと復習	学んだ内容についての振り返りを行う。
		8週	CLIL：Amazing World of Animals ①	動物の名前や生態を英語で理解し，各自のクイズを作成する。
	2ndQ	9週	CLIL：Amazing World of Animals ②	英語による動物クイズの発表を行う。動物の生息地について英語で理解を深める。動物のcamouflageについて学ぶ。
		10週	CLIL：Amazing World of Animals ③	食と生態系について英語で理解を深める。
		11週	CLIL：Amazing World of Animals ④	絶滅危惧種について英語で理解を深める。絶滅危惧種について調べ，英語で情報を記述する。
		12週	CLIL：Amazing World of Animals ⑤	絶滅危惧種についての発表を行う。
		13週	教科書CLIL 2：英語で学ぶ栄養バランス ①	栄養バランスについて英語で学ぶ。
		14週	教科書CLIL 2：英語で学ぶ栄養バランス ②	栄養バランスについて英語で学ぶ。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	Lesson 6：食問題について考える ①／TOEIC Bridge Listening ①	教科書本文の内容理解を深め，必要な英語表現を学ぶ。／TOEIC Bridgeについて案内し，リスニング問題の演習を行う。
		2週	Lesson 6：食問題について考える ②／TOEIC Bridge Listening ②	教科書本文の内容理解を深め，必要な英語表現を学ぶ。／TOEIC Bridge リスニング問題の演習を行う。
		3週	Lesson 6：食問題について考える ③／TOEIC Bridge Listening ③	教科書本文の内容理解を深め，必要な英語表現を学ぶ。／TOEIC Bridge リスニング問題の演習を行う。
		4週	Lesson 6：食問題について考える ④／TOEIC Bridge Listening ④	教科書本文の内容理解を深め，必要な英語表現を学ぶ。／TOEIC Bridge リスニング問題の演習を行う。
		5週	Lesson 6：食問題について考える ⑤	教科書本文の内容理解を深めるとともに，フードテックについて考える。
		6週	Lesson 6：食問題について考える ⑥	教科書本文の内容理解を深めるとともに，仮想水について考える。
		7週	まとめと復習	Lesson 6の振り返りを行う。
		8週	The Science of Sound ①	音や音楽に関する知識を英語で学ぶ。
	4thQ	9週	The Science of Sound ②	楽器とその仕組みについて学ぶ。
		10週	The Science of Sound ③	楽器制作に取り組み，仕組みなどを英語で表現する準備を行う。
		11週	The Science of Sound ④	楽器制作の発表を英語で行う。
		12週	The Solar System ①	太陽系について学び，英語で活動を行う。
		13週	The Solar System ②	太陽系について学び，英語で活動を行う。
		14週	まとめと復習	8週以降の振り返りを行う。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文社会科学	英語	英語	聞き手に正しく伝わるよう、語・句・文における強勢、文におけるリズム・イントネーション、音のつながり・区切りを意識しながら明瞭に音読あるいは発話できる。	3	
				中学校までに学習した語彙の定着を図り、高等学校指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる語彙を習得して適切に運用できる。	3	
				中学校までに学習した文構造及び文法事項に加え、高等学校学習指導要領に準じた文構造及び文法事項について習得して適切に運用できる。	3	
				日常的な話題や社会的な話題について平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握して必要な情報を読み取り、書き手の意図、概要や要点を把握できる。	3	
	工学基礎	グローバリゼーション・異文化多文化理解	グローバリゼーション・異文化多文化理解	異文化、多文化について説明できる。	3	
				多様性の概念及びその重要性を説明できる。	3	
				グローバリゼーションの進展により生じた産業、経済、政治への影響及びグローバリゼーションと科学技術との相互作用を説明できる。	3	
				技術者としてグローバルに活動する際に求められる知識、資質、能力について説明できる。	3	

評価割合

	定期試験	課題・小テスト・英語実力試験	発表	合計
総合評価割合	50	30	20	100
基礎的能力	50	30	20	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	英語表現 I

科目基礎情報

科目番号	20074	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	「Vision Quest 総合英語 3rd Edition」（啓林館）「TOEIC L&R TEST 出る単特急銀のフレーズ」（朝日新聞出版）/「ジーニアス英和辞典」（大修館書店） 「ウィズダム和英辞典」（三省堂）		
担当教員	西村 知修		

到達目標

1. 学んだ文法事項を含む英文を読んで理解できる。
2. 学んだ文法事項を含む英文を聴いて理解できる。
3. 学んだ文法事項を含む表現を補って英文を完成させることができる。
4. 学んだ文法事項を含む英文を指定された語彙を用いて正しい語順で表現できる。
5. 学んだ文法事項を用いて英作文ができる。
6. 学んだ文法事項を含む英文を口頭で発表できる。
7. 学んだ文法事項を用いてコミュニケーションができる。
8. 学んだ語彙を文法に結びつけて運用できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	既習の文法事項を含む英文を読んで正しく理解できる。	既習の文法事項を含む英文を読んで概ね理解できる。	既習の文法事項を含む英文を読んで理解できない。
評価項目2	既習の文法事項を含む英文を聞いて正しく理解できる。	既習の文法事項を含む英文を聞いて概ね理解できる。	既習の文法事項を含む英文を聞いて理解できない。
評価項目3	既習の文法事項を含む表現を補って適切な英文を完成させることができる。	既習の文法事項を含む表現を補って英文をなんとか完成させることができる。	既習の文法事項を含む表現を補って英文を完成させることができない。
評価項目4	既習の文法事項を含む英文を指定された語彙を用いて適切な語順で表現できる。	既習の文法事項を含む英文を指定された語彙を用いてなんとか語句を並べて表現することができる。	既習の文法事項を含む英文を指定された語彙を用いて表現することができない。
評価項目5	既習の文法事項を用いて自然な英語で英作文を完成させることができる。	既習の文法事項を用いてなんとか英作文を完成させることができる。	既習の文法事項を用いて英作文を完成させることができない。
評価項目6	既習の文法事項を含む英文を適切な発音で口頭発表できる。	既習の文法事項を含む英文をなんとか口頭で発表できる。	既習の文法事項を含む英文を口頭で発表することができない。
評価項目7	既習の文法事項を用いて自分の意見を意図した通りに相手に伝えることができ、相手にそれを正しく理解してもらうことができる。	既習の文法事項を用いて自分の意見を相手に伝え、相手にそれを理解してもらうことが概ねできる。	既習の文法事項を用いて自分の意見を相手に伝え、相手にそれを理解してもらうことができない。
評価項目8	既習の語彙を既習の文法事項に応用させて適切に運用することができる。	既習の語彙を既習の文法事項に応用させてなんとか運用することができる。	既習の語彙を既習の文法事項に応用させて運用することができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	国際社会に対応できる英語力・コミュニケーション力を養うための基礎となる文法知識を身につける。いずれも英語を運用するうえで欠かすことのできない知識であり，より発展的・専門的な内容を学ぶための土台固めとなる。同時に，母語とは異なる言語を学ぶことで新しい視点からの物の見方・考え方を知り，他文化に対する理解を深めていくことを目標とする。
授業の進め方・方法	授業で学んだ表現や単語・熟語集をもとに語彙力固めを図ること。日常的に英語の音声にふれ，リスニング能力の向上に努めること。 【事前事後学習】 予習・復習をしっかり行うこと。予習では教科書や参考書，配布資料を参照し，自分が理解できる箇所と理解できない箇所を把握しておく。授業では，予習で学んだことへの理解を深めるとともに不明点の解消に努める。復習では，学んだ範囲が理解できているかを確認し，知識を定着させる。 長期休業中に自習課題を与える。適宜，課題を課す。 【関連科目】 基礎英語 I，基礎オーラルコミュニケーション 【MCC対応】 Ⅲ-B 英語
注意点	授業には辞書（紙の辞書もしくは電子辞書）を必ず持参すること。授業中は携帯電話・スマートフォン・タブレット等通信機器による辞書機能の使用は認めない。 クラスメートと協力して積極的なコミュニケーション活動をすることが求められる。 【評価方法・評価基準】 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期末成績：中間試験（30%），期末試験（30%），課題・小テスト等（40%） 後期末成績：中間試験（30%），学年末試験（30%），課題・小テスト等（40%） 学年末成績：前期末成績と後期末成績の平均 学習内容に関連する文法や語彙が身についているかを確認するため小テストを行う。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション 品詞・文の組み立て 1	授業の概要や，目的・目標，進め方がわかる。英語の品詞や語順の基本を理解できる。
		2週	品詞・文の組み立て 2	英語の品詞や語順について慣れることができる。

		3週	品詞・文の組み立て 3	重文，複文を理解できる。
		4週	文型 1	基本文型を理解できる。
		5週	文型 2	第4文型を理解できる。
		6週	文型 3	第5文型を理解できる。
		7週	文型 4	その他，頻出の構文パターンを理解できる。
		8週	まとめと復習	これまで学んだことを整理・復習して，総合的な英語力を高めることができる。
	2ndQ	9週	文型の拡張 1	to不定詞の名詞用法を理解できる。It is 形容詞 to do構文が理解できる。
		10週	文型の拡張 2	動名詞を理解できる。不定詞の名詞用法と動名詞の違いを理解できる。
		11週	文型の拡張 3	SVO to doのパターンが理解できる。
		12週	文型の拡張 4	SVO doのパターンが理解できる。
		13週	文型の拡張 5	SVO doing/doneのパターンが理解できる。
		14週	文型の拡張 6	その他，頻出の構文パターンが理解できる。
		15週	前期復習	これまで学んだことを整理・復習して，総合的な英語力を高めることができる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	名詞の基本	可算名詞・不可算名詞および冠詞について基本を理解できる。
		2週	名詞の拡張 1	数量を表す表現を理解できる。
		3週	名詞の拡張 2	名詞を修飾する分詞・to不定詞について基本的用法が理解できる。
		4週	名詞の拡張 3	名詞を修飾する分詞・to不定詞についてその違いが理解できる。
		5週	名詞の拡張 4	名詞を修飾する関係代名詞節の作り方が理解できる。
		6週	名詞の拡張 5	名詞を修飾する関係代名詞節の機能を理解できる。
		7週	名詞の拡張 6	制限用法・非制限用法の違いを理解できる。
		8週	まとめと復習	これまで学んだことを整理・復習して，総合的な英語力を高めることができる。
	4thQ	9週	名詞の拡張 7	名詞を修飾する関係副詞節について理解できる。
		10週	名詞の拡張 8	関係代名詞と関係副詞の違いを理解できる。関係代名詞whatの基本がわかる。
		11週	名詞の拡張 9	関係代名詞と関係副詞を一通り使うことができる。
		12週	副詞 1	接続詞を用いた副詞節とto不定詞の副詞用法の基本を理解できる。
		13週	副詞 2	接続詞を用いた副詞節とto不定詞の副詞用法をさらに理解できる。
		14週	副詞 3	接続詞と接続副詞の違いを理解できる。その他の文修飾の表現を知る。
		15週	後期復習	これまで学んだことを整理・復習して，総合的な英語力を高めることができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文社会科学	英語	英語	中学校までに学習した文構造及び文法事項に加え、高等学校学習指導要領に準じた文構造及び文法事項について習得して適切に運用できる。	3	

評価割合

	試験	課題・小テスト	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	60	40	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	建築学基礎

科目基礎情報

科目番号	20504	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	[図解]建築の構造と構法（井上書院）		
担当教員	恩村 定幸,内田 伸,船戸 慶輔,秦 明日香		

到達目標

１.建築模型製作における基礎的技術を理解し，説明することができる。
２.木造建築の仕組みを理解し，軸組模型を製作することができる。
３.木造建築各部位の名称や構法的役割を理解し，説明することができる。
４.木造建築における建築計画の基礎知識を理解し，説明することができる。
５.木造建築における各部位などの環境的役割を理解し，説明することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1，2	木造建築の仕組みと模型製作の基礎技術を理解し，軸組模型を正確に製作することができる。	木造建築の仕組みと模型製作の基礎技術を理解し，軸組模型を製作することができる。	木造建築の仕組みと模型製作の基礎技術を理解し，軸組模型を製作することが困難である。
到達目標 項目3	木造建築各部位の名称や構法的役割を理解し，説明することができる。	木造建築各部位の名称や構法的役割を理解することができる。	木造建築各部位の名称や構法的役割を理解することが困難である。
到達目標 項目４，５	木造建築における各部位の計画，構造，環境の役割を理解し，説明することができる。	木造建築における各部位の計画，構造，環境の役割を理解することができる。	木造建築における各部位の計画，構造，環境の役割を理解することが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	生活・環境の全領域に展開している「建築」は，幅広い視点から生活環境を考察する学問的総合の中で成立している。 本授業は，専門への入門的意味において，模型制作を通して木造建築のしくみ（構法,建設手順，各部位の役割）を学びつつ，建築計画学や建築環境工学などの専門的基礎知識について学習する。
授業の進め方・方法	レポート課題を課することがある。 前期末試験を実施する。 　前期末：試験成績(６０%)，演習レポートおよび平常の学習における小課題の取り組み状況(４０%) 成績の評価基準として５０点以上を合格とする。 【MCC対応】V-G-2 構造
注意点	授業中や定期試験直前の学習のみならず，平常時の予習・復習が大切です。 模型製作道具を毎回持参すること。 また必要に応じ，生協などで模型材料を準備すること。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンスおよび模型製作基礎１	授業の流れと模型製作に関する基礎知識について理解できる
		2週	模型製作基礎２	模型製作に関する基礎知識について理解できる
		3週	模型製作基礎３	模型製作に関する基礎知識について理解できる
		4週	木造建築物の構造概説	木造建築物における一般構造の基礎知識について理解できる
		5週	模型制作による軸組構法Ⅰ	構造模型を制作しながら軸組構法の基礎知識について理解できる
		6週	模型制作による軸組構法Ⅱ	構造模型を制作しながら軸組構法の基礎知識について理解できる
		7週	模型制作による軸組構法Ⅲ	構造模型を制作しながら軸組構法の基礎知識について理解できる
		8週	第七週までのおさらいと解説	木造建築物における一般構造の基礎知識について理解できる
	2ndQ	9週	模型制作による軸組構法Ⅳ	構造模型を制作しながら軸組構法の基礎知識について理解できる
		10週	模型制作による軸組構法Ⅴ	構造模型を制作しながら軸組構法の基礎知識について理解できる
		11週	模型制作による軸組構法Ⅵ	構造模型を制作しながら軸組構法の基礎知識について理解できる
		12週	模型制作による軸組構法Ⅶ	構造模型を制作しながら軸組構法の基礎知識について理解できる
		13週	模型制作による軸組構法Ⅷ	構造模型を制作しながら軸組構法の基礎知識について理解できる
		14週	模型制作による軸組構法Ⅸ	構造模型を制作しながら軸組構法の基礎知識について理解できる
		15週	前期復習	

		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	構造	木質構造の特徴・構造形式、建築構法を説明できる。	4	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	60	40	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	コンピュータリテラシー

科目基礎情報

科目番号	20505	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	情報リテラシー		
担当教員	森原 崇		

到達目標

1．情報処理機器の基本操作を行える。
2．情報処理技術の基本概念を説明できる。
3．情報機器を用いて情報収集，活用を行える。
4．情報倫理，情報セキュリティについて説明できる。
5．コンピュータを用いて文書を作成できる。
6．コンピュータを用いて表計算ができる。
7．コンピュータを用いたプレゼンテーション資料が作成できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1,2,3	情報処理機器の基本操作および説明を行える。	情報処理機器の基本操作や内容を知っている。	情報処理機器の基本操作や説明を行えない。
到達目標 項目4	情報倫理，情報セキュリティについて説明できる。	基礎的な情報倫理，情報セキュリティについて説明できる。	情報倫理，情報セキュリティについて説明できない。
到達目標 項目5	コンピュータを用いて文書を作成できる。	コンピュータを用いて基本的な文書を作成できる。	コンピュータを用いて文書を作成できない。
到達目標 項目6	コンピュータを用いて表計算ができる。	基礎的なコンピュータを用いて表計算ができる。	コンピュータを用いて表計算ができない。
到達目標 項目7	コンピュータを用いたプレゼンテーション資料が作成できる。	基礎的なコンピュータを用いたプレゼンテーション資料が作成できる。	コンピュータを用いたプレゼンテーション資料が作成できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	情報処理機器の基本概念を習得し，機器を扱うための基礎学力を養う。 情報に関する倫理を理解し，行動できる。 情報処理機器を使ってさまざまな課題の解決に意欲的に取り組む。
授業の進め方・方法	[事前事後学習]随時，講義内容の復習のためのレポート課題を与える。 [関連科目] 建築CAD基礎，建築CAD応用，卒業研究 【MCC対応】情報教育対応科目 Ⅳ-C 情報リテラシー
注意点	授業中とテスト直前の学習のみでなく，平常時の予習・復習が大切です。 コンピュータの操作法は自習教材が多々あるので，参考にすると良いでしょう。 情報化社会関連のニュース報道について感心を持っておくことが大切です。 [評価方法・評価基準] 中間試験および期末試験を実施する。 小テスト（20%），試験(40%)，レポート(40%) 成績の評価基準として50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス，電子メールの設定と利用	情報処理機器の基本操作を行える。
		2週	情報セキュリティⅠ	情報に関する倫理を理解し，行動できる。
		3週	情報セキュリティⅡ	情報に関する倫理を理解し，行動できる。
		4週	情報処理機器の基礎	情報処理技術の基本概念を説明できる。 情報機器を用いて情報収集，活用を行える。
		5週	コンピュータによる文書作成演習Ⅰ	コンピュータを用いて文書を作成できる。
		6週	コンピュータによる文書作成演習Ⅱ	コンピュータを用いて文書を作成できる。
		7週	コンピュータによる文書作成演習Ⅲ	コンピュータを用いて文書を作成できる。
		8週	第７週までの復習，プレゼンテーション概説	コンピュータを用いたプレゼンテーション資料が作成できる。
	2ndQ	9週	情報機器によるプレゼンテーション演習I	コンピュータを用いたプレゼンテーション資料が作成できる。
		10週	情報機器によるプレゼンテーション演習Ⅱ	コンピュータを用いたプレゼンテーション資料が作成できる。
		11週	表計算ソフトウェアの概説	コンピュータを用いて表計算ができる。
		12週	表計算ソフトウェアを用いた演習Ⅰ	コンピュータを用いて表計算ができる。
		13週	表計算ソフトウェアを用いた演習Ⅱ	コンピュータを用いて表計算ができる。
		14週	表計算ソフトウェアを用いた演習Ⅲ	コンピュータを用いて表計算ができる。
		15週	前期復習	情報処理機器の基本操作を行える。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	社会の情報化の進展と課題について理解し説明できる。	3	
				代表的な情報システムとその利用形態について説明できる。	3	
				コンピュータの構成とオペレーティングシステム(OS)の役割を理解し、基本的な取扱いができる。	3	
				アナログ情報とデジタル情報の違いと、コンピュータ内におけるデータ(数値、文字等)の表現方法について説明できる。	3	
				情報を適切に収集・取得できる。	3	
				データベースの意義と概要について説明できる。	3	
				情報の真偽について、根拠に基づいて検討する方法を説明できる。	3	
				情報の適切な表現方法と伝達手段を選択し、情報の送受信を行うことができる。	3	
				情報セキュリティの必要性を理解し、対策について説明できる。	3	
				情報セキュリティを支える暗号技術の基礎を説明できる。	3	
				情報セキュリティに基づいた情報へのアクセス方法を説明できる。	3	
				情報や通信に関連する法令や規則等と、その必要性について説明できる。	3	
				情報社会で生活する上でのマナー、モラルの重要性について説明できる。	3	
				情報セキュリティを運用するための考え方と方法を説明できる。	3	

評価割合				
	小テスト	試験	レポート	合計
総合評価割合	20	40	40	100
基礎的能力	20	20	20	60
専門的能力	0	20	20	40
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	西洋建築史

科目基礎情報

科目番号	20515	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	『西洋建築史』，適宜，関連プリントを配布する。		
担当教員	村田 一也		

到達目標

1．西洋建築のさまざまな様式を理解し説明できる。
2．それぞれの様式間の関連を理解し説明できる。
3．個々の様式についてその特徴を理解し説明できる。
4．個々の作品の特徴を理解し説明できる。
5．個々の作品の歴史的意味を理解し説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安（優）	標準的な到達レベルの目安（良）	未到達レベルの目安（可）
到達目標 項目1，2	西洋建築の個々の様式を理解し、説明でき、関連を理解できる。	西洋建築の個々の様式を理解し、説明できる。	西洋建築の個々の様式を理解できる。
到達目標 項目3	個々の様式について理解し、説明できる。	個々の様式を理解できる。	個々の様式を知っている。
到達目標 項目4，5	個々の作品について特徴を説明し、様式との関連を説明できる。	個々の作品を説明できる。	個々の作品を知っている。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	西洋とくにヨーロッパの建築物について、それが建てられた当時の社会的な背景や状況を踏まえて、時代的なつながりや、様式としての位置づけ、建築理論の連続性について学ぶ。古代から始まり近代以前までの建築物を知ることから、基礎的な建築理論と専門的な知識を身につけ、幅広い視点から社会と環境について考えられた建築について学ぶ。また、西洋建築における意匠と様式の変化を理解し、意匠や様式の区別とつながりを知ることが目標となる。
授業の進め方・方法	西洋建築の歴史を通覧するためのレポートを与える。 視聴覚教材を使用する際はその内容の理解を促すための小課題を与える。 近代建築史，デザイン論，建築設計演習，造形演習 【MCC対応】Ⅴ-G-4　計画・歴史
注意点	雑誌や作品，書評など，建築にまつわるさまざまな事柄を，常に，興味を持って「見る」ことが必要です。 過去の事例から学ぶことは多いと思います。積極的に自分で調べることをしてみてください。 成績の評価基準として50点以上を合格とする。 中間試験および期末試験を実施する。 定期試験（70%），レポート（20%），平常の学習における小課題の提出状況（10%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	西洋建築史の概要	西洋建築史の全体について理解できる。
		2週	西洋建築史の概要	西洋建築史における様式の流れと近代建築史との関連について理解できる。
		3週	古代：エジプト，オリエント建築	エジプト建築について理解できる。
		4週	古代：ギリシア建築	ギリシア建築について理解できる。
		5週	古代：ローマ建築	ローマ建築について理解できる。
		6週	古典古代の建築	ギリシア・ローマ建築を古典とする思潮について理解できる。
		7週	古代から中世へ	古代から中世への移行について理解できる。
		8週	中世：初期キリスト教建築	初期キリスト教建築について理解できる。
	4thQ	9週	中世：ロマネスク建築	ロマネスク建築について理解できる。
		10週	中世：ゴシック建築	ゴシック建築について理解できる。
		11週	近世：ルネサンス建築	ルネサンス建築について理解できる。
		12週	近世：マニエリスム建築	マニエリスム建築について理解できる。
		13週	近世：バロック建築	バロック建築について理解できる。
		14週	近世から近代へ	近世から近代への移行について理解できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	計画・歴史	古代～近世の建築様式の特徴について説明できる。	4	

評価割合

	試験	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	20	10	100

基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	70	20	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	構造力学基礎

科目基礎情報

科目番号	20525	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	建築構造設計（実教出版），［図解］建築の構造と構法（井上書院）		
担当教員	船戸 慶輔		

到達目標

1．建築物に働く力について理解し，説明できる。
2．建築物の一般構造について理解し，説明できる。
3．力のつりあいについて理解し，計算できる。
4．構造物の反力について理解し，計算できる。
5．建築物と力学との関係について理解し，説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	建築物に働く力について理解し，説明できる。	建築物に働く力について理解できる。	建築物に働く力についての理解が困難である。
評価項目2	建築物の一般構造について理解し，説明できる。	建築物の一般構造について理解できる。	建築物の一般構造についての理解が困難である。
評価項目3	力のつりあいについて理解し，計算できる。	力のつりあいについて理解できる。	力のつりあいについての理解が困難である。
評価項目4	構造物の反力について理解し，計算できる。	構造物の反力について理解できる。	構造物の反力についての理解が困難である。
評価項目5	建築物と力学との関係について理解し，説明できる。	建築物と力学との関係について理解できる。	建築物と力学との関係についての理解が困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	構造力学は「力の釣り合い条件」と「変形の条件」によって組み立てられ，建築構造物の変形や破壊を防ぐための知識を学ぶものである。建築物は構造力学を踏まえた形状や材質によって組み立てられている。ここでは，将来の構造計算に必要な建築構造力学の基礎的事項および構造部材の一般知識について学習するとともに，演習および実験を通して建築構造物に働く力について理解し，構造を生かした解決能力の基礎を身につける。
授業の進め方・方法	中間試験および学年末試験を実施する。 講義内容の把握度と，到達目標の達成度を確認するため，随時レポート課題を与える。課題のレポートは必ず提出すること。 構造模型の載荷実験結果を含む演習課題について評価する。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする。 学年末成績評価：中間試験(40%)，学年末試験(40%)，演習課題(20%) 【MCC対応】V-G-2 構造
注意点	授業中とテスト直前の学習のみでなく，平常時の予習・復習が大切です。 基礎的な数学について使いこなせるようにしましょう。 簡単な構造模型を作成しますので，必要な道具を用意できるようにして下さい。構造模型の仕様は，講義中に提示します。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	構造力学の基礎概要	構造力学の基礎となる事柄について理解できる
		2週	構造力学と一般構造	構造力学と一般構造との関係について理解できる
		3週	力と力のモーメントの取り扱い	力と力のモーメントの取り扱いについて理解できる
		4週	力の分解と合成	力の分解と合成ができる
		5週	力のつりあいの計算I	力のつりあいの計算ができる
		6週	力のつりあいの計算II	力のつりあいの計算ができる
		7週	力のつりあいの計算III	力のつりあいの計算ができる
		8週	建築構造物に働く力と力の基本原理	建築構造物に働く力と力の基本原理について理解できる
	4thQ	9週	構造物と荷重および外力	構造物と荷重および外力について理解できる
		10週	構造模型による実験I	簡単な構造模型を作成して実験できる
		11週	構造模型による実験II	簡単な構造模型を作成して実験できる
		12週	反力の計算I	簡単な構造物における反力の計算ができる
		13週	反力の計算II	簡単な構造物における反力の計算ができる
		14週	反力の計算III	簡単な構造物における反力の計算ができる
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	構造	建築構造の種類や特性を説明できる。	4	
				静定ラーメンの応力（軸力、せん断力、曲げモーメント）、静定トラスの応力（軸力）を計算できる。	4	
				木質構造の特徴・構造形式、建築構法を説明できる。	4	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	建築設計Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20543	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	建築学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	前期:4 後期:4
教科書/教材	[図解]建築の構造と構法（井上書院） 建築家の自邸に学ぶ設計製図（彰国社）		
担当教員	熊澤 栄二,内田 伸,村田 一也,豊島 祐樹		

到達目標

（前期）
1．配置図等の基本を理解し正しく描くことができる。
2．平面図の基本を理解し正しく描くことができる。
3．断面図の基本を理解し正しく描くことができる。
4．立面図の基本を理解し正しく描くことができる。
5．自らの意図を模型や図面によって表現することができる。
6．それぞれの図面の整合が理解でき正しく描くことができる
（後期）
7．木造の小規模住宅の基本が理解できる。
8．木造の構造および計画的条件を踏まえた住宅計画ができる。
9．計画内容を踏まえた基本計画図（平面図，断面図，立面図）を描くことができる。
10．木造の基本を踏まえた模型製作（１／１００）ができる。
11．自らの意図を図面によって表現することができる。
12．自らの意図をプレゼンテーションできる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1,2,3,4	基本的な図面表記の規則を踏まえ、線種、線幅を使い分けた図面を描くことができる。	基本的な図面表記の規則を踏まえた図面を描くことができる。	基本的な図面表記の規則を踏まえた図面を描くことができない。
到達目標 項目10，12	木造住宅の基本を踏まえた、模型を製作することができる。	木造住宅の基本に配慮した、模型を製作することができる。	木造住宅の基本に配慮した、模型を製作することができない。
到達目標 項目7，8，9	自由設計により全体を計画し、条件を満たし，基本図面を描くことができる	自由設計により全体を計画し、条件を踏まえた，基本図面を描くことができる	自由設計により全体を計画し、条件を踏まえた，基本図面を描くことができない。
到達目標 項目5,6,11,12	自らの意図を図面により表現し、プレゼンテーションすることができる。	自らの意図を図面により表現することができる。	自らの意図を図面により表現することができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4

教育方法等

概要	建築設計Ⅰは，建築設計・製図の技術に必要な基礎的な学力と専門知識の習得，および正しい図面表現について学習する。また，発表会において，自分の考えを正しく表現し，公正に意見を交換することも目標となる。前期は，住宅設計に関連した設計課題を通して、建築設計製図に関する基礎を習得し、基本設計・製図に必要な各種図面について学ぶ。後期は，前期のおさらいと小規模木造住宅の自由設計課題を通して，課題解決のトレーニングおよび小規模木造住宅の基本設計の図面作成ができるようにする。模型制作により立体的な理解と表現を強化する。
授業の進め方・方法	事前事後学修など：到達目標の達成度を確認するために各自のエスキス・ノートファイルを作成する。 関連科目：建築学基礎，建築設計Ⅱ 【MCC対応】Ⅴ-G-6　設計・製図，情報教育対応科目
注意点	前期は，建築設計製図の基礎的な製図手法の習得と設計方法の理解を目指し，図面の基本的な書き方や約束事を理解しながら設計演習に取り組むことが大切です。夏休みに宿題があります。後期は，設計課題のエスキスに取り組む最初の時期から，スタディ模型による検討が重要です。常に，手を動かして考える習慣をつけるようにしてください。特に設計製図用具の正しい使い方をマスターし，安全に作業を進めることが大切です。スケジュールを厳守し，エスキス・チェックをしっかり受けることが大切です。 評価方法・評価基準：「学年末」成績は前期課題（５０%），後期課題（５０%）とする。各期の課題は以下の割合で評価する。 ・前期：演習課題の到達度（７０%）取り組み状況（提出物）（２０%）プレゼンテーション（１０%） ・後期：演習課題の到達度（７０%）取り組み状況（小テスト、中間発表、提出期限）（１５%）模型を含むプレゼンテーション（１５%）なお「前期末」成績は前期分のみの評価による。成績の評価基準として50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	設計製図の基礎１：道具、線の引き方	
		2週	設計製図の基礎２：縮尺と記号、寸法	
		3週	設計製図の基礎３：図面の種類	
		4週	設計製図の基礎４：住宅の基本的な機能	
		5週	自宅の間取	
		6週	各種図面の描き方：トレース図面の説明	
		7週	各種図面の描き方：図面トレース	
		8週	理想の部屋：個人空間の構想	
	2ndQ	9週	理想の部屋：個人空間の構想	
		10週	各種図面の描き方：図面トレース	

		11週	理想の部屋：共有空間の構想	
		12週	理想の部屋：共有空間の構想	
		13週	理想の部屋：共有空間の構想	
		14週	発表および講評会	
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	設計製図復習	
		2週	設計製図復習と課題説明及び周辺状況の把握	
		3週	模型製作とエスキス1	
		4週	模型製作とエスキス2	
		5週	模型製作とエスキス3	
		6週	模型製作とエスキス4	
		7週	模型製作とエスキス5	
		8週	設計基本図面の作成 1	
	4thQ	9週	設計基本図面の作成2	
		10週	設計基本図面の作成3	
		11週	設計基本図面の作成4	
		12週	模型製作	
		13週	コンセプト・シート作成 1	
		14週	コンセプト・シート作成2	
		15週	発表および講評会　総評	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	設計・製図	製図用具の特性を理解し、線の描き分け（3種類程度）ができる。	4	
				建築の各種図面と図面の尺度・縮尺について理解し、図面の作図に反映できる。	4	
				建築製図通則に基づき、製図記号を判別、適用できる。	4	
				立体的な発想とその表現（例えば、正投象、単面投象、透視投象などを用い）ができる。	4	
				図面化を目指して、模型又は3D-CADにより表現すべき建築の検討ができる。	4	
				与えられた条件をもとに、分析された動線・ゾーニングを満たすように、コンセプトに基づき空間構成をまとめることができる。	4	
				要求された図面（配置図、各階平面図など）を作成できる。	4	
				講評会等において、プレゼンテーションができる。	4	

評価割合

	演習課題	小テスト・提出物	プレゼンテーション	合計
総合評価割合	70	0	0	70
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	70
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	国語ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20012	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	『論理国語』（大修館書店）　『文学国語』（大修館書店）　『精選古典探求』（大修館書店）　『新版 品詞別 頻出漢字マスター3000』（尚文出版･1年次より継続）　『カラー版新国語便覧』（第一学習社・1年次より継続）		
担当教員	平山 美玖		

到達目標

1、現代の小説・詩歌・評論を論理的に読解し、鑑賞することができる。
2、古文を読解し、口語訳・鑑賞することができる。
3、漢文を読解し、書き下し・口語訳・鑑賞することができる。
4、基本的な日本語運用能力（常用漢字等）を習得し、活用できる。
5、各種情報を活用しつつ、感想文・随筆・意見文などの文章を作成できる。またこれに基づき口頭発表ができ、他者の発表を聴講して自分の意見が形成できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1,4	現代の文章を論理的に読解し、深く鑑賞できる。また討議なども踏まえ、それについての意見･感想を形成できる。	現代の文章の主旨を概ね理解・鑑賞でき、意見交換なども通じて考えをまとめることができる。	文意の理解が十分でなく、それに関する対話などを通じて自分の考えを深めることができない。
評価項目4,5	基本的な常用漢字を習得して運用でき、各種情報を踏まえて自分の意見を展開し、文章化できる。またこれに基づき効果的に口頭発表ができ、他者の発表を聴講して自分の意見が形成できる。	日常的に使用する漢字をほぼ習得して運用でき、具体的根拠に基づいて考えをまとめ、文章化できる。またこれに基づき口頭発表でき、他人の発表を正確に聴講できる。	日常的に使用する漢字の修復が不十分で、客観性を持つ形で自分の考えをまとめることができない。また口頭発表も効果が不十分で、他者の発表の聞き取りも正確にできない。
評価項目2,3	古文・漢文の高度な知識を理解した上で、古典に親しみ、その意義を理解できる。	古典についての知識を習得し、これを鑑賞できる。	古典についての知識が不足し、充分意味を把握できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 4

教育方法等

概要	現代文の評論・小説・詩の論理的読解と鑑賞、古文・漢文の読解と文学史的理解の実践を通じ、自分の考えを正しく表現し公正に意見を交換できるための教養を習得する。また社会生活の基礎となる読み書き能力を養成し、技術者として必要な基礎学力を習得する。
授業の進め方・方法	漢字小テストを課す。その他授業理解を助けるために課題を適宜出すことがある。 MCC対応：Ⅲ－Ａ国語、Ⅶ汎用的技能、Ⅷ態度･志向性（人間力）、Ⅸ総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	作品に対して、主体的に興味・関心を持つことが大切である。国語辞典・古語辞典・漢和辞典を積極的に活用して、基礎的な知識の定着をはかること。適宜、小テストを実施するため、日頃の学習を大切にすること。 （評価方法・評価基準） 前期末：前期中間試験（40%）、前期末試験（40%）、小テスト（20%） 学年末：前期中間試験（20%）、前期末試験（20%）、後期中間試験（20%）、学年末試験（20%）、小テスト・レポート（20%） 前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。成績の評価基準として50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ミロのビーナス（評論１）	キーワード、キーセンテンスを的確に見つけ、文章の構造を把握できる。
		2週	ミロのビーナス（評論１）	具体例や言い換えの箇所を参照しつつ、難解な語句を理解し説明できる。
		3週	ミロのビーナス（評論１）	文章全体の展開を正確に追い、主題について理解･説明できる。
		4週	十訓抄・大江山いくのの道（古文１）	文法的知識や和歌の修辞について理解し、これに基づいて古文を口語訳できる。
		5週	十訓抄・大江山いくのの道（古文１）	古典文学の内容を理解･鑑賞し、説明できる。
		6週	故事・逸話（漢文１）	漢文句法の理解に基づいて書き下し文作成、口語訳、訓点を施すことができる。
		7週	故事・逸話（漢文１）	漢文作品の内容を理解･鑑賞し、説明できる。
		8週	山月記（小説１）	難解な語句の意味を正確に把握し、小説の内容を理解･説明できる。
	2ndQ	9週	山月記（小説１）	登場人物の心理と行動について理解し、説明できる。
		10週	山月記（小説１）	漢文訓読調の文体の効果と象徴的表現について理解し、作品を鑑賞･説明できる。
		11週	伊勢物語　初冠（古文２）	「歌物語」について理解し、古文を正確に口語訳し、内容について理解できる。
		12週	源氏物語　桐壺巻（古文３）	「作り物語」である源氏物語についての文学史的位置を理解し、説明できる。

		13週	源氏物語　桐壺巻（古文３）	文法的知識を踏まえて古文を正確に口語訳し、内容について説明できる。
		14週	源氏物語　桐壺巻（古文３）	文法的知識を踏まえて古文を正確に口語訳し、内容について説明できる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	山椒魚（小説２）	小説の全体像を掴み、山椒魚の気持ちの変化について自分なりの意見を持つことができる。
		2週	山椒魚（小説２）	物語の前半部分について、他の人と解釈を述べ合い、様々な読みに触れることができる。
		3週	山椒魚（小説２）	物語の後半部分について、他の人と解釈を述べ合い、様々な読みに触れることができる。
		4週	枕草子・中納言参りたまひて（古文４）	文法的知識を踏まえて古文を口語訳し、内容について説明できる。
		5週	枕草子・中納言参りたまひて（古文４）	古文の敬語表現の理解に基づき、物語の展開を正確にたどり説明できる。
		6週	余白の美学（評論２）	具体例が指す役割を理解し、説明できる。
		7週	余白の美学（評論２）	「美」について作者の主張を理解し、説明できる。
		8週	小景異情（詩）	近代の文語自由詩の内容を理解・鑑賞し、説明できる。
	4thQ	9週	「方言コスプレ」現象（評論３）	論理の内容を理解し、説明できる。
		10週	「方言コスプレ」現象（評論３）	論理の展開や構成を正確に捉えることができる。
		11週	「方言コスプレ」現象（評論３）	論理の展開や構成を正確に捉えることができる。
		12週	鴻門の会（漢文２）	漢文句法の理解に基づいて書き下し文作成、口語訳、訓点を施すことができる。
		13週	鴻門の会（漢文２）	登場人物の心理と行動を理解し、説明できる。
		14週	鴻門の会（漢文２）	登場人物の心理と行動からその性格を理解し、説明できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	国語	国語	論理的な文章(論説や評論)の構成や展開を的確にとらえ、要約できる。	2	
				論理的な文章(論説や評論)に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べることができる。	2	
				文学的な文章(小説や随筆)に描かれた人物やものの見方を表現に即して読み取り、自分の意見を述べることができる。	2	
				常用漢字の音訓を正しく使える。主な常用漢字が書ける。	2	
				類義語・対義語を思考や表現に活用できる。	2	
				社会生活で使われている故事成語・慣用句の意味や内容を説明できる。	2	
				専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。	2	
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。	2	
				収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。	2	
				報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。	2	
				課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	2	
				相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	2	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	2	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	2	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	2	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	2	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	2	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	2	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	2	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	2	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	2	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	2	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	2	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	2	

	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	2	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	2	
				目標の実現に向けて計画ができる。	2	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	2	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	2	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	2	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	2	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	2	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	2	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	2	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	2	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	2	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	2	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	2	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	2	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	2	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	2	

評価割合

	試験	小テスト・レポート		合計
総合評価割合	80	20	0	100
基礎的能力	80	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	歴史ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20022	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教員作成のPDF資料、『高等学校世界史A新訂版』（清水書院）『新選日本史Ｂ』（東京書籍）、『グローバルワイド最新世界史図表』（第一学習社）		
担当教員	永井 隆之		

到達目標

1．近代の社会制度・政治制度の変遷について理解できる。
2．帝国主義と国民国家形成との関係が理解できる。
3．列強諸国の世界進出に日本も深く関わっていることが理解できる。
4．東アジアをめぐる列強諸国と日本との関係が理解できる。
5．近代日本の外交について理解できる。
6．二度の世界大戦における各国の立場を理解できる。
7．大戦後、独立するまでの日本の状態を理解できる。
8．歴史的事象に関わる日本および世界の地理の知識を得る。
9．適切な資料を調査し、必要な情報を取捨選択できる。
10．調査した資料を私見を交えず客観的にまとめることができる。
11．歴史的事象について考察したことを論理的に表現、記述できる。
12．現代世界の諸問題を自らの問題として考察する力を養う。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)
評価項目1 項目1,2,3,4,5,6,7,	歴史的事象について読解・表記・説明でき、それらを自分の問題として考察できる	史的事象に関する語句を正しく読解・表記し、意味を説明できる	歴史的事象に関する語句を正しく読解できない。意味が説明できない。
評価項目2 項目8	世界史・日本史で学ぶ国や地域についての正確な知識を得、地図上に表記できる	世界史・日本史で学ぶ国や地域についての正確な知識を得る	世界史・日本史で学ぶ国や地域の名称を知らない
評価項目3 項目9,10,11,12	現代の諸問題を自らの問題として考察する姿勢をもち、歴史的事象について適切な資料を調査収集し、必要な情報を取捨選択して私見を交えず客観的にまとめ、その内容について考察したことを論理的に表現・表記できる	歴史的事象について考察したことを論理的に表現・記述できる	歴史的事象についての知識がない

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	これからの技術者は、多様化する現代社会に対応し国際社会や自然環境への理解を深め、幅広い視野を持つ必要がある。そこで本授業では、近現代の世界・日本の歴史を総覧することで知識を高め、それに基づいて現代の諸問題を主体的に考察し、自らの考えを論理的に表現する基礎学力を養うことを目標とする。
授業の進め方・方法	到達目標を達成するため、随時、課題を解いてもらう。MCC対応：Ⅲ－C 社会、Ⅳ-B 技術者倫理および技術史、Ⅶ 汎用的技能、Ⅷ　態度・志向性（人間力）、Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【評価方法・評価基準】 成績の評価基準として50点以上を合格とする。 試験は中間試験、期末試験の２回行う。 成績評価の割合は以下の通り。 前期中間試験（40%）、前期末試験（40%）、課題（20%） 事項の暗記に終始せず、出来事の成り立ちやそれぞれの影響関係についてよく整理しておくこと。 また、それを明晰な文章で表現できる力を身につけること。 課題は必ず提出すること。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	ナショナリズムとその時代	ナポレオンの大陸支配によって、ヨーロッパにおいてナショナリズムが自覚されていった経緯について理解できる。
		2週	イタリアとドイツの統一	ナショナリズムによって誕生した国家を具体的に理解できる。
		3週	欧米諸国のアジア進出	帝国主義がアジアに及ぼした影響について理解できる。
		4週	欧米諸国のアフリカ・中国分割	帝国主義がアフリカ・中国に及ぼした影響について理解できる。
		5週	明治新政府の成立	幕末の開国から討幕運動、新政府成立までを概観し、その政策について理解できる。
		6週	憲法の発布と議会の開設	自主憲法として発布された大日本帝国憲法について理解を深められる。
		7週	日清戦争と日露戦争	新政府の対外政策が帝国主義に基づいて行われたものであること、さらに日本が列強国を目指す過程とアジアの動向について理解できる。
		8週	第一次世界世界大戦と日本	第一次世界大戦を含む政治過程と、日本の動向について理解できる

	4thQ	9週	世界恐慌とファシズムの台頭	アメリカで起きた恐慌が日本を含む世界に及ぼした影響について理解できる。
		10週	第二次世界大戦と日本	第二次世界大戦の政治過程と日本の戦争を関連付けて理解できる。
		11週	アメリカの日本占領	アメリカ軍による占領政策を概観し、特に新憲法成立過程について理解できる。
		12週	冷戦と日本の高度経済成長	冷戦の成立について概観し、特に日本の再軍備過程と日米安保体制に基づく経済的繁栄について理解できる。
		13週	冷戦の終結と日本	冷戦終結による世界の枠組みの再編と日本への影響について理解できる
		14週	現代の世界と日本	今日の国際的な政治・経済の仕組みや、国家間の結びつきの現状とそのさまざまな背景について理解できる。 民主政治の基本的原理、日本国憲法の成り立ちやその特性について理解できる。
		15週	復習	本学期に学んだ内容を概観できる。また、現代にあるモノの起源や社会問題の遠因を発見できる力を養える。さらに現代社会の特質や課題に関する主題について資料を活用して探究し、その成果を論述することを通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について歴史の観点から展望できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	地理歴史的分野	世界の資源、産業の分布や動向の概要を説明できる。	2	
				民族、宗教、生活文化の多様性を理解し、異なる文化・社会が共存することの重要性について考察できる。	2	
				近代化を遂げた欧米諸国が、19世紀に至るまでに、日本を含む世界を一体化していく過程について、その概要を説明できる。	2	
				帝国主義諸国の抗争を経て二つの世界大戦に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、平和の意義について考察できる。	2	
				第二次世界大戦後の冷戦の展開からその終結に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、そこで生じた諸問題を歴史的に考察できる。	2	
				19世紀後期以降の日本とアジア近隣諸国との関係について、その概要を説明できる。	2	
	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる。	3	
				技術者を目指す者として、平和の構築、異文化理解の推進、自然資源の維持、災害の防止などの課題に力を合わせて取り組んでいくことの重要性を認識している。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	2	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	2	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	2	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	2	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	2	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	2	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	2	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	2	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	2	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	2	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	2	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	2	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	2	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	2	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	2	
				複数の情報を整理・構造化できる。	2	
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	2	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	2	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	2	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	2	

				事実をもとに論理や考察を展開できる。	2	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	2	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	2	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	2	
				目標の実現に向けて計画ができる。	2	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	2	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	2	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	2	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	2	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	2	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	2	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	2	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	2	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	2	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	2	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	2	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	2	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	2	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	2	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	2	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	2	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	2	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	2	
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	2	
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	2	
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	2	
				企業には社会的責任があることを認識している。	2	
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	2	
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	2	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	2	
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	2	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	2	
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	2	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	2	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	2	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	2	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	2	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	2	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	40	0	40
専門的能力	40	10	50
分野横断的能力	0	10	10

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	倫理

科目基礎情報

科目番号	20023	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	『詳述 倫理』（実教出版）、『グローバルワイド最新世界史図表』（第一学習社）		
担当教員	宮下 祥子,佐々木 香織		

到達目標

1．西洋における哲学・倫理学の知識を得、考え方を理解する。
2．中国における哲学・倫理学の知識を得、考え方を理解する。
3．日本思想の知識を得、その特徴を理解する。
4．国際社会における宗教の在り方を理解する。
5．科学技術史と思想との関係について理解する。
6．哲学・倫理学・歴史・宗教に関する語句を正しく読解・表記できる。
7．学習を通して得た知識を利用しながら、ある問いに対して自ら考察できる。
8．自らの考察を客観的・論理的に表現・記述できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)
評価項目1 項目1,2,3,4,5,6,7	哲学・倫理学の知識を得、それを利用しながら自ら問いを立て考察を行うことができる。	哲学・倫理学についての正確な知識を得る。	哲学・倫理学に関する語句を正しく読解できない。それぞれの考え方の意味が説明できない。
評価項目2 項目1,2,3,4,5,6,8	哲学・倫理学について自ら調査・資料収集し、その内容について考察したことを論理的に表現・表記できる	哲学・倫理学について調査したことを論理的に表現・表記できる	哲学・倫理学について調査したことを表現・表記できない

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	国際社会への幅広い視点を持ち、社会や環境に配慮できる技術者となるためには、その基盤となる人間の在り方や社会の仕組み、現代世界が形成された過程を知る必要がある。そこで本授業では、哲学・倫理学の基礎的知識の習得を主眼とし、その学習成果を論理的に記述し表現できる基礎学力を養うことを目標とする。
授業の進め方・方法	到達目標を達成するため、随時、資料調査、論述文作成などの課題を課す。 事前事後学習：休暇時にレポート課題を与える。 関連科目：哲学，政治・経済，歴史Ⅰ・Ⅱ MCC対応：Ⅲ－C 社会、Ⅳ-B 技術者倫理および技術史、Ⅶ 汎用的技能、Ⅷ　態度・志向性（人間力）、Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【評価方法・評価基準】 前期中間・前期末・後期中間・学年末の各試験を実施する。成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期末：中間試験成績（50%）、期末試験成績（50%） 学年末：前期中間（25%）、前期末（25%）、後期中間（25%）、学年末（25%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	現代の課題－哲学を学ぶ意義－	なぜ哲学・倫理学を学ぶのか、思想を通じて何を身につけるかについて理解できる。
		2週	ポリス社会と自然哲学	古代ギリシアのポリス社会の特質と自然哲学の発祥についての知識を得る。
		3週	ペルシャ戦争とアテネ	ポリス社会におけるペルシア戦争の影響とソクラテスの哲学についての知識を得る。
		4週	プラトンの哲学	イデア論を中心にプラトンの思想的特質について知識を得る。
		5週	アリストテレスの哲学	アリストテレスの目的論的自然観と、その思想的特質についての知識を得る。
		6週	ヘレニズムの哲学	アレクサンドロスの東征とヘレニズム期の哲学についての知識を得る。
		7週	復習・論述指導	自らの考察を客観的・論理的に表現する技術を学ぶ。
		8週	一神教の成立	ユダヤ教の発祥とその特質についての知識を得る。
	2ndQ	9週	キリスト教の拡大	キリスト教の思想的特質とヨーロッパ世界における拡大について知識を得る。
		10週	イスラム教の特徴	イスラームの成立および信者の生活に浸透した教義の特徴について知識を得る。
		11週	仏教の教義	ガウタマ=シッダールタの生涯を通じて、原始仏教の成立と仏教の一般的教義についての知識を得る。
		12週	古代日本の精神世界	古代の信仰形態を通じて日本の風土と伝統についての知識を得る。
		13週	仏教の伝来	聖徳太子の逸話・思想を中心に、飛鳥時代の精神世界と仏教受容の在り方についての知識を得る
		14週	日本的仏教の展開	奈良・平安時代から鎌倉新仏教に至る日本仏教史の知識を得る。

		15週	前期復習	学習を通して得た知識や資料を活用してある問いに対して自ら考察し、その成果を客観的・論理的に表現・論述できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	中世キリスト教世界	ヨーロッパ中世におけるキリスト教会の強権とその思想についての知識を得る。
		2週	ルネサンスの人間観と宗教改革	近代におけるルネサンスの意味と思想家の教説について理解する。
		3週	宗教改革	ルターおよびカルヴァンの宗教改革についての知識を得る。
		4週	ベーコンとイギリス経験論	ベーコンの哲学から、特に近代の帰納法の考え方について理解する。
		5週	デカルトと大陸合理論	デカルトの哲学から、特に演繹法の考え方について理解する。
		6週	カントの自由論	『純粋理性批判』における自然因果律と自由との関係について知識を得る。
		7週	カントの道徳思想	『実践理性批判』における自律としての自由について知識を得る。
		8週	ヘーゲルの歴史哲学	フランス革命の進展とヘーゲルの歴史観についての知識を得る。
	4thQ	9週	復習・論述指導	自らの考察を客観的・論理的に表現する技術を学ぶ。
		10週	産業革命と功利主義	産業革命による社会の変遷とベンサムの功利主義について知識を得る。
		11週	自由主義	ミルの質的功利主義と自由主義についての知識を得る。
		12週	社会主義思想の成立	マルクスの社会主義思想についての知識を得る。
		13週	社会主義の影響	ロシア革命、現在の社会主義国の現状など、社会主義が与えた歴史的影響についての知識を得る。
		14週	実存主義哲学の潮流	20世紀の社会状況とキルケゴール、ニーチェなどの基本的な立場についての知識を得る。
		15週	後期復習	学習を通して得た知識や資料を活用してある問いに対して自ら考察し、その成果を客観的・論理的に表現・論述できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	公民的分野	人間の生涯における青年期の意義と自己形成の課題を理解し、これまでの哲学者や先人の考え方を手掛かりにして、自己の生き方および他者と共に生きていくことの重要性について考察できる。	2	
				自己が主体的に参画していく社会について、基本的人権や民主主義などの基本原理を理解し、基礎的な政治・法・経済のしくみを説明できる。	2	
	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を認識している。	3	
				科学技術が社会に与えてきた影響をもとに、技術者の役割や責任を説明できる。	3	
				科学者や技術者が、様々な困難を克服しながら技術の発展に寄与した姿を通し、技術者の使命・重要性について説明できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	2	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	2	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	2	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	2	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	2	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	2	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	2	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	2	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	2	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	2	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	2	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	2	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	2	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	2	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	2	
				複数の情報を整理・構造化できる。	2	

				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	2	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	2	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	2	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	2	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	2	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	2	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	2	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	2	
				目標の実現に向けて計画ができる。	2	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	2	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	2	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	2	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	2	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	2	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	2	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	2	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	2	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	2	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	2	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	2	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	2	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	2	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	2	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	2	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	2	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	2	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	2	
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	2	
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	2	
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	2	
				企業には社会的責任があることを認識している。	2	
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	2	
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	2	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	2	
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	2	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	2	
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	2	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	2	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	2	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	2	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	2	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	2	

評価割合

	試験	合計

総合評価割合	100	100
基礎的能力	60	60
専門的能力	30	30
分野横断的能力	10	10

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	解析学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20033	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	建築学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材	教科書：新 基礎数学 改訂版（大日本図書），新 微分積分Ⅰ 改訂版（大日本図書）／教材：新 基礎数学 問題集 改訂版（大日本図書），新 微分積分Ⅰ 問題集 改訂版（大日本図書）		
担当教員	小林 竜馬		

到達目標

1．数列が理解できる。
2．数学的帰納法が理解できる。
3．関数の極限が理解できる。
4．導関数が理解できる。
5．不定積分が理解できる。
6．定積分が理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	数列が理解できる。	基本的な数列が理解できる。	数列が理解できない。
到達目標 項目２	数学的帰納法が理解できる。	基本的な数学的帰納法が理解できる。	数学的帰納法が理解できない。
到達目標 項目３	関数の極限が理解できる。	基本的な関数の極限が理解できる。	関数の極限が理解できない。
到達目標 項目４	導関数が理解できる。	基本的な導関数が理解できる。	導関数が理解できない。
到達目標 項目５	不定積分が理解できる。	基本的な不定積分が理解できる。	不定積分が理解できない。
到達目標 項目６	定積分が理解できる。	基本的な定積分が理解できる。	定積分が理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	【授業の目標】 数学的な考え方は科学の理解に不可欠と云われている。専門科目の理解に必要な広範囲の内容を扱い，技術者として必要な基礎学力の修得を目的とする。特に，微分法と積分法の基本について学習する。また，数学の問題を解き解答を記述することにより，課題の解決に最後まで取り組み，自分の考えを正しく表現できる能力を養う。 【キーワード】 数列，数学的帰納法，関数の極限，導関数，不定積分，定積分
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 到達目標の達成度を確認するために，適宜，課題を与える。 【関連科目】 基礎数学Ａ，基礎数学Ｂ，解析学Ⅱ，応用数学Ａ，応用数学Ｂ 【MCC対応】 Ⅰ数学，Ⅶ 汎用的技能，Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】 基礎数学Ａ，基礎数学Ｂの知識が必要である。 定期試験前の学習はもちろん，日常の予習復習も非常に大切である。疑問点などがあれば質問をして解決しておく。 定期試験などを受験するときは，内容を十分に理解しておく。課題などは必ず提出する。 受講中は講義に集中する。他の学生に迷惑を掛けないようにする。 授業中のスマートフォンの使用は厳禁である。 【専門科目との関連】 建築学科専門科目全般 【評価方法・評価基準】 成績の評価基準として５０点以上を合格とする。前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 前期末成績：前期中間試験（40%），前期末試験（40%），課題，受講態度や学習への取り組み状況の総合的評価（20%） 学年末成績：前期中間試験（20%），前期末試験（20%），後期中間試験（20%），学年末試験（20%），課題，受講態度や学習への取り組み状況の総合的評価（15%），CBT学習到達度試験の評価（5%） ＊定期試験などで不正行為があれば大きく減点する。 ＊講義に集中しなかった場合や他の学生に迷惑を掛けた場合にも減点することがある。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	数列，等差数列	１.数列が理解できる。
		2週	等比数列，いろいろな数列の和	１.数列が理解できる。
		3週	漸化式と数学的帰納法	２．数学的帰納法が理解できる。
		4週	関数とその性質	３．関数の極限が理解できる。
		5週	関数の極限，微分係数	３．関数の極限が理解できる。
		6週	導関数，導関数の性質	４．導関数が理解できる。
		7週	三角関数の導関数	４．導関数が理解できる。
		8週	指数関数と対数関数の導関数，ネピアの数 e の性質	４．導関数が理解できる。

	2ndQ	9週	合成関数の導関数	４．導関数が理解できる。
		10週	対数関数の性質を用いた微分法，逆関数の導関数	４．導関数が理解できる。
		11週	逆三角関数とその導関数，関数の連続	４．導関数が理解できる。
		12週	接線と法線，関数の増減	４．導関数が理解できる。
		13週	極大と極小，関数の最大・最小	４．導関数が理解できる。
		14週	不定形の極限	４．導関数が理解できる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	高次導関数，曲線の凹凸	４．導関数が理解できる。
		2週	いろいろな関数のグラフ，媒介変数表示と微分法	４．導関数が理解できる。
		3週	速度と加速度，平均値の定理	４．導関数が理解できる。
		4週	不定積分，定積分の定義	５．不定積分が理解できる。 ６．定積分が理解できる。
		5週	微分積分法の基本定理	５．不定積分が理解できる。 ６．定積分が理解できる。
		6週	定積分の計算	６．定積分が理解できる。
		7週	いろいろな不定積分の公式	５．不定積分が理解できる。
		8週	置換積分法	５．不定積分が理解できる。 ６．定積分が理解できる。
	4thQ	9週	置換積分法	５．不定積分が理解できる。 ６．定積分が理解できる。
		10週	部分積分法	５．不定積分が理解できる。 ６．定積分が理解できる。
		11週	部分積分法	５．不定積分が理解できる。 ６．定積分が理解できる。
		12週	置換積分法・部分積分法の応用	５．不定積分が理解できる。 ６．定積分が理解できる。
		13週	いろいろな関数の積分	５．不定積分が理解できる。 ６．定積分が理解できる。
		14週	いろいろな関数の積分	５．不定積分が理解できる。 ６．定積分が理解できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	等差数列・等比数列の一般項やその和を求めることができる。	3	
				総和記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる。	3	
				不定形を含むいろいろな数列の極限を求めることができる。	3	
				無限等比級数等の簡単な級数の収束・発散を調べ、その和を求めることができる。	3	
				簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	3	
				微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。	3	
				積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることがができる。	3	
				合成関数の導関数を求めることができる。	3	
				三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	3	
				逆三角関数を理解し、逆三角関数の導関数を求めることができる。	3	
				関数の増減表を書いて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。	3	
				極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	3	
				簡単な場合について、関数の接線の方程式を求めることができる。	3	
				2次の導関数を利用して、グラフの凹凸を調べることができる。	3	
				関数の媒介変数表示を理解し、媒介変数を利用して、その導関数を求めることができる。	3	
				不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。	3	
				置換積分および部分積分を用いて、不定積分や定積分を求めることができる。	3	
				定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	3	
				分数関数・無理関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分・定積分を求めることができる。	3	
				簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。	3	
				簡単な場合について、曲線の長さを定積分で求めることができる。	3	
				簡単な場合について、立体の体積を定積分で求めることができる。	3	

分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	2	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	2	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	2	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	2	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	2	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	2	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	2	

評価割合

	試験	課題	CBT	合計
総合評価割合	80	15	5	100
基礎的能力	80	15	5	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	代数・幾何Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20035	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「新線形代数 改訂版」（大日本図書）/教材：「新線形代数問題集 改訂版」（大日本図書）/参考書：図書館にある多数の関連書籍		
担当教員	山本 悠貴		

到達目標

1．ベクトルの和，差，実数倍の定義が理解でき，それらが計算できる。
2．ベクトルの成分表示や内積に関する問題を解くことができ，ベクトルの平行・垂直の判定ができる。
3．ベクトルを用いて，様々な図形の問題を解くことができる。
4．行列の和，差，実数倍の定義が理解でき，それらが計算できる。
5．行列の積や逆行列の定義が理解でき，それらを求めることができる。
6．消去法を用いて，連立1次方程式を解くことができる。
7．行列式の定義や性質を用いて，行列式の値を求めることができる。
8．行列式を用いて，逆行列や連立1次方程式や図形の面積・体積の問題を解くことができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	ベクトルの和，差，実数倍の定義が理解でき，それらが計算できる.	ベクトルの和，差，実数倍の簡単な計算ができる.	ベクトルの和，差，実数倍の定義が全く理解できない.
到達目標 項目2	ベクトルの成分表示や内積に関する問題を解くことができ，ベクトルの平行，垂直の判定ができる.	ベクトルの内積や成分表示の簡単な計算ができる.	ベクトルの内積の定義を理解しておらず，成分表示で表されたベクトルの計算も全く行えない.
到達目標 項目3	ベクトルを用いて，様々な図形の方程式を導出することができ，図形に関する問題を解くことができる.	ベクトルを用いた，様々な図形の方程式の導出方法を理解し，簡単な図形の問題を解くことができる.	図形のベクトル方程式を１つも理解できず，図形に関する問題を全く解くことができない.
到達目標 項目4	行列の和，差，実数倍の定義が理解でき，それらが計算できる.	行列の和，差，実数倍の定義が理解でき，簡単な計算問題が解ける.	行列の和，差，実数倍の定義が全く理解できない.
到達目標 項目5	行列の積や逆行列の定義が理解でき，それらを求めることができる.	行列の積や逆行列の定義が理解でき，簡単な計算問題が解ける.	行列の積や逆行列の定義が理解できない.
到達目標 項目6	消去法（行基本変形）を用いて，行列の階数や連立１次方程式の解を求めることができる.	消去法（行基本変形）を理解でき，簡単な行列の階数や連立１次方程式の解を求めることができる.	消去法（行基本変形）を理解できず正しく行えない.
到達目標 項目7	行列式の定義や性質を用いて，様々な行列式の値を求めることができる.	行列式の定義や性質を理解でき，行列式の簡単な計算ができる.	行列式の定義や性質を理解できない.
到達目標 項目8	逆行列や連立1次方程式，図形の面積・体積を求めるなど多岐にわたり行列式を応用できる.	簡単な逆行列や連立1次方程式，図形の面積・体積を行列式を用いて計算できる.	行列式を用いて，逆行列や連立1次方程式や図形の面積・体積を求めることができない.

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	線形代数はベクトルとそれに関する最も簡単な形の方程式である連立1次方程式を行列，行列式を用いて組織的に論じる理論で微分積分学と並ぶ数学の基礎的分野である。代数・幾何Iではこの線形代数の基本的考え方を理解し，技術者としての基礎学力と問題解決能力を身につけると共に，自己の考えを正しく表現できる力を養うことを目標とする。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】到達目標の達成度を確認するため，適宜，レポートの提出を求める。 【関連科目】基礎数学Ａ，基礎数学Ｂ，代数・幾何Ⅱ，応用数学 【MCC対応】Ⅰ数学，Ⅶ汎用的技能，Ⅸ総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	定期試験前の学習はもちろん、日常の予習復習も非常に大切である。疑問点などがあれば質問をして解決しておく。定期試験には内容を十分に理解して受験する。レポートは必ず提出する。受講中は講義に集中する。携帯電話の電源を切るなど他の学生に迷惑を掛けないようにする。 【専門科目との関連】 専門科目全般 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として５０点以上を合格とする。 前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。 前期末：前期中間試験（３５%）、前期末試験（３５%）、レポート（３０%） 学年末：前期中間試験（１７．５%）、前期末試験（１７．５%）、後期中間試験（１７．５%）、学年末試験（１７．５%）、レポート（３０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ベクトル・ベクトルの演算	項目１
		2週	平面のベクトルの成分	項目２
		3週	平面のベクトルの内積	項目２
		4週	平面のベクトルの平行と垂直	項目２
		5週	平面のベクトルの図形への応用	項目３

		6週	平面内の直線のベクトル方程式	項目３
		7週	平面のベクトルの線形独立・線形従属	項目３
		8週	空間座標・空間のベクトルの成分	項目１
	2ndQ	9週	空間のベクトルの内積	項目２
		10週	空間内の直線のベクトル方程式	項目３
		11週	空間内の平面のベクトル方程式	項目３
		12週	球面の方程式	項目３
		13週	空間のベクトルの線形独立・線形従属	項目３
		14週	行列の定義、行列の和・差・スカラーとの積	項目４
		15週	前期復習	項目１から項目４
		16週		
後期	3rdQ	1週	行列の積	項目５
		2週	転置行列・逆行列	項目５
		3週	消去法	項目６
		4週	消去法の演習	項目６
		5週	逆行列と連立１次方程式	項目５，６
		6週	行列の階数	項目６
		7週	2次と3次の行列式	項目７
		8週	演習と復習	項目５，６
	4thQ	9週	n次の行列式・行列式の性質・行列の積の行列式	項目７
		10週	行列式の演習	項目７
		11週	行列式の展開	項目７
		12週	行列式と逆行列	項目８
		13週	連立１次方程式と行列式	項目８
		14週	行列式の図形的意味	項目８
		15週	後期復習	項目７，８
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	3	前1
				平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	3	前2,前8
				平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	3	前3,前9
				問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	3	前4
				空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(必要に応じてベクトル方程式も扱う)。	3	前10,前11,前12,前13
				行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	3	前14,後1
				逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	3	後2
				行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	3	後7,後9,後10,後11
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	2	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	2	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	2	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	2	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	2	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	2	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	2	

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	物理学ＩＩＡ

科目基礎情報

科目番号	20042	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	前田恵一ほか「物理基礎」，「物理 新訂版」（実教出版）/「エクセル物理 総合版 物理基礎＋物理」（実教出版）		
担当教員	古崎 広志		

到達目標

1. 等速円運動と単振動を理解できる
2. 進行波と定常波を理解できる
3. 反射，屈折，回折，干渉を理解できる
4. 音を理解できる
5. 共鳴とドップラー効果を理解できる
6. 光を理解できる
7. 干渉縞と分散を理解できる
8. 理想気体の状態方程式を理解できる
9. 熱力学の第一法則を理解できる
10. 万有引力の法則を理解できる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1，10	概念，関連する物理量，法則等を十分理解しており，応用的な問題も解ける.	概念，関連する物理量，法則等をおおむね理解しており，基礎的な問題は解ける.	概念，関連する物理量，法則等を理解しておらず，基礎的な問題も解けない.
到達目標 項目2，3，4，5，6，7	現象や概念，関連する物理量，法則等を十分理解しており，応用的な問題も解ける.	現象や概念，関連する物理量や法則等をおおむね理解しており，基礎的な問題は解ける.	現象や概念，関連する物理量や法則等を理解しておらず，基礎的な問題も解けない.
到達目標 項目8，9	概念，関連する物理量，法則等を十分理解しており，応用的な問題も解ける.	概念，関連する物理量，法則等をおおむね理解しており，基礎的な問題は解ける.	概念，関連する物理量，法則等を理解しておらず，基礎的な問題も解けない.

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	人類は自然現象の中に存在する法則を発見し，それを応用して文明を築いてきた．物理学IIAでは波動と気体に関する現象を中心に，その現象と物理量を言葉や式で表現する．また，数式で表現された物理量から現象を理解する．こうして技術者としての基礎学力を養い，さまざまな工学的な課題の解決方法を習得することを目的とする.
授業の進め方・方法	【授業の進め方など】板書により進める．学生実験を3回行う. 【事前事後学習など】授業内容の予習・復習のため，毎回，課題（宿題）を与える. 【関連科目】基礎数学A，基礎数学B，解析学I，代数幾何I，化学II 【MCC対応】Ⅱ-A物理、Ⅱ-B物理実験、Ⅱ-C化学（一般）
注意点	復習が大事なので，課題には必ず取り組むこと. 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として学年末の成績が 50 点以上で合格とする. 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する. 前期評価：前期中間試験（45%），前期末試験（45%），課題（10%） 後期評価：後期中間試験（45%），学年末試験（45%），課題（10%） 学年末評価：前期評価（50%），後期評価（50%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	等速円運動I	等速円運動を理解できる
		2週	等速円運動II	等速円運動を理解できる
		3週	単振動I	単振動を理解できる
		4週	単振動II	単振動を理解できる
		5週	単振り子の実験	単振り子の周期を測定し，重力加速度の値を求める
		6週	波動I	進行波を理解できる
		7週	波動II	進行波を理解できる
		8週	前期中間試験の解答と復習 重ね合わせの原理	1～7週の授業内容に関する問題が解ける 重ね合わせの原理を理解できる
	2ndQ	9週	定常波	定常波と波の反射を理解できる
		10週	波の性質	干渉，回折，屈折，反射を理解できる
		11週	音とうなり	音，うなりを理解できる
		12週	共振，共鳴	発音体，共鳴・共振を理解できる
		13週	気柱共鳴の実験	気柱共鳴の実験からおんさの振動数を求める
		14週	ドップラー効果	ドップラー効果を理解できる
		15週	前期の復習	8～14週の授業内容に関する問題が解ける
		16週		
後期	3rdQ	1週	光	光（反射・屈折）を理解できる

		2週	実像と虚像	光（実像と虚像）を理解できる
		3週	レンズの実験	レンズを用いた結像の実験からレンズの焦点距離を求める
		4週	光の分散・散乱・偏光	光の分散・スペクトル・散乱・偏光を理解できる
		5週	光の回折と干渉I	回折と干渉を理解できる
		6週	光の回折と干渉II	回折と干渉を理解できる
		7週	復習と演習	1～6週の授業内容に関する問題が解ける
		8週	後期中間試験の解答と復習 ボイル・シャルルの法則	1～7週の授業内容に関する問題が解ける ボイル・シャルルの法則が理解できる
	4thQ	9週	理想気体の状態方程式 気体の分子運動論	理想気体の状態方程式，気体の分子運動論を理解できる
		10週	気体の内部エネルギー 気体の状態変化I	気体の内部エネルギーと熱力学の第一法則，状態変化を理解できる
		11週	気体の状態変化II	気体の状態変化を理解できる
		12週	熱機関、熱サイクル	熱機関，熱サイクルを理解できる
		13週	万有引力I	万有引力を理解できる
		14週	万有引力II	万有引力を理解できる
		15週	後期の復習	8～14週の授業内容に関する問題が解ける
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	力学	周期、振動数など単振動を特徴づける諸量を求めることができる。	3	
				単振動における変位、速度、加速度、力の関係を説明できる。	3	
				等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力に関する計算ができる。	3	前1,前2
				万有引力の法則から物体間にはたらく万有引力を求めることができる.	3	
				万有引力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
			熱	原子や分子の熱運動と絶対温度との関連について説明できる。	3	
				ボイル・シャルルの法則や理想気体の状態方程式を用いて、気体の圧力、温度、体積に関する計算ができる。	3	
				気体の内部エネルギーについて説明できる。	3	
				熱力学第一法則と定積変化・定圧変化・等温変化・断熱変化について説明できる。	3	
				エネルギーには多くの形態があり互いに変換できることを具体例を挙げて説明できる。	3	
				不可逆変化について理解し、具体例を挙げることができる。	3	
				熱機関の熱効率に関する計算ができる。	3	
			波動	波の振幅、波長、周期、振動数、速さについて説明できる。	3	
				横波と縦波の違いについて説明できる。	3	
				波の重ね合わせの原理について説明できる。	3	
				波の独立性について説明できる。	3	
				2つの波が干渉するとき、互いに強めあう条件と弱めあう条件について計算できる。	3	
				定常波の特徴(節、腹の振動のようすなど)を説明できる。	3	
				ホイヘンスの原理について説明できる。	3	
				波の反射の法則、屈折の法則、および回折について説明できる。	3	
				弦の長さと弦を伝わる波の速さから、弦の固有振動数を求めることができる。	3	
				気柱の長さと音速から、開管、閉管の固有振動数を求めることができる(開口端補正は考えない)。	3	
				共振、共鳴現象について具体例を挙げることができる。	3	
				一直線上の運動において、ドップラー効果による音の振動数変化を求めることができる。	3	
				自然光と偏光の違いについて説明できる。	3	
				光の反射角、屈折角に関する計算ができる。	3	
				波長の違いによる分散現象によってスペクトルが生じることを説明できる。	3	
		物理実験	物理実験	測定機器などの取り扱い方を理解し、基本的な操作を行うことができる。	3	
				安全を確保して、実験を行うことができる。	3	
				実験報告書を決められた形式で作成できる。	3	
				有効数字を考慮して、データを集計することができる。	3	
				力学に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	
				波に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	
				光に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	

		化学(一般)	化学(一般)	ボイルの法則、シャルルの法則、ボイル-シャルルの法則を説明でき、必要な計算ができる。	3	
				気体の状態方程式を説明でき、気体の状態方程式を使った計算ができる。	3	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	90	10	100
基礎的能力	90	10	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	物理学ＩＩＢ

科目基礎情報

科目番号	20043	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：前田恵一ほか「物理基礎」、前田恵一ほか「物理」（実教出版）　　教材等：関連プリント、「エクセル物理　総合版　物理基礎＋物理」（実教出版）		
担当教員	佐野 陽之		

到達目標

１．電場を理解できる。
２．電位を理解できる。
３．簡単な直流回路を理解できる。
４．磁場を理解できる。
５．電磁誘導の法則を理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
電磁気分野１（クーロンの法則、電場、電位、コンデンサー）到達目標1,2	基本的な物理現象とそれらの数学的表式（基本法則・公式）を十分に理解できる。基礎的な問題及び複数の法則（公式）や物理量が関係した問題が解ける。	基本的な物理現象を理解し、それらの数学的表式（基本法則・公式）を知っている。基礎的な問題が解ける。	基本的な物理現象及び基本法則・公式を理解できない。基礎的問題が解けない。
電磁気分野２（磁場、電磁誘導の法則）到達目標4,5	基本的な物理現象とそれらの数学的表式（基本法則・公式）を十分に理解できる。基礎的な問題及び複数の法則（公式）や物理量が関係した問題が解ける。	基本的な物理現象を理解し、それらの数学的表式（基本法則・公式）を知っている。基礎的な問題が解ける。	基本的な物理現象及び基本法則・公式を理解できない。基礎的問題が解けない。
電気分野（オームの法則、簡単な直流回路）到達目標3	基本的な物理現象とそれらの数学的表式（基本法則・公式）を十分に理解できる。基礎的な問題及び複数の法則（公式）や物理量が関係した問題が解ける。	基本的な物理現象を理解し、それらの数学的表式（基本法則・公式）を知っている。基礎的な問題が解ける。	基本的な物理現象及び基本法則・公式を理解できない。基礎的問題が解けない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	人類は自然現象の中に存在する法則を発見し、それを応用して文明を築いてきた。物理学IIBでは電場と磁場に関する現象を中心に、その現象と物理量を言葉や式で表現する。また、数式で表現された物理量から現象を理解する。こうして技術者としての基礎学力を養い、さまざまな工学的な課題の解決方法を習得することを目的とする。
授業の進め方・方法	【授業の進め方など】各項目ごとに物理現象・法則等の説明・解説を行い、導出した公式等の使い方を習得するために問題演習を行う。 【事前事後学習など】必要に応じて課題などを与える。 【関連科目】基礎数学A、基礎数学B、解析学I、代数幾何I、化学II 【MCC対応】II-A物理、II-B物理実験
注意点	物理と数学は密接に関連しているので、数学の基礎をしっかり固めること。物理に関するセンスを磨き実力をつけるため、教科書や問題集の練習問題をなるべく多く解くこと。授業で理解できない点は、すぐに質問すること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期中間試験、前期末試験を実施する。 前期中間試験（４０%）、前期末試験（４０%）、小テスト・課題（２０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	電荷と電場I （クーロンの法則、電場の重ね合わせ）	電場を理解できる
		2週	電荷と電場II （電位と電位差）	電場と電位を理解できる
		3週	電荷と電場III （コンデンサー）	電場と電位を理解できる
		4週	直流回路I （オームの法則、抵抗接続）	簡単な直流回路を理解できる
		5週	直流回路II （抵抗率、電力）	簡単な直流回路を理解できる
		6週	直流回路III （キルヒホッフの法則）	簡単な直流回路を理解できる
		7週	復習と演習	1～6週の授業内容に関する基礎的問題が解ける
		8週	前期中間試験の解答と復習 電流と磁場I（磁場）	1～6週の授業内容に関する基礎的問題が解ける。 磁場を理解できる。
	2ndQ	9週	電流と磁場I （電流の作る磁場）	磁場を理解できる
		10週	電流と磁場II （電流が磁場から受ける力）	磁場を理解できる
		11週	電流と磁場III （ローレンツ力）	磁場を理解できる

		12週	電磁誘導I （電磁誘導の法則）	電磁誘導の法則を理解できる
		13週	電磁誘導II （起電力、うず電流）	電磁誘導の法則を理解できる
		14週	電磁誘導III （自己誘導と相互誘導）	電磁誘導の法則を理解できる
		15週	前期の復習	8～14週の授業内容に関する基礎的問題が解ける
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	電気	導体と不導体の違いについて、自由電子と関連させて説明できる。	3	
				クーロンの法則が説明できる。	3	
				クーロンの法則から、点電荷の間にはたらく静電気力を求めることができる。	3	
				電場・電位について説明できる。	3	
				オームの法則から、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。	3	前4
				抵抗を直列接続、及び並列接続したときの合成抵抗の値を求めることができる。	3	
				ジュール熱や電力を求めることができる。	3	
		物理実験	物理実験	電磁気に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	

評価割合

	試験	小テスト・課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	化学ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20046	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	建築学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	前期:4 後期:2
教科書/教材	「化学基礎」，「化学」（東京書籍），エクセル化学　総合版（実教出版)，スクエア最新図説化学（第一学習社），プリント		
担当教員	畔田 博文,常光 幸美		

到達目標

1.溶解，溶解度，モル濃度を理解できる。
2.コロイドの性質を理解できる。
3.化学反応式と熱化学方程式の違いを理解できる。
4.ヘスの法則を理解できる。
5.化学反応の速さに影響を及ぼす原因を理解できる。
6.活性化エネルギーとは何かを理解できる。
7.化学平衡の移動について理解できる。
8.酸と塩基の定義を理解できる。
9.中和反応について理解できる
10.塩の生成とその性質を理解できる。
11.酸化と還元の定義を理解できる。
12.化学電池の原理を理解できる。
13.電気分解の原理を理解できる。
14.有機化合物の特徴と性質について理解できる。
15.飽和，不飽和炭化水素の性質について理解できる。
16.芳香族炭化水素の性質について理解できる。
17.地球環境と生物の共生について理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
溶液 1, 2	溶液の濃度に関する算出ができるとともに溶質を溶かした際の凝固点効果ならびに沸点上昇について説明できる。	溶液とはどのような状態かの解説ができ，濃度の算出ができる。	溶液とはどのような状態化が説明できない。
化学反応・変化とエネルギー 3, 4	ヘスの法則を理解し，熱化学方程式を組み合わせて，未知の反応熱の算出ができる。	化学反応もしくは変化とエネルギーとの関係が理解するとともに，それを熱化学方程式と反応座標を用いて説明できる。	化学反応もしくは変化とエネルギーとの関係が理解できない。
反応速度と平衡 5, 6, 7	反応速度をもとに化学平衡の解説ができるとともにルシャトリエの原理について解説できる。	反応速度とは何かを理解し，速度式を立式できるとともに，速度に影響を与える要因について理解できる。	化学速度とは何か，速度式の作成について説明できない。
酸と塩基・中和滴定 7, 8, 9, 10	酸・塩基が区別し，中和反応式を考えられ，さらに各中和における各終点のpHについて説明できる。	酸・塩基の定義を理解しており，酸塩基を区別できるとともに中和反応式を作成できる。	酸と塩基の定義，酸塩基の区別ができていない。
酸化と還元 11, 12, 13	酸化還元の説明，酸化還元反応式の作成ができるとともに，それを活用し電池や電気分解についての解説できる。	酸化と還元の定義の説明、酸化 剤と還元剤の半反応式を導くことができ，そこから酸化還元反応式を作成できる。	酸化と還元の定義の説明、酸化 剤と還元剤の半反応式を導くことができない。
有機化合物と官能基 14, 15, 16	有機化合物を官能基から見分けることができ，各官能基ごとの化合物の性質について説明できる。	有機化合物と無機化合物の区別および有機化合物の構造式を描くことができる。	有機化合物と無機化合物の区別および有機化合物の構造式を描くことができない。
生物の多様性と共通性　17	地球環境と生物の共生について理解し，考えることができる。	地球環境と生物の共生について理解できる。	地球環境と生物の共生について理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	講義や化学実験を通して，身の回りにある物質の性質，分類，構造をさぐり，それらの間に成り立つ法則を調べる。 その中で，専門科目の理解に必要な基礎学力を養い，得られた化学的な知識や考え方を用いた様々な問題解決の方法を学ぶ。さらに，化学実験においては，適切な試薬使用量を守ること，廃液をむやみに流さないことなど，環境に配慮する態度を養う。
授業の進め方・方法	化学Ⅱは化学Ⅱα（通年）と化学Ⅱβ（半期）に分けて行う。化学Ⅱαは予習を軸とした協調学習と講義で学びます。化学Ⅱβは講義で学びます。 【事前事後学習など】化学Ⅱαの部分は予習を軸として行います。指定された箇所の予習をしっかり行い，自分が分かる点とわからない点を明確にしてください。授業でわからなかった点が明確になったら、これを事後学習で補ってください。演習書はこのために活用します。 【関連科目】化学Ⅰ，物理学Ⅰ，物理学ⅡA，物理学ⅡB 【MCC対応】Ⅱ-C　化学，Ⅱ-D　化学実験，Ⅱ-E　ライフサイエンス・アースサイエンス，Ⅶ　汎用的技能，Ⅷ　態度・志向性（人間力），Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力

注意点	記憶する事項が多いですが，単なる丸暗記ではなく，理屈を考えて記憶し、説明ができるように努めてください。自分が理解できることと理解できないことを明確にすることが大切です。座学だけでなく，実験を通じて，注意力，観察力，思考力，技術力を獲得するように努めてください。 化学Ⅱαでは適宜グループで教えあう学習方法をとりますので、積極的に参加して分野横断的能力も磨いてください。社会においても人と関わりながら学ぶことはとても重要となります。 化学Ⅱαの授業資料は、各自ダウンロードし事後学習に役立てられるよう綴るなど整理してください。また，化学Ⅱβについては，教科書に沿って行うので，絶対に忘れてこないこと。 【評価方法・評価基準】前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 化学Ⅱαおよび化学Ⅱβの評価方法は以下の通り 化学Ⅱα評価方法 前期：前期中間試験（15%），期末試験（15%） 後期：後期中間試験（15%），学年末試験（15%） 年間課題（提出物，授業後理解度小テストを評価対象とする）（40%） 化学Ⅱβ評価方法 前期中間試験（40%），前期末試験（40%） 課題（提出物）（20%） 上記評価方法で得た化学Ⅱαと化学Ⅱβの成績を7：3の割合で平均し総合的評価とする。 前期成績は以下の通り算出する。 化学Ⅱα【（前期定期試験平均）*0.6＋課題点（40点満点）】*0.7＋化学Ⅱβ【（前期定期試験平均）*0.8＋課題点（20点満点）】*0.3 年間における各配分は以下の通りとなる。 化学Ⅱα：前期中間試験（10.5%），期末試験（10.5%） 後期中間試験（10.5%），学年末試験（10.5%） 課題点（28%） 化学Ⅱβ：前期中間試験（12%），期末試験（12%） 課題点（6%） 成績の評価基準として総合的評価50点以上を合格とする。 詳細な説明は初回の授業時に行う。

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	上段化学Ⅱα：溶液（1） 下段化学Ⅱβ：生物の多様性と共通性（1）	溶液とはどのような状態か，濃度の算出，溶解度について理解できる。 生物の多様性について理解でき，地球環境と生物のかかわりについて理解できる。
		2週	溶液（2） 生物の多様性と共通性（2）	沸点上昇，凝固点降下の仕組みについて理解できる。 多様な生物の共生について考えることができる。
		3週	溶液（3） 有機化合物とは	コロイドと透析について理解できる。 有機化合物の構造を共有結合数をもとに書くことができ，官能基を理解し，構造式から有機化合物の分類ができる
		4週	化学実験（1） 飽和・不飽和炭化水素（1）	コロイドと透析についての知識をもとに現象を説明できとともに器具の扱いを安全に正しく行うことが出来る。 アルカン，アルケン，アルキン，アルキル基の名前における規則性を理解できる。
		5週	化学反応と熱（1） 飽和・不飽和炭化水素（2）	反応熱と化学反応および変化との関係を熱化学方程式で示すことができる。 アルカンの反応について理解できる。
		6週	化学反応と熱（2） 飽和・不飽和炭化水素（3）	ヘスの法則をもとに未知の化学反応の熱変化量を既知の熱化学方程式から導くことができる。 アルケン，アルキンの反応について理解できる。
		7週	復習 鎖式炭化水素の誘導体（1）	これまでの知識を総合的に活用することができる。 アルコールの命名，性質および反応について理解できる。
		8週	反応速度（1） 鎖式炭化水素の誘導体（2）	反応速度とは何かを説明でき，反応速度式を立式することができる。 アルデヒド，ケトン，カルボン酸の命名，性質および反応について理解できる。
	2ndQ	9週	反応速度（2） 鎖式炭化水素の誘導体（3）	反応速度に影響を与える因子について説明ができる。 エステルの合成と加水分解反応について理解できる。
		10週	化学実験（2） 芳香族炭化水素（1）	反応速度に関する知識をもとに実験結果を説明できとともに器具の扱いを安全に正しく行うことが出来る。 芳香族化合物とアルケンとの違いを理解することができる。
		11週	化学平衡（1） 芳香族炭化水素（2）	化学平衡とは何かを説明することができるとともに平衡定数を算出することができる。 芳香族化合物の名前と構造が理解できる。
		12週	化学平衡（2） 芳香族炭化水素（3）	ルシャトリエの原理をもとに外部刺激にたいして平衡がどのように変化するかを説明することができる。 芳香族化合物の反応について理解できる。

		13週	酸と塩基（１） 芳香族炭化水素誘導体（１）	アレニウスの定義，ブレンステッド−ローリーの定義について例を用いて説明ができる。 フェノール，アニリン，安息香酸の性質を理解できる。
		14週	酸と塩基（２） 芳香族炭化水素誘導体（２）	水の解離平衡とｐＨとのかかわりについて理解することができる。 酸性，塩基性，中性の芳香族炭化水素の分離法について理解することができる。
		15週	前期復習 前期復習	これまでの知識を総合的に活用することができる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	中和反応（１）	中和反応式を立式できるとともに反応式において量的関係を考えることができる。
		2週	中和反応（２）	中和反応式から量的関係の算出ができる。
		3週	塩の性質（１）	塩の加水分解を理解し，その液性の推定ができる。
		4週	塩の性質（２）	塩の加水分解をもとに中和滴定における指示薬の選択ができる。
		5週	塩の性質（３）	塩の加水分解と化学平衡をもとに緩衝溶液の性質について理解できる。
		6週	化学実験（３）	塩の性質で学んだ知識をもとに実験結果を説明できとともに器具の扱いを安全に正しく行うことが出来る。
		7週	化学実験（４）	中和反応で学んだ知識をもとに実験結果を説明できとともに器具の扱いを安全に正しく行うことが出来る。
		8週	酸化と還元（１）	酸化と還元の定義が理解でき，半反応式を作成することができる。
	4thQ	9週	酸化と還元（２）	半反応式をもとに酸化還元反応式を作成することができ，そこから量的関係について考えることができる。
		10週	電池（１）	イオン化傾向をもとに電池の仕組みを説明することができる。
		11週	電池（２）	ボルタ電池とダニエル電池との違いを説明することができる。
		12週	電気分解（１）	電気分解と電池の違いについて理解することができる。
		13週	電気分解（２）	ファラデー定数を用い電気分解における電流量と電気分解量との関係について理解できる。
		14週	酸化還元反応における演習	酸化還元反応を理解し，反応式をもとに量的関係に関する演習を解くことができる。
		15週	後期復習	これまでの知識を総合的に活用することができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	化学(一般)	化学(一般)	洗剤や食品添加物等の化学物質の有効性、環境へのリスクについて説明できる。	3	
				物質を構成する分子・原子が常に運動していることが説明できる。	3	
				水の状態変化が説明できる。	3	
				物質の三態とその状態変化を説明できる。	3	
				原子の構造(原子核・陽子・中性子・電子)や原子番号、質量数を説明できる。	3	
				代表的なイオンを化学式で表すことができる。	3	
				共有結合について説明できる。	3	
				構造式や電子式により分子を書き表すことができる。	3	
				化学反応を反応物、生成物、係数を理解して組み立てることができる。	3	
				化学反応を用いて化学量論的な計算ができる。	3	
				電離について説明でき、電解質と非電解質の区別ができる。	3	
				質量パーセント濃度の説明ができ、質量パーセント濃度の計算ができる。	3	
				モル濃度の説明ができ、モル濃度の計算ができる。	3	
				酸・塩基の定義(ブレンステッドまで)を説明できる。	3	
				酸・塩基の化学式から酸・塩基の価数をつけることができる。	3	
				電離度から酸・塩基の強弱を説明できる。	3	
				pHを説明でき、pHから水素イオン濃度を計算できる。また、水素イオン濃度をpHに変換できる。	3	
				中和反応がどのような反応であるか説明できる。	3	
				中和滴定の計算ができる。	3	
				酸化還元反応について説明できる。	3	
				イオン化傾向について説明できる。	3	
				金属の反応性についてイオン化傾向に基づき説明できる。	3	
				ダニエル電池についてその反応を説明できる。	3	

				鉛蓄電池についてその反応を説明できる。	3	
				一次電池の種類を説明できる。	3	
				二次電池の種類を説明できる。	3	
				電気分解反応を説明できる。	3	
				電気分解の利用として、例えば電解めっき、銅の精錬、金属のリサイクルへの適用など、実社会における技術の利用例を説明できる。	3	
				ファラデーの法則による計算ができる。	3	
		化学実験	化学実験	実験の基礎知識(安全防具の使用法、薬品、火気の取り扱い、整理整頓)を持っている。	3	
				事故への対処の方法(薬品の付着、引火、火傷、切り傷)を理解し、対応ができる。	3	
				測定と測定値の取り扱いができる。	3	
				有効数字の概念・測定器具の精度が説明できる。	3	
				レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。	3	
				ガラス器具の取り扱いができる。	3	
				基本的な実験器具に関して、目的に応じて選択し正しく使うことができる。	3	
				試薬の調製ができる。	3	
				代表的な気体発生の実験ができる。	3	
				代表的な無機化学反応により沈殿を作り、ろ過ができる。	3	
		ライフサイエンス/アースサイエンス	ライフサイエンス/アースサイエンス	地球上の生物の多様性について説明できる。	3	
				生物の共通性と進化の関係について説明できる。	3	
				生物に共通する性質について説明できる。	3	
				植生の遷移について説明でき、そのしくみについて説明できる。	3	
				世界のバイオームとその分布について説明できる。	3	
				日本のバイオームの水平分布、垂直分布について説明できる。	3	
				生態系の構成要素(生産者、消費者、分解者、非生物的環境)とその関係について説明できる。	3	
				生態ピラミッドについて説明できる。	3	
				生態系における炭素の循環とエネルギーの流れについて説明できる。	3	
				熱帯林の減少と生物多様性の喪失について説明できる。	3	
				有害物質の生物濃縮について説明できる。	3	
				地球温暖化の問題点、原因と対策について説明できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	2	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	2	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	2	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	2	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	2	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	1	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	1	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	2	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	2	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	2	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	2	
				複数の情報を整理・構造化できる。	2	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	2	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	2	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	2	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	2	
				目標の実現に向けて計画ができる。	2	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	2	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	2	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	2	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	2	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	2	

				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	2	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	2	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	2	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	2	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	2	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	66	34	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	66	34	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	保健体育ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20052	科目区分	一般 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	アクティブスポーツ総合版（大修館書店）　その他、図書館に多数の関連書籍がある。		
担当教員	北田 耕司,南 雅樹		

到達目標

【サッカー】
1．基本技術の大切さを理解し説明できる。
2．正確なボールコントロールができる。
3．ルールを理解しゲームができる。
【バレーボール】
4．確実なサーブとレシーブができる。
5．ルールを理解しゲームができる。
【卓　球】
6．簡単なラリーを続けることができる。
7．ルールを理解しゲームができる。
【体　操】
8．縄跳び運動の規定種目を跳ぶことができる。
【バスケットボール】
9．自在なボールコントロールができる。
10．正確なシュートを決めることができる。
11．ルールを理解しゲームができる。
【保　健】
12．交通安全の意識を高め事故防止を考えることができる。
13．地球環境問題を理解し説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目 1，2，3，4，5，6，7，8，9，10，11	ルールを理解するとともに，運動の技術的，体力的および戦術的な構造を把握して運動に取り組むことができる。	ルールを理解して運動に取り組むことができる。	ルールを理解できず運動に取り組むことが困難である。
到達目標 項目12，13	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己または他者に実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけることが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	保健体育は技術者としてはもとより、人間としてより良い生活を実践していくための基礎学力および国際社会を多面的に捉える教養を身につける。個人の健康の保持増進に努めると共に、幅広い視点から社会性を見につけ、意欲的かつ実践的に運動課題の解決に取り組む姿勢を育成する。
授業の進め方・方法	理解を深めるため，必要に応じてレポートや課題を課すことがある。 【MCC対応】Ⅷ 態度・志向性（人間力），Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	前期は雨天時にバレーボールを実施する。 学校指定の服装を着用すること。体育館に入るときは必ず室内シューズに履きかえること。 障害防止等安全上の観点より、実技授業中は携帯電話の保持やアクセサリー類の着用を禁ずる。 怪我等身体的事由により規定の種目が受講できない場合，適宜レポート課題を課す。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として５０点以上を合格とする。 前期実技試験，前期末筆記試験，後期実技試験，後期中間筆記試験を実施した上で下記の割合で前期末と学年末の成績を算出する。 前期末：実技試験（７０%），期末筆記試験（３０%） 後期末：実技試験（７０%），中間筆記試験（３０%） 学年末：前期評価と後期評価の平均

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション・スポーツテスト（屋内種目）	授業における各種の注意点について理解できる。 スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		2週	スポーツテスト（屋外種目 50m走・ハンドボール投）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		3週	スポーツテスト（屋内種目 シャトルランテスト）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		4週	サッカー　パス，ドリブル，シュート練習	確実なパス、ドリブル、シュートができる。
		5週	サッカー　ミニゲーム	正確なパス回しをしながらゲームができる。
		6週	サッカー　ミニゲーム	正確なパス回しをしながらゲームができる。
		7週	サッカー　ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
		8週	サッカー　ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
	2ndQ	9週	サッカー　ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
		10週	サッカー　テスト	実技テスト課題を達成できる。
		11週	バレーボール　パス，レシーブ練習	確実なパスとレシーブができる.
		12週	バレーボール　サーブ，レシーブ練習	確実なサーブとレシーブで相手コートへ返球できる.

		13週	バレーボール	テスト	実技テスト課題を達成できる。
		14週	保　健	交通問題を考える	交通安全の意識を高め事故防止を考えることができる。
		15週	前期復習		前期の授業内容を振り返り、理解し説明できる。
		16週			
後期	3rdQ	1週	卓　球	サーブとラリー練習	確実なサーブとラリーができる。
		2週	卓　球	ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
		3週	卓　球	テスト	実技テスト課題を達成できる。
		4週	保　健	環境問題を考える	地球環境問題を理解し説明できる。
		5週	体　操	縄跳び（短縄・ダブルダッチ・大縄）	縄跳び運動の規定種目を跳ぶことができる。
		6週	体　操	縄跳び（短縄・ダブルダッチ・大縄）	縄跳び運動の規定種目を跳ぶことができる。
		7週	体　操	縄跳び（短縄・ダブルダッチ・大縄）	縄跳び運動の規定種目を跳ぶことができる。
		8週	体　操	縄跳び（短縄・ダブルダッチ・大縄）	縄跳び運動の規定種目を跳ぶことができる。
	4thQ	9週	体　操	縄跳び　テスト	実技テスト課題を達成できる。
		10週	バスケットボール	ボールコントロール，シュート	自在なボールコントロールや確実なシュートができる。
		11週	バスケットボール	ランニングシュート，ゲーム	正確なシュートを決めることができる。
		12週	バスケットボール	ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
		13週	バスケットボール	ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
		14週	バスケットボール	テスト	実技テスト課題を達成できる。
		15週	後期復習		後期の授業内容を振り返り、理解し説明できる。
		16週			

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	2	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	2	
				目標の実現に向けて計画ができる。	2	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	2	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	2	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	2	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	2	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	2	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	2	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	2	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	2	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	2	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	2	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	2	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	2	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	2	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	2	

評価割合

	実技試験	筆記試験	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	70	30	100

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	基礎英語ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20073	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	望月正道 他『Heartening English Communication II』(桐原書店), 『Heartening English Communication II Workbook』(桐原書店)		
担当教員	細川 真衣		

到達目標

1．コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解し，実際に活用できる。
2．コミュニケーション活動に必要となる基本的な文法事項を理解し，実際に活用できる。
3．英文を読み、主旨、目的、基本的な文脈をとらえることができる。
4．英語による音声を聞き、必要な情報をとらえることができる。
5．授業で取り上げたトピックについて、背景知識を理解し、関連表現を活用することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1 コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解し，実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方をよく理解し，実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方をおおむね理解・活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方の理解および活用ができない。
評価項目2 コミュニケーション活動に必要となる基本的な文法事項を理解し，実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な文法事項をよく理解し，実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な文法事項をおおむね理解・活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な文法事項の理解および活用ができない。
評価項目3 英文を読み、主旨、目的、基本的な文脈をとらえることができる。	英文を読み、主旨、目的、基本的な文脈をとらえることができる。	英文を読み、主旨、目的、基本的な文脈をおおむねとらえることができる。	英文を読み、主旨、目的、基本的な文脈をとらえることができない。
評価項目4 英語による音声を聞き、必要な情報をとらえることができる。	英語による音声を聞き、必要な情報をとらえることができる。	英語による音声を聞き、必要な情報をおおむねとらえることができる。	英語による音声を聞き、必要な情報をとらえることができない。
評価項目5 授業で取り上げたトピックについて、背景知識を理解し、関連表現を活用することができる。	授業で取り上げたトピックについて、背景知識を理解し、関連表現を活用することができる。	授業で取り上げたトピックについて、背景知識を理解して関連表現を活用することがおおむねできる。	授業で取り上げたトピックについて、背景知識を理解し、関連表現を活用することができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	本授業では「聞く・話す・読む・書く」という語学の４技能を総合的に習得することを大きな目標とする。中でも特に英文読解を通じて豊富な語彙、表現に触れ、文法知識を学び、それらが英文の中で実際にどのように使われているかを知ることで、自分の考えを英語で表現するための力を養う。またさまざまな問題に取り組むことにより、学んだ知識を応用する力を身につけ、英語音資格試験に対応できる英語能力を習得する。語学を通してグローバルな視点から社会と環境に配慮する世界観・人生観を身につけて、自分自身の意見を持ち、表現と対話のできる英語コミュニケーションの基礎能力を養う。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】適宜，ワークブックからの課題等を課す。　応用力養成のため多読多聴図書（図書館蔵）を各自で利用すること。 【関連科目】英語表現Ⅱ 【MCC対応】Ⅲ-B 英語, Ⅳ-D グローバリゼーション・異文化多文化理解, Ⅶ 汎用的技能, Ⅷ 態度・志向性（人間力）, Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	ワークブック等は適宜授業で使用する。 【評価方法・評価基準】　成績の評価基準として50点以上を合格とする 。 前期成績:中間試験(40%)，期末試験(40%)，課題(20%) 後期成績:中間試験(40%)，学年末試験(40%)，課題(20%) 学年末成績：前期と後期の平均 前期中間・前期末・後期中間・学年末の各試験を実施する。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	Lesson 1 Laughter without Borders①	未来を表す表現、時制の一致について理解を深める。本文の内容理解を深め, 必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		2週	Lesson 1 Laughter without Borders②	本文の内容理解を深め, 必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		3週	Lesson 1 Laughter without Borders③	本文の内容理解を深め, 必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		4週	Lesson 1 Laughter without Borders④	本文の内容理解を深め, 必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		5週	Lesson 1 Laughter without Borders まとめと復習	Lesson 1 本文の内容を振り返り，英語表現，語彙，文法を復習する。

		6週	Lesson 1 Laughter without Borders Workbook(前半)	Lesson 1で学んだ英語表現，語彙，文法の理解を深め，習得・実践する。
		7週	Lesson 1 Laughter without Borders Workbook(後半)	Lesson 1で学んだ英語表現，語彙，文法の理解を深め，習得・実践する。
		8週	Lesson 2 The Ongoing Voyages of Curry①	未来完了形、前置詞について理解を深める。本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
	2ndQ	9週	Lesson 2 The Ongoing Voyages of Curry②	本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		10週	Lesson 2 The Ongoing Voyages of Curry③	本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		11週	Lesson 2 The Ongoing Voyages of Curry④	本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		12週	Lesson 2 The Ongoing Voyages of Curry まとめと復習	Lesson 2 本文の内容を振り返り，英語表現，語彙，文法を復習する。
		13週	Lesson 2 The Ongoing Voyages of Curry Workbook(前半)	Lesson 2で学んだ英語表現，語彙，文法の理解を深め，習得・実践する。
		14週	Lesson 2 The Ongoing Voyages of Curry Workbook(後半)	Lesson 2で学んだ英語表現，語彙，文法の理解を深め，習得・実践する。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	Lesson 3 The World’s Most Bicycle-friendly City①	助動詞に関連する理解を深める。本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		2週	Lesson 3 The World’s Most Bicycle-friendly City②	本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		3週	Lesson 3 The World’s Most Bicycle-friendly City③	本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		4週	Lesson 3 The World’s Most Bicycle-friendly City④	本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		5週	Lesson 3 The World’s Most Bicycle-friendly City まとめと復習	Lesson 3 本文の内容を振り返り，英語表現，語彙，文法を復習する。
		6週	Lesson 3 The World’s Most Bicycle-friendly City Workbook(前半)	Lesson 3で学んだ英語表現，語彙，文法の理解を深め，習得・実践する。
		7週	Lesson 3 The World’s Most Bicycle-friendly City Workbook(後半)	Lesson 3で学んだ英語表現，語彙，文法の理解を深め，習得・実践する。
		8週	Lesson 4 Can You Feel Emotions in Text?①	動名詞を使った表現について理解を深める。本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
	4thQ	9週	Lesson 4 Can You Feel Emotions in Text?②	本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		10週	Lesson 4 Can You Feel Emotions in Text?③	本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		11週	Lesson 4 Can You Feel Emotions in Text?④	本文の内容理解を深め，必要な英語表現，語彙を学び、英語読解力を養う。
		12週	Lesson 4 Can You Feel Emotions in Text? まとめと復習	Lesson 4 本文の内容を振り返り，英語表現，語彙，文法を復習する。
		13週	Lesson 4 Can You Feel Emotions in Text? Workbook(前半)	Lesson 4で学んだ英語表現，語彙，文法の理解を深め，習得・実践する。
		14週	Lesson 4 Can You Feel Emotions in Text? Workbook(後半)	Lesson 4で学んだ英語表現，語彙，文法の理解を深め，習得・実践する。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	2	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	2	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得して適切な運用ができる。	2	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	2	
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	2	
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	2	
	工学基礎	グローバリゼーション・異文化多文化理解	グローバリゼーション・異文化多文化理解	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識している。	2	
				様々な国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事項について説明できる。	2	
				異文化の事象を自分たちの文化と関連付けて解釈できる。	2	

				それぞれの国や地域の経済的・社会的な発展に対して科学技術が果たすべき役割や技術者の責任ある行動について説明できる。	2	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	2	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	2	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	2	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	2	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	2	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	2	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	2	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	2	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	2	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	2	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	2	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	2	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	2	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	英語表現ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20075	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	建築学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材	野村恵造ほか著「Vision Quest English Logic and Expression I Advanced」啓林館編集部編「Vision Quest English Logic and Expression I Advanced Workbook」野村恵造監修「Vision Quest 総合英語 3rd Edition」（以上、啓林館）桐原書店編集部編「DataBase 3300 基本英単語・熟語」（桐原書店）「ジーニアス英和辞典」（大修館書店）「ウィズダム和英辞典」（三省堂）/ MOANANU [Getting Things Done Book 2] Yu Tamura, Paul Wicking, Yuri Yokoyama, Masanori Matsumura, Manami Kobayashi, Yoshitaka Kato (Sanshusha)		
担当教員	香本 直子,モアナヌ チャールトン ビル		

到達目標

1. 準動詞を正しく理解し，適切に使い分けることができる。
2. 関係詞の用法を理解し，適切に使うことができる。
3. 基本的な比較表現を使いこなすことができ，慣用的比較表現の意味が理解できる。
4. 直説法と仮定法の違いを理解し，適切に使い分けることができる。
5. 時制の一致を理解し，適切に使うことができる。
6. 直接話法と間接話法の違いを理解し，適切に話法を転換することができる。
7. 強調，倒置，名詞構文，無生物主語などの様々な表現が理解でき，適切に用いることができる。
8. 一般的な否定や疑問に加えて準否定，部分否定，二重否定，慣用表現，否定語を伴わない否定表現，様々な疑問表現が理解できる。
9. 英語を通して対象となるテーマに対する新たな知見を得ることができる。
10. 使用場面を想定し，学んだ内容を実生活に結びつけることができる。
11. コミュニケーション活動に必要となる語彙や慣用句的な使い方を理解し，実際に活用できる。
12. 限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈が理解できる。
13. 複数の情報の関連づけを行うことができる。
14. 目標表現を用いて，自分の意見や感想を述べることができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	不定詞・動名詞・分詞の用法を理解し，活用・運用することができる。	不定詞・動名詞・分詞の用法を理解し，おおむね活用・運用することができる。	不定詞・動名詞・分詞の用法の理解および活用・運用ができない。
到達目標 項目2	関係詞の用法を理解し，活用・運用することができる。	関係詞の用法を理解し，おおむね活用・運用することができる	関係詞の用法の理解および活用・運用ができない。
到達目標 項目3	比較を理解し，活用・運用することができる。	比較を理解し，おおむね活用・運用することができる。	比較の理解および活用・運用ができない。
到達目標 項目4	仮定法を理解し，活用・運用することができる。	仮定法を理解し，おおむね活用・運用することができる。	仮定法の理解および活用・運用ができない。
到達目標 項目5, 6	時制の一致，直接話法と間接話法を理解し，活用・運用することができる。	時制の一致，直接話法と間接話法を理解し，おおむね活用・運用することができる。	時制の一致，直接話法と間接話法の理解および活用・運用ができない。
到達目標 項目7, 8	強調，倒置，名詞構文，無生物主語などの様々な表現，一般的な否定や疑問に加えて準否定，部分否定，二重否定，慣用表現，否定語を伴わない否定表現，様々な疑問表現を理解し，活用・運用することができる。	強調，倒置，名詞構文，無生物主語などの様々な表現，一般的な否定や疑問に加えて準否定，部分否定，二重否定，慣用表現，否定語を伴わない否定表現，様々な疑問表現を理解し，おおむね活用・運用することができる。	強調，倒置，名詞構文，無生物主語などの様々な表現，一般的な否定や疑問に加えて準否定，部分否定，二重否定，慣用表現，否定語を伴わない否定表現，様々な疑問表現の理解および活用・運用ができない。
到達目標 項目9	英語を通して対象となるテーマに対する新たな知見を得て，さらに知見を広めることができる。	英語を通して対象となるテーマに対する新たな知見を得ることができる。	英語を通して対象となるテーマに対する新たな知見を得ることが困難である。
到達目標 項目10	使用場面を想定し，学んだ内容を幅広く実生活に結びつけることができる。	使用場面を想定し，学んだ内容を実生活に結びつけることができる。	使用場面を想定し，学んだ内容を実生活に結びつけることが困難である。
到達目標 項目11	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を幅広く理解し，実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を概ね理解し，実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解し，実際に活用することが困難である。
到達目標 項目12	限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈が詳細まで理解できる	限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈が理解できる	限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈を理解することが困難である。
到達目標 項目13	複数の情報の関連づけを正確に行うことができる。	複数の情報の関連づけを概ね正確に行うことができる。	複数の情報の関連づけを行うことが困難である。
到達目標 項目14	表現を用いて自分の意見や感想を積極的に述べることができる。	表現を用いて自分の意見や感想を述べることができる。	自分の意見や感想を述べることが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	どの言語にも，聞いたり読んだりして理解するための，あるいは会話をしたり，文章表現したりするための規則＝文法がある。本授業では，英語の基本的な文法を理解し，日本語との相違を意識し確認することで，発展的な英文解釈および英作文を可能にする基礎学力の確立と，幅広い視点から自らの立場を理解し社会や環境に配慮できる能力の確立を目標とする。単語チャンクを含む有用な語彙や表現を紹介し、様々なタスクベースのアクティビティで基本的な英会話を行う。教科書の内容やオンライン教材と連動したスピーキング活動を行います。

授業の進め方・方法	英語表現Ⅱの授業および定期試験は，論理・表現とオーラルコミュニケーションに分けて行う。論理・表現では，英語表現Ⅰに引き続き文法の解説，演習を行う。また単語の小テストを随時行う。オーラルコミュニケーションでは，基礎オーラルコミュニケーションに引き続きTask-basedの授業を行う。毎週の単語・熟語テストと、授業中のスピーキング課題への参加度を評価の対象とする。 【事前事後学習など】適宜，課題を課す。 長期休業中に自習課題を与える。予習・復習をしっかり行うこと。予習では教科書や参考書を参照し，自分が理解できる箇所と理解できない箇所を把握しておく。授業では，予習で学んだことへの理解を深めるとともに不明点の解消に努める。復習では，学んだ範囲が理解できているかを確認し，知識を定着させる。 【関連科目】基礎英語Ⅱ 【MCC対応】Ⅲ-B 英語，Ⅶ 汎用的技能，Ⅷ 態度・志向性（人間力）
注意点	授業には辞書（紙の辞書もしくは電子辞書）を必ず持参すること。 積極的に表現し，クラスメートの発言をしっかり聴き取ることで，コミュニケーション能力の向上に努めること。TOEIC Bridge IPを11月に実施する。 【評価方法・評価基準】 成績評価の基準として50点以上を合格とする。 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 前期評価： 論理・表現 50%（前期中間試験 17.5%，前期末試験 17.5%，小テスト・課題 15%） オーラルコミュニケーション 50%（ [授業中のスピーキングテスト] 12.5%， [授業中のスピーキングテスト] 12.5%，小テスト・課題 25%） 後期評価： 論理・表現 50%（後期中間試験 17.5%，学年末試験 17.5%，小テスト・課題（TOEIC Bridge IPを含む）15%） オーラルコミュニケーション 50%（[授業中のスピーキングテスト] 12.5% ， [授業中のスピーキングテスト] 12.5%，小テスト・課題 25%） 学年末評価： 論理・表現 50%（前期評価（論理・表現）25%，後期評価（論理・表現）25%） オーラルコミュニケーション 50%（前期評価 (授業中のスピーキングテスト・小テスト・課題 ）25%，後期評価（授業中のスピーキングテスト・小テスト・課題 ）25%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション，復習 / Orientation Unit 1: Fantastic Flags	授業の進め方がわかる，1年次で習った表現を整理しそれを活用・運用できる / Conveying information. New vocabulary and expressions. Identifying flags. Describe and draw, reflection.
		2週	Lesson 8-1: What sport do you like playing?① / Unit 2: Picture This Scene	動名詞の用法を理解し，それを活用・運用できる / Conveying information. New vocabulary and expressions. Describe and draw, reflection.
		3週	Lesson 8-1: What sport do you like playing?② / Unit 3: Putting Things in Place	動名詞の意味上の主語や否定形・受動態を理解し，それを活用・運用できる / Conveying information. New vocabulary and expressions Describe and draw, reflection.
		4週	Lesson 8-2: What sport do you like playing?① / Unit 4: Spot the Difference	動名詞があらわす時について理解し，それを活用・運用できる / Conveying information. New vocabulary and expressions. Describe and draw, reflection.
		5週	Lesson 8-2: What sport do you like playing?② / Unit 5: Put a name on the desk.	動名詞・不定詞を目的語とする動詞について理解し，それを活用・運用できる / Conveying information. New vocabulary and expressions. Describe and draw, reflection.
		6週	Lesson 9-1: Digital media has come a long way.① / Unit 6: Get your story straight.	修飾用法の分詞について理解し，それを活用・運用できる / Conveying information. New vocabulary and expressions. Describe and draw, reflection.
		7週	Lesson 9-1: Digital media has come a long way.② / Unit 7: Lie through your teeth.	叙述用法の分詞について理解し，それを活用・運用できる / Conveying information. New vocabulary and expressions. Describe and draw, reflection.
		8週	Lesson 9-2: Digital media has come a long way.① / Evaluation 1(Midterm test). In-class speaking test.	分詞構文について理解し，それを活用・運用できる / In class speaking test. Coverage: Contents of Units 1~7.
	2ndQ	9週	Lesson 9-2: Digital media has come a long way.② / Evaluation 1. In-class speaking test. (continued). Unit 8: After the quake	<with+名詞+分詞>について理解し，それを活用・運用できる / Evaluation 1. In-class speaking test. (continued). Conveying information. New vocabulary and expressions. Describe and draw, reflection.
		10週	Lesson 10-1: That's why I decided to go back.① / Unit 9: Search for something in common.	関係代名詞（主格・目的格）について理解し，それを活用・運用できる / Synthesizing elements. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		11週	Lesson 10-1: That's why I decided to go back.② / Unit 10: Chicken pot pie.	関係代名詞（所有格）や関係代名詞thatについて理解し，それを活用・運用できる / Synthesizing elements. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		12週	Lesson 10-2: That's why I decided to go back.① / Unit 11: Life in a train carriage.	前置詞の目的語になる関係代名詞や関係代名詞whatについて理解し，それを活用・運用できる / Synthesizing elements. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		13週	Lesson 10-2: That's why I decided to go back.② / Unit 12: The suspicious mother.	関係代名詞の非限定用法について理解し，それを活用・運用できる / Synthesizing elements. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.

		14週	Lesson 10-3: That's why I decided to go back.① / Unit 13: Catch the criminal.	関係副詞について理解し，それを活用・運用できる / Synthesizing elements. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		15週	前期復習 / Evaluation 2 (Final test). In-class speaking test.	これまで学んだことを整理・復習して，総合的な英語力を高めることができる / In class speaking test. Coverage: Contents of Units 8~13.
		16週		
後期	3rdQ	1週	Lesson 10-3: That's why I decided to go back.② / Unit 14: Story telling with cartoons.	複合関係詞について理解し，それを活用・運用できる / Narrating stories. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		2週	Lesson 11-1: Which do you prefer, cheaper beans or more expensive ones?① / Unit 15: Storytelling with videos.	原級を使った比較表現について理解し，それを活用・運用できる / Narrating stories. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		3週	Lesson 11-1: Which do you prefer, cheaper beans or more expensive ones?② / Unit 16: Figure out the puzzle.	比較級を使った比較表現について理解し，それを活用・運用できる / Solving problems. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		4週	Lesson 11-2: Which do you prefer, cheaper beans or more expensive ones?① / Unit 17: Figure out the relationship.	比較級を使った慣用表現について理解し，それを活用・運用できる / Solving problems. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		5週	Lesson 11-2: Which do you prefer, cheaper beans or more expensive ones?② / Unit 18: Origami challenge.	最上級を使った比較表現について理解し，それを活用・運用できる / Solving problems. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		6週	Lesson 12-1: If I were you, I'd see it as a positive.① / Unit 19: Japanese life satisfaction.	仮定法と仮定法過去完了について理解し，それを活用・運用できる / Solving problems. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		7週	Lesson 12-1: If I were you, I'd see it as a positive.② / Review Units 14-19 for Speaking Test. Supplemental speaking activity.	未来のことを表す仮定法について理解し，それを活用・運用できる / Review contents of units 14-19. Review contents for the speaking test. Supplemental speaking activity.
		8週	Lesson 12-2: If I were you, I'd see it as a positive.① / Evaluation 1 (Midterm test). In-class speaking test.	wishやas ifを使った仮定法について理解し，それを活用・運用できる / In class speaking test. Coverage: Contents of Units 14~19.
	4thQ	9週	Lesson 12-2: If I were you, I'd see it as a positive.② / Unit 20: Deserted island.	仮定法を使ったさまざまな表現について理解し，それを活用・運用できる / Making decisions. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		10週	話法 1 / Unit 21: Amazing alumni.	基本的な話法について理解し，それを活用・運用できる / Making decisions. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		11週	話法 2 / Unit 22: Group trip	さまざまな話法について理解し，それを活用・運用できる / Making decisions. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		12週	否定文，疑問文 / Unit 23: Top timetable.	さまざまな否定表現・疑問文について理解し，それを活用・運用できる / Making decisions. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		13週	強調，倒置，挿入，省略，同格 / Unit 24: Agony Aunt.	強調などさまざまな構文について理解し，それを活用・運用できる / Making decisions. New vocabulary and expressions. Task-based activities, reflection.
		14週	名詞構文，無生物主語 / Evaluation 2 (Final test). In-class speaking test.	名詞構文などさまざまな構文について理解し，それを活用・運用できる / In class speaking test. Coverage: Contents of Units 20~24.
		15週	後期復習 / Supplemental speaking activity. Course Wrap up. Final thoughts.	これまで学んだことを整理・復習して，総合的な英語力を高めることができる / Supplemental speaking activity. Course Wrap up. Final thoughts.
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	2	後5
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	2	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	2	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	2	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	2	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	2	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	2	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	2	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	2	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	2	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	2	

	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	2	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	2	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	2	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	2	

評価割合

	試験	小テスト・課題	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	60	40	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	建築計画学基礎

科目基礎情報

科目番号	20510	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	現代建築学　建築計画１［新訂］　鹿島出版会		
担当教員	道地 慶子		

到達目標

１．建築形態のなりたちを理解し，説明できる。
２．建築計画と建築設計の関連性を理解し，説明できる。
３．機能計画の概要を理解し，説明できる。
４．人間工学の概要を理解し，説明できる。
５．動線計画の概要を理解し，説明できる。
６．寸法・規模計画の概要を理解し，説明できる。
７．建築の外部空間とのかかわりを理解し，説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1 項目１，2,	建築形態のなりたちをよく理解し，説明できる。 建築計画と建築設計の関連性を理解し，説明できる。	建築形態のなりたちを理解し，説明できる。 建築計画と建築設計の関連性を理解し，説明できる。	建築形態のなりたちを理解せず，説明できない。 建築計画と建築設計の関連性を理解せず，説明できない。
評価項目2 項目３，４	機能計画の概要をよく理解し，説明できる。 人間工学の概要をよく理解し，説明できる。	機能計画の概要を理解し，説明できる。 人間工学の概要を理解し，説明できる。	機能計画の概要を理解せず，説明できない。人間工学の概要を理解せず，説明できない。
評価項目3 項目５，６，７	動線計画の概要をよく理解し，説明できる。 寸法・規模計画の概要をよく理解し，説明できる。 建築の外部空間とのかかわりをよく 理解し，説明できる。	動線計画の概要を理解し，説明できる。 寸法・規模計画の概要を理解し，説明できる。 建築の外部空間とのかかわりを理解し，説明できる。	動線計画の概要を理解せず，説明できない。 寸法・規模計画の概要を理解せず，説明できない。 建築の外部空間とのかかわりを理解せず，説明できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	生活者として必要な社会・環境を配慮した建築計画の基礎学力と，建築設計に必要な生活像・建築空間および計画条件の把握・分析の方法等の専門知識の習得を目的とする。建築計画は３,４学年にわたって学習するが,建築計画学基礎では，建築計画の意義と基本概要，人間工学や各種の計画方法論について学ぶ。 この科目は企業で建築設計を担当していた教員が，その経験を活かし，企画・計画の手法および最新の設計手法等について講義形式で授業を行うものである。
授業の進め方・方法	指定する教科書に即して、建築計画学の基礎に関する理解を深める。 事前事後学習など：建築計画学の基本的な項目の到達度を確認するために，必要に応じて演習課題を与える。 関連科目：建築設計Ｉ，建築設計II，建築設計III，建築学基礎，建築計画学演習 【MCC対応】　V-G-4　計画・歴史
注意点	建築計画の理解は，実証科学的な手法ばかりでなく，具体的な建築設計作品から，建築計画の実態を把握確認することが重要です。 授業中や定期試験直前の学習のみならず，平常時の予習・復習が大切です。 評価方法・評価基準：中間試験および期末試験を実施する。 試験成績（８０％），平常の学習におけるレポート等の小課題の提出状況（２０％） 成績の評価基準として50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	建築計画と設計(ガイダンス)	建築計画と建築設計の関連性を理解し，説明できる。
		2週	空間の形態（１）地理的環境	建築形態のなりたちを理解し，説明できる。
		3週	空間の形態（２）機能・構造・安全	機能計画の概要を理解し，説明できる。
		4週	空間の形態（３）美しさ・象徴	建築形態のなりたちを理解し，説明できる。
		5週	人間の知覚と行動（１）形態知覚の特性	機能計画の概要を理解し，説明できる。
		6週	人間の知覚と行動（２）心理的環境	機能計画の概要を理解し，説明できる。
		7週	人間の知覚と行動（３）人間の行動	人間工学の概要を理解し，説明できる。
		8週	第７週までの復習　空間の性能	建築計画と建築設計の関連性を理解し，説明できる。
	4thQ	9週	寸法と規模の計画（１）寸法の計画	動線計画の概要を理解し，説明できる。 寸法・規模計画の概要を理解し，説明できる。 建築の外部空間とのかかわりを理解し，説明できる。
		10週	寸法と規模の計画（２）単位空間の寸法・寸法のシステム・	動線計画の概要を理解し，説明できる。 寸法・規模計画の概要を理解し，説明できる。 建築の外部空間とのかかわりを理解し，説明できる。
		11週	空間の性能（１）機能・安全性・耐久性	機能計画の概要を理解し，説明できる。
		12週	空間の性能（２）経済性・持続可能性と省エネルギー	機能計画の概要を理解し，説明できる。
		13週	計画の技法（１）計画のプロセス	建築計画と建築設計の関連性を理解し，説明できる。

		14週	計画の技法（２）空間構成の技法	建築計画と建築設計の関連性を理解し，説明できる。
		15週	復　習	建築計画と建築設計の関連性を理解し，説明できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	環境・設備	風土と建築について説明できる。	4	
				気候、気象について説明できる。	4	
				気温、温度、湿度および気温と湿度の形成について説明できる。	4	
				雨、雪による温度、湿度の関係について説明できる。	4	
				ヒートアイランドの現象について説明できる。	4	
				都市環境における緑の役割について説明できる。	4	
				建設地と太陽位置について説明できる。	3	
				日照時間および日照時間図について説明できる。	3	
				視覚と光の関係について説明できる。	3	
				人工照明について説明できる。	3	
				色彩計画の概念を知っている。	3	
				自然換気と機械換気について説明ができる。	3	
				吸音と遮音、残響について説明できる。	3	
				給湯方式について説明できる。	3	
				衛生器具について説明できる。	3	
				室内環境基準について説明できる。	4	
				消火設備について説明できる。	2	
				排煙設備について説明できる。	2	
				火災報知設備について説明できる。	4	
				自然再生可能エネルギー(例えば、風力発電、太陽光発電、太陽熱温水器など)の特徴について説明できる。	4	
				エネルギー削減に関して建築的手法(建築物の外皮(断熱、窓など))を適用することができる。	4	
			計画・歴史	モデュールについて説明できる。	3	
				建築設計に関わる基本的な家具をはじめとする住設備機器などの寸法を知っている。	3	
				居住系施設(例えば、独立住宅、集合住宅など)の計画について説明できる。	3	
				教育や福祉系の施設(例えば、小学校、保育所、幼稚園、中・高・大学など)あるいは類似施設の計画について説明できる。	3	
				文化・交流系の施設(例えば、美術館、博物館、図書館など)あるいは類似施設の計画について説明できる。	3	
				医療・業務系の施設(例えば、オフィスビル、病院、オーディトリアム、宿泊施設等)あるいは類似施設の計画について説明できる。	3	
				建築計画・設計の手法一般について説明できる。	2	

評価割合

	試験	レポート小課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	日本建築史

科目基礎情報

科目番号	20514	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	【教科書】日本建築学会編「日本建築史図集」彰国社／【教材】関連プリントを配布する。／【参考図書】太田博太郎「日本建築史序説」(彰国社), 藤田勝也編「日本建築史」(昭和堂)		
担当教員	熊澤 栄二		

到達目標

1．日本古代の建築について基本事項を理解し，説明できる。
2．日本中世の建築について基本事項を理解し，説明できる。
3．日本近世の建築について基本事項を理解し，説明できる。
4．日本建築についての特質と意匠の基本を理解し，説明できる。
5．日本建築の架構技術の発展を理解し，説明できる。
6．日本建築の様式の変遷を文化的な文脈に即して理解し，説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1, 2, 3	日本古代から近世までの建築について基本事項について歴史的な因果性を踏まえて説明できる。	日本古代から近世までの建築について基本事項について全般的に説明できる。	日本古代から近世までの建築について基本事項について説明できない。
到達目標 項目4, 5, 6	日本建築の意匠や架構技術について文化的な文脈に即して説明できる。	日本建築の意匠や架構技術について全般的に説明できる。	日本建築の意匠や架構技術について説明 できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	日本建築史全般について，その歴史的な展開に即して理解することを目的とする。専門的知識として，それぞれの時代社会や環境における建築的な課題の意義および建築の架構技 術の発展を習得し，現代建築における様々な問題解決の礎とする。
授業の進め方・方法	神社建築や仏教建築など建物種別に通史的に講義を行う。社会的な背景とともにその建物の架構方法などについて講義を行う。 【関連科目】建築設計Ｉ，建築設計II，建築設計III，建築学基礎，木構造 【MCC対応】Ｖ-G-4　計画・歴史
注意点	日本建築史の理解は，具体的な建築作品からの知識の確認が重要です。 授業中や定期試験直前の学習のみならず，平常時の予習・復習が大切です。 【評価方法・評価基準】中間試験および期末試験を実施する。 試験成績（１００%）。成績の評価基準として50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	原始住宅	日本古代の建築について基本事項を理解し，説明できる。
		2週	神社建築の発生	日本古代から中世にかけて建築について基本事項を理解し，説明できる。
		3週	神社建築の発展	日本古代から中世にかけて建築について基本事項を理解し，説明できる。
		4週	仏教建築の伝来と発展	日本古代から中世にかけて建築について基本事項を理解し，説明できる。
		5週	密教建築と浄土教建築	日本古代から中世にかけて建築について基本事項を理解し，説明できる。
		6週	大仏様1	日本中世の建築について基本事項を理解し、説明できる。
		7週	大仏様2	日本中世の建築について基本事項を理解し、説明できる。
		8週	禅宗様1	日本中世の建築について基本事項を理解し、説明できる。
	2ndQ	9週	禅宗様2	日本中世の建築について基本事項を理解し、説明できる。
		10週	建築様式の日本化1	日本近世の建築について基本事項を理解し，説明できる。
		11週	建築様式の日本化2	日本近世の建築について基本事項を理解し，説明できる。
		12週	寝殿造から書院造へ1	日本古代から中世にかけて建築について基本事項を理解し，説明できる。
		13週	寝殿造から書院造へ2	日本古代から中世にかけて建築について基本事項を理解し，説明できる。
		14週	日本建築史の変遷	日本建築についての特質と意匠の基本を理解し，説明できる。日本建築の様式の変遷を文化的な文脈に即して理解し，説明できる。

		15週	前期復習，授業アンケート等	日本建築の歴史的変遷について説明できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	計画・歴史	原始(例えば、竪穴住居、高床建築、集落など)の特徴について説明できる。	4	
				古代(例えば、住宅建築、寝殿造、都市計画、神社建築、寺院建築など)の特徴について説明できる。	4	
				中世(例えば、住宅建築、神社建築、寺院建築(大仏様、禅宗様、折衷様など))の特徴について説明できる。	4	
				近世(例えば、住宅建築、書院造、数寄屋風書院、町屋、農家、茶室、霊廟、社寺建築、城郭)の特徴について説明できる。	4	

評価割合

	試験	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	構造力学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20526	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	建築構造設計（実教出版）		
担当教員	船戸 慶輔		

到達目標

1．構造物にかかる力について理解し，反力の計算ができる。
2．静定構造物の断面応力を理解し，応力図が描ける。
3．静定トラス構造の部材力について理解し，計算できる。
4．構造モデルの力の伝達について理解し，説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	構造物にかかる力について理解し，反力の計算ができる。	構造物にかかる力について理解できる。	構造物にかかる力についての理解が困難である。
評価項目2	静定構造物の断面応力を理解し，応力図が描ける。	静定構造物の断面応力を理解できる。	静定構造物の断面応力の理解が困難である。
評価項目3	静定トラス構造の部材力について理解し，計算できる。	静定トラス構造の部材力について理解できる。	静定トラス構造の部材力についての理解が困難である。
評価項目4	構造モデルの力の伝達について理解し，説明できる。	構造モデルの力の伝達について理解できる。	構造モデルの力の伝達についての理解が困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	構造力学は「力の釣り合い条件」と「変形の条件」によって組み立てられ，構造物の変形や破壊を防ぐための知識を学ぶものである。ここでは，前者を中心に将来の構造計算に必要な建築構造力学の基礎的事項について習得するとともに，演習および実験を通して静定構造物の部材断面に働く応力について理解し，静定構造の基礎的問題の解決能力を身につける。
授業の進め方・方法	中間試験および学年末試験を実施する。 講義内容の把握度と，到達目標の達成度を確認するため，随時レポート課題を与える。課題のレポートは必ず提出すること。 構造模型の載荷実験結果を含む演習課題について評価する。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする。 学年末成績評価：中間試験(40%)，学年末試験(40%)，演習課題(20%) 【MCC対応】V-G-2 構造
注意点	授業中とテスト直前の学習のみでなく，平常時の予習・復習が大切です。 基礎的な数学(特に式の計算や三角比など)について理解している必要があります。 トラス構造に関する模型を作成しますので，必要な道具を用意できるようにして下さい。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	静定構造物の構成	静定構造物の構成について理解できる
		2週	構造物の部材断面にかかる応力について	構造物の部材断面にかかる応力について理解できる
		3週	静定梁の断面応力の算定I	梁に集中荷重がかかる場合の断面力の算定ができる
		4週	静定梁の断面応力の算定II	梁に分布荷重がかかる場合の断面力の算定ができる
		5週	静定梁の断面応力の算定III	梁に複雑な荷重がかかる場合の断面力の算定ができる
		6週	静定ラーメンの断面応力の算定I	ラーメン部材について断面力の算定ができる
		7週	静定ラーメンの断面応力の算定II	3ヒンジのラーメン構造について断面力の算定ができる
		8週	静定トラスの概要	静定トラスの概要について理解できる
	4thQ	9週	静定トラスの部材にかかる断面応力と力のつりあい	静定トラスの部材にかかる断面応力と力のつりあいについて理解できる
		10週	静定トラスの実験I	簡単な静定トラス構造の模型を作成して実験できる
		11週	静定トラスの実験II	簡単な静定トラス構造の模型を作成して実験できる
		12週	静定トラスの算定I	節点法による数式解法について理解できる
		13週	静定トラスの算定II	節点法による図式解法について理解できる
		14週	静定トラスの算定III	切断法による解法について理解できる
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	構造	建築構造の成り立ちを説明できる。	3	
				建築構造(W造、RC造、S造、SRC造など)の分類ができる。	3	
				力の定義、単位、成分について説明できる。	4	

				力のモーメントなどを用い、力のつり合い(合成と分解)に関する計算ができる。	4	
				骨組構造物の安定・不安定の判定ができる。	3	
				骨組構造物に作用する荷重の種類について説明できる。	3	
				各種構造の設計荷重・外力を計算できる。	3	
				トラスの種類を説明でき、トラスの部材力の意味について説明できる。	4	
				節点法や切断法を用いて、トラスの部材応力を計算できる。	4	
				はりの支点の種類、対応する支点反力、およびはりの種類やその安定性について説明できる。	4	
				はりの断面に作用する内力としての応力(軸力、せん断力、曲げモーメント)、応力図(軸力図、せん断力図、曲げモーメント図)について説明することができる。	3	
				はり(単純ばり、片持ちはり)の応力を計算し、応力図を描くことができる。	3	
				ラーメンやその種類について説明できる。	3	
				ラーメンの支点反力、応力(軸力、せん断力、曲げモーメント)を計算し、その応力図(軸力図、せん断力図、曲げモーメント図)をかくことができる。	3	
				構造物の安定性、静定・不静定の物理的意味と判別式の誘導ができ、不静定次数を計算できる。	3	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	建築設計Ｉ Ｉ

科目基礎情報

科目番号	20544	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 6
開設学科	建築学科	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	前期:6 後期:6
教科書/教材	【教材等】関連プリントを配布する。／【参考書】日本建築学会「コンパクト設計資料集成」丸善，［図解］建築の構造と構法　井上書院		
担当教員	内田 伸,村田 一也,豊島 祐樹,秦 明日香		

到達目標

（前期）
1.設計製図の基礎的知識を理解している。
2.敷地環境の特性を分析し、表現できる。
3.木構造の基本的な設計ができる。
4.外部空間に配慮した施設計画ができる。
5.諸室状況に適応した施設計画ができる。
6.計画内容を基本図面として表現できる。
7.計画内容を立体として理解できる。
8.自分の考えをプレゼンテーションできる。
（後期）
9.ＲＣ造建築に関する基本事項を正しく理解している。
10.ＲＣ造の平面図の描き方を理解し，正しく描くことができる。
11.ＲＣ造の立面図の描き方を理解し，正しく描くことができる。
12.ＲＣ造の断面図の描き方を理解し，正しく描くことができる。
13.ＲＣ造小規模事務所建築の設計方法を理解し，基本設計図を作成できる。
14.自分の考えを図面などを利用してプレゼンテーションできる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目 1,3,9	設計製図の基礎的知識に基づき，構造特性を踏まえた，計画ができる。	設計製図の基礎的知識に基づき，構造に配慮した，計画ができる。	設計製図の基礎的知識に基づき，構造に配慮した，計画ができない。
評価項目 2,4,5	周辺環境や外部空間の理解に基づき，諸室状況に適応した計画ができる。	周辺環境や外部空間の理解に基づき，諸室を計画ができる。	周辺環境や外部空間の理解に基づいた，諸室の計画ができない。
評価項目 6,10,11,12,13	適切な描き方により計画内容を基本図面として表現できる。	計画内容を基本図面として表現できる。	計画内容を基本図面として表現できない。
評価項目 7,8,14	計画内容を立体的に理解し，適切なプレゼンテーションができる。	計画内容を意識した，プレゼンテーションができる。	計画内容のプレゼンテーションができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4

教育方法等

概要	建築設計IIは，建築設計Ｉでの授業目標を踏まえ，建築設計・製図の技術に必要な基礎的な学力と専門知識の習得，及び正しい図面表現について学習するとともに，意見交換を通して自分の考えを正しく表現することを目的とする。前期は大断面集成材を用いた木造公共施設の設計に取組み，与えられた敷地に各自の独創的な建築空間を提案する。後期は鉄筋コンクリート造の建築設計製図基礎の習得のために，ＲＣ造小規模事務所建築を例として基本設計に必要な各種図面，構造計画や設備計画の基礎を学ぶ。2つ設計課題の解決を通して設計能力を向上させる。
授業の進め方・方法	事前事後学習など：到達目標の達成度を確認するため，各自のエスキノートを用意すること。 達成度を確認するためにレポート課題や小課題を適宜与えることがある。 関連科目：建築計画学関連科目，建築構造関連科目 前期50%，後期50%ととする。 課題80%、提出10%、プレゼン10%　50点以上を合格とする。 【MCC対応】Ｖ-G-6　設計・製図
注意点	前期は，最終提出の図面や模型だけでなく，演習時のエスキスチェックの過程が大切です。課題に取り組む最初の時期から，敷地模型を作りエスキス模型で確認しながら設計を進めることが重要です。大断面集成材の木構造を理解し，図面を作成し，自分の考えを相手に正確に説明できる必要があります。 後期は，ＲＣ造建築に関する基礎的な製図手法の習得を目指し，図面の基本的な描き方や約束事を理解しながら製図演習に取り組むことが大切です。

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	課題出題、グループ分け	
		2週	グループ演習：敷地状況の分析、事例分析	
		3週	グループ演習：公共施設の規模算定、基本構想	
		4週	グループ演習：グループ演習の発表	
		5週	大断面集成材構法の解説、エスキス１	
		6週	エスキス２	
		7週	エスキス３	
		8週	エスキス４	
	2ndQ	9週	エスキスの発表および講評会	
		10週	設計基本図面の作成１	
		11週	設計基本図面の作成２	

		12週	設計基本図面の作成３、模型製作１	
		13週	模型製作２	
		14週	発表および講評会	
		15週	図面の修正、前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	自由設計課題出題と小規模事務所建築の事例紹介	
		2週	エスキス１	
		3週	構造計画と設備計画１	
		4週	エスキス２	
		5週	構造計画と設備計画２	
		6週	エスキス３	
		7週	中間発表	
		8週	エスキス４	
	4thQ	9週	ＲＣ造小規模事務所建築の断面図の作成および基本図面の作成１	
		10週	ＲＣ造小規模事務所建築の断面図の作成および基本図面の作成２	
		11週	基本図面の作成	
		12週	模型制作＋プレゼンテーション作成１	
		13週	模型制作＋プレゼンテーション作成２	
		14週	発表及び講評	
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	設計・製図	製図用具の特性を理解し、使用できる。	4	
				線の描き分け(3種類程度)ができる。	4	
				文字・寸法の記入を理解し、実践できる。	3	
				建築の各種図面の意味を理解し、描けること。	3	
				図面の種類別の各種図の配置を理解している。	3	
				図面の尺度・縮尺について理解し、図面の作図に反映できる。	3	
				立体的な発想とその表現(例えば、正投象、単面投象、透視投象などを用い)ができる。	3	
				建築の構成要素(形と空間の構成)について説明できる。	3	
				建築における形態(ものの形)について説明できる。	3	
				各種模型材料(例えば、紙、木、スチレンボードなど)を用い、図面をもとに模型を製作できる。または、BIMなどの3D-CADにより建築モデルを作成できる。	3	
				与えられた条件をもとに、コンセプトがまとめられる。	3	
				与えられた条件をもとに、動線・ゾーニングのエスキスができる。	3	
				与えられた条件をもとに、配置図、各階平面図、立面図、断面図などがかける。	3	
				敷地と周辺地域および景観などに配慮し、配置、意匠を検討できる。	3	
				設計した建築物の模型またはパースなどを製作できる。	3	
				講評会等において、コンセプトなどをまとめ、プレゼンテーションができる。	3	

評価割合

	演習課題	提出物	プレゼンテーション	合計
総合評価割合	80	10	10	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	80	10	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	国語ＩＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20013	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	『精選文学国語』（明治書院）　『精選論理国語』（明治書院）　『精選古典探求古文編』（明治書院）『精選古典探求漢文編』（明治書院）　『頻出漢字マスター3000』（尚文出版）　『カラー版 新国語便覧』（第一学習社）　『全訳読解古語辞典』（三省堂）		
担当教員	團野 光晴		

到達目標

１．近現代の評論・文芸作品を論理的に読解し、鑑賞できる。
２．文法的知識を踏まえての古文・漢文読解ができ、鑑賞できる。
３．漢字・手紙文・敬語等、実用的な国語知識を習得し、自由に運用することができる。
４．読後感や随筆、論理的な文章を書くことができる。

ルーブリック

		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	到達目標1	近現代の文章を読解し、その思想的背景や芸術的価値を理解できる。	近現代の文章を文意に沿って誤解なく読解することができる。	近現代の文章を、先入観などから正確に読み解くことができない。
評価項目2	到達目標2	古典的文章について、文法・句法の理解を踏まえ読解し、その思想や芸術的価値を理解できる。	古典的文章について、文法・句法の理解を踏まえ口語訳できる。	古典的文章について、文法・句法の理解が不十分で正確に口語訳できない。
評価項目3 4	到達目標3・	漢字・敬語・手紙文の知識を運用でき、優れた思想を論理的文章で表現できる。	漢字・敬語・手紙文の知識を理解し、自分の思想を文章で表現できる。	漢字・敬語・手紙文の知識について理解が不足しており、自分の思想をうまく文章でまとめられない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 4

教育方法等

概要	１・２年次の国語学習を踏まえ、（１）近現代の評論・文芸作品の鑑賞を通じた文章読解力養成、（２）古文・漢文の読解・鑑賞、（３）文章の作成（４）漢字を含む実用的な国語力の修得に取り組む。以上を通じて、技術者として必要な基礎学力を習得するとともに、自分の考えを正しく表現できる豊かな人間性を身につける。
授業の進め方・方法	【授業の進め方】講義・グループ学習・小テスト・レポート・実演により、近現代および古典的文章の読解、表現学習を行う。 【事前事後学習など】日頃の予習復習や定期試験・小テスト前の学習を励行すること。夏休みの宿題レポート、小テスト（漢字）などを課す。 【関連科目】国語Ⅰ（１年次），国語Ⅱ（２年次），日本文学（４年次） MCC対応：Ⅲ－Ａ国語、Ⅶ汎用的技能、Ⅷ態度･志向性（人間力）、Ⅸ総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	教科書は２年次のものを引き続き使用する。紛失した者は各自生協で注文すること。また新たに使用する副教材は全員購入のこと。 【評価方法・基準】成績評価の基準として50点以上を合格とする 前期末：前期中間試験（42.5%）、前期末試験（42.5%）、小テスト（15%） 学年末：前期中間試験（20%）、前期末試験（20%）、後期中間試験（20%）、学年末試験（20%）、小テスト（10%）、レポート（10%） 前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施し、レポート提出、小テスト、実演評価を加味する。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	なぜ科学を学ぶのか（評論１）	文章の要点を的確に抜き出し、内容を要約できる。
		2週	なぜ科学を学ぶのか（評論１）	文章全体の文脈から細部の意味を理解し、説明できる。
		3週	なぜ科学を学ぶのか（評論１）	科学についての筆者の考え方を理解し、自分なりの問題意識を持つことができる。
		4週	世間胸算用（古文１）	古典文法の知識に基づいて、古文を正確に口語訳できる。
		5週	世間胸算用（古文1）	登場人物の心理と行動の意味を理解し、浮世草子を鑑賞できる。
		6週	孫子（漢文1）	句法の知識に基づいて漢文を書き下し、また白文に訓点を施すことができる。
		7週	孫子（漢文1）	漢字の意味を理解し、漢文を口語訳でき、内容を説明できる。
		8週	「である」ことと「する」こと（評論２）	論理展開の前提となる概念について、具体例を手がかりに理解し説明できる。
	2ndQ	9週	「である」ことと「する」こと（評論２）	論理展開の前提となる概念について、具体例を手がかりに理解し説明できる。
		10週	「である」ことと「する」こと（評論２）	本文の二項対立図式を理解した上で、論理展開を正確に追うことが出来る。
		11週	「である」ことと「する」こと（評論２）	二項対立に基づく論理的展開を通じた筆者の主張について理解し、説明できる。

		12週	源氏物語玉の小櫛（古文２）	古典文法の知識に基づいて、古文を正確に口語訳できる。
		13週	源氏物語玉の小櫛（古文２）	論理的展開を正確にたどって、筆者の文学観について理解し、説明できる。
		14週	手紙の書き方（実用国語１）	実用的な国語知識を習得し、自由に運用することができる。
		15週	前期復習	前期学習を振り返り、自分の問題点を発見し解決できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	敬語（実用国語２）	実用的な国語知識を習得し、自由に運用することができる。
		2週	舞姫（小説・古文３）	具体例を手がかりにキーセンテンスの意味を把握し、論理展開を追うことが出来る。
		3週	舞姫（小説･古文３）	日本近代文学史において重要な作家・森鴎外について理解し、説明できる。
		4週	舞姫（小説･古文３）	近代の文語文を、古典文法の知識に基づき正確に口語訳できる。
		5週	舞姫（小説･古文２）	登場人物の境遇と性格を、心中告白･言動･状況から把握し、説明できる。
		6週	舞姫（小説･古文３）	登場人物を取り巻く状況の展開と人間関係の変化の相関を把握し、説明できる。
		7週	舞姫（小説･古文３）	物語の展開を総括して作品の主題を把握し、説明・批評できる。
		8週	自己PR文の書き方（実用国語３）	実用的な国語知識を習得し、自由に運用することができる。
	4thQ	9週	イメージの時代と文化産業（評論３）	難解な言葉の示す概念について、その周辺の文章展開から理解し、説明できる。
		10週	イメージの時代と文化産業（評論３）	難解な概念に基づいて展開する論理を、具体例に照らして把握し、説明できる。
		11週	イメージの時代と文化産業（評論３）	文章全体を通して筆者が述べる現代社会の問題点について把握し、説明できる。
		12週	白居易・香炉峰下（漢文２）	漢文の句法の知識に基づいて、漢文の書き下し、口語訳、訓点付与、内容説明ができる。
		13週	枕草子・ 雪のいと高う降りたるを（古文４）	古典文法の知識に基づき、古文を正確に口語訳できる。
		14週	枕草子・雪のいと高う降りたるを（古文４）	漢文作品との関連において、古文の内容を理解し、説明できる。
		15週	後期復習	後期学習を振り返り、自分の問題点を発見し解決できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	国語	国語	論理的な文章(論説や評論)の構成や展開を的確にとらえ、要約できる。	3	
				論理的な文章(論説や評論)に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べることができる。	3	
				文学的な文章(小説や随筆)に描かれた人物やものの見方を表現に即して読み取り、自分の意見を述べることができる。	3	
				常用漢字の音訓を正しく使える。主な常用漢字が書ける。	3	
				類義語・対義語を思考や表現に活用できる。	3	
				社会生活で使われている故事成語・慣用句の意味や内容を説明できる。	3	
				専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。	3	
				実用的な文章(手紙・メール)を、相手や目的に応じた体裁や語句を用いて作成できる。	3	
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。	3	
				収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。	3	
				報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。	3	
				作成した報告・論文の内容および自分の思いや考えを、的確に口頭発表することができる。	3	
				課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	3	
				相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	3	
				新たな発想や他者の視点の理解に努め、自分の思いや考えを整理するための手法を実践できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	

				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	小テスト	レポート	合計
総合評価割合	80	10	10	100
基礎的能力	80	10	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	地理

科目基礎情報

科目番号	20024	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：高等学校　新地理総合(帝国書院)、新詳高等地図(帝国書院)、CONNECT地理総合(第一学習社)		
担当教員	渕原 智幸		

到達目標

1．地図の特性を理解し、その活用法を説明できる。
2．自然地形の成因を理解し、人間の社会生活との関連性について説明できる。
3．気候を構成する諸要素を理解し、人々の生活に与える影響について説明できる。
4．自然環境とその地域で行われる産業との関連性について、多角的・多面的な視点から考察できる。
5．世界の諸地域が抱える諸問題について理解し、持続可能な社会の実現に向けた考察を行うことができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1 項目1	地図の特性を正しく理解して、主題に応じた地図の活用法を説明できる。	地図の特性を理解して、その活用法を説明できる。	地図の特性を理解しておらず、その活用法を説明できない。
評価項目2 項目２	世界各地域の気候・地形を正確に理解し、その地域で暮らす人々の生活との関連性を説明できる。	自然地形の成因を理解し、人間の社会生活との関連性について説明できる。	世界各地域の地形・気候を理解しておらず、その地域で暮らす人々の生活との関連性を説明できない。
評価項目3 項目３	気候を構成する諸要素を正確に理解し、人々の生活に与える影響について、説明できる。	気候を構成する諸要素を理解し、人々の生活に与える影響について説明できる。	気候を構成する諸要素を理解しておらず、人々の生活に与える影響について説明できない。
評価項目４ 項目４	自然環境とその地域で行われる産業との関連性を正確に理解し、多角的・多面的な視点から考察できる。	自然環境とその地域で行われる産業との関連性について、多角的・多面的な視点から考察できる。	自然環境とその地域で行われる産業との関連性を理解しておらず、多角的・多面的な視点から考察できない。
評価項目５ 項目５	世界の諸地域が抱える諸問題について正確に理解し、持続可能な社会の実現に向けた考察を行うことができる。	世界の諸地域が抱える諸問題について理解し、持続可能な社会の実現に向けた考察を行うことができる。	世界の諸地域が抱える諸問題について理解しておらず、持続可能な社会の実現に向けた考察を行うことができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	世界各地の自然、産業、社会を学ぶことによって、諸外国で活躍できる日本人技術者としての教養を身につける。そして、世界の文化の多様性や、国際問題もしくは各国･地域の問題について考察することで、幅広い視点から自らの立場を理解し、社会や環境に配慮できるようになる。
授業の進め方・方法	事前事後学習など：毎回、授業の冒頭に小テストを行う。内容は主に前回の授業の復習（前々回の復習などを出題する場合もある）。 MCC対応：Ⅲ－C 社会、Ⅶ 汎用的技能、Ⅷ　態度・志向性（人間力）、Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【評価方法・評価基準】 成績の評価基準として50点以上を合格とする。 試験は中間試験、期末試験の２回行う。 成績評価の割合は以下の通り。 中間試験（25%）、期末試験（25%）、小テストの累計（50%） 単に地名や語句を覚えるのではなく、地図帳や資料集、インターネットなどを活用して、諸事象の位置や空間的な広がりの理解に努めること。 また、それらについて正確に記述できるようにすること。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	地図の種類とその活用	地球儀と地図の違いを把握し、それぞれの持つ特性を理解した上で、地図の正しい活用法を説明できる。
		2週	現代世界の国家と領域	国家の領域と国境に関する用語を理解し、また現代日本が周辺諸国との間に抱える領土問題について説明できる。
		3週	世界の地形	大地形･小地形が造られるメカニズムと、それにより形成された世界各地の地形について説明できる。
		4週	世界の気候	地球上に様々な気候が生じる原因を理解し、それらを整理したケッペンの気候区分について説明できる。
		5週	ヨーロッパの地誌	ヨーロッパの自然地理的な事象と人文地理的な事象について理解し、地域性と諸課題について説明できる。
		6週	アングロアメリカの地誌	アングロアメリカの自然地理的な事象と人文地理的な事象について理解し、地域性と諸課題について説明できる。
		7週	東アジアの地誌	東アジアの自然地理的な事象と人文地理的な事象について理解し、地域性と諸課題について説明できる。
		8週	東南アジアの地誌	東南アジアの自然地理的な事象と人文地理的な事象について理解し、地域性と諸課題について説明できる。

	2ndQ	9週	中央アジア･西アジア･北アフリカの地誌	中央アジア･西アジア･北アフリカの地誌の自然地理的な事象と人文地理的な事象について理解し、地域性と諸課題について説明できる。
		10週	南アジアの地誌	南アジアの自然地理的な事象と人文地理的な事象について理解し、地域性と諸課題について説明できる。
		11週	ラテンアメリカの地誌	ラテンアメリカの自然地理的な事象と人文地理的な事象について理解し、地域性と諸課題について説明できる。
		12週	オセアニアの地誌	オセアニアの自然地理的な事象と人文地理的な事象について理解し、地域性と諸課題について説明できる。
		13週	アフリカの地誌	アフリカの自然地理的な事象と人文地理的な事象について理解し、地域性と諸課題について説明できる。
		14週	ロシアの地誌	ロシアの自然地理的な事象と人文地理的な事象について理解し、地域性と諸課題について説明できる。
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	地理歴史的分野	世界の資源、産業の分布や動向の概要を説明できる。	3	
				民族、宗教、生活文化の多様性を理解し、異なる文化・社会が共存することの重要性について考察できる。	3	
				近代化を遂げた欧米諸国が、19世紀に至るまでに、日本を含む世界を一体化していく過程について、その概要を説明できる。	3	
				帝国主義諸国の抗争を経て二つの世界大戦に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、平和の意義について考察できる。	3	
				第二次世界大戦後の冷戦の展開からその終結に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、そこで生じた諸問題を歴史的に考察できる。	3	
				19世紀後期以降の日本とアジア近隣諸国との関係について、その概要を説明できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	

				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3	
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	3	
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	3	
				企業には社会的責任があることを認識している。	3	
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	3	
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	3	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	3	
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	3	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3	
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	小テスト	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	30	50	80
専門的能力	10	0	10
分野横断的能力	10	0	10

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	政治・経済

科目基礎情報

科目番号	20025	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	『政治・経済』(東京書籍)		
担当教員	永田 伸吾		

到達目標

1. 権力や権威など政治学の基礎概念を説明できる
2. 日本国憲法の基本原理を説明できる。
3. 各国との比較から日本の政治制度を理解する。
4. 国際社会における日本の立ち位置を理解する。
5. 資本主義経済の発展と戦後日本の経済を関連付けて理解する。
6. 経済に対する政府の役割と影響力、問題点を理解する。
7. 現代日本における労働環境について理解する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	権力や権威など政治学の基礎概念を説明できる。	権力や権威など政治学の基礎概念を理解する。	「標準的な到達レベルの目安」に達していない。
評価項目2	日本国憲法の基本原理を説明できる。	日本国憲法の基本原理を理解する。	「標準的な到達レベルの目安」に達していない。
評価項目3	各国との比較から日本の政治制度を説明できる。	各国との比較から日本の政治制度を理解する。	「標準的な到達レベルの目安」に達していない。
評価項目4	国際社会における日本の立ち位置を説明できる。	国際社会における日本の立ち位置を理解する。	「標準的な到達レベルの目安」に達していない。
評価項目5	資本主義経済の発展と戦後日本経済の展開を関連付けて説明できる。	資本主義経済の発展と戦後日本経済の展開を関連付けて理解する。	「標準的な到達レベルの目安」に達していない。
評価項目6	経済に対する政府の役割と影響力、問題点を説明できる。	経済に対する政府の役割と影響力、問題点を理解する。	「標準的な到達レベルの目安」に達していない。
評価項目7	現代日本における労働環境について説明できる。	現代日本における労働環境について理解する。	「標準的な到達レベルの目安」に達していない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	社会生活を営む全ての人々は、本人の意思にかかわらず、政治や経済の挙動に影響を受ける。一方で、人々の行動によって政治や経済も変化する。本授業では、政治や経済が人々に与える影響について、また、人々が政治や経済を変化させるための手続きについて、個人に必要な基礎知識の習得を目指す。また、これを通じて、社会の動きについて主体的に考えるための基盤を養う。
授業の進め方・方法	【関連科目】 地理，倫理，歴史Ⅰ，歴史Ⅱ 【授業形式・事前事後学習等】座学を行う。教科書に目を通しておくこと。 授業の理解を深めるため、小テストおよびレポートを２回ずつ課す。 【MCC対応】 Ⅲ－C 社会、Ⅶ 汎用的技能、Ⅷ　態度・志向性（人間力）、Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【評価方法・評価基準】 中間、期末に試験を行う（中間試験40%、期末試験40%、小テスト10%、レポート10%）。 成績の評価基準として50点以上を合格とする。 【注意事項と学習上の助言】 ・教科書および配付資料は紛失しないよう必ず保存し、授業内容を確認すること。 ・理解の促進を目的に必要に応じて時事問題を扱う。意識して日頃の報道に目を向けること。 ・レポートは必ず提出すること。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	ガイダンス / 政治とは何か	権力や権威など政治学の基礎概念を説明できる
		2週	権力の分立と各国の政治体制	権力分立について主要国の政治体制とともに理解する
		3週	日本の憲法とその原則	日本憲法の特徴とその原則を理解する
		4週	国会	国会とその選挙制度について理解する
		5週	内閣	内閣の権能と官僚制について理解する
		6週	地方自治	地方自治改革とその課題について説明できる
		7週	中間復習	これまでの授業内容を確認し知識を定着させる
		8週	中間試験返却 / 国際政治１	国際政治の基礎的事項を理解する
	4thQ	9週	国際政治２	現代国際政治における課題を理解する
		10週	経済活動	生産の三要素や経済主体など経済活動の基礎について理解する。
		11週	財政	財政の役割・機能について理解する

		12週	経済システムの変容	資本主義経済の発展と課題について理解する
		13週	日本経済の発展と課題	戦後日本経済の発展と課題について理解する
		14週	現代の労働環境とその課題	現代の労働環境変化と労働問題について理解する
		15週	後期復習	後期授業における重要事項を確認し知識の定着させる
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	公民的分野	人間の生涯における青年期の意義と自己形成の課題を理解し、これまでの哲学者や先人の考え方を手掛かりにして、自己の生き方および他者と共に生きていくことの重要性について考察できる。	3	
				自己が主体的に参画していく社会について、基本的人権や民主主義などの基本原理を理解し、基礎的な政治・法・経済のしくみを説明できる。	3	
			現代社会の考察	現代社会の特質や課題に関する適切な主題を設定させ、資料を活用して探究し、その成果を論述したり討論したりするなどの活動を通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について人文・社会科学の観点から展望できる。	3	
	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	
				過疎化、少子化など地方が抱える問題について認識し、地域社会に貢献するために科学技術が果たせる役割について説明できる。	3	
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3	
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	3	
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	3	
				企業には社会的責任があることを認識している。	3	
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	3	
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	3	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	3	
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	3	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3	
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	3	

				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	

評価割合

	定期試験	小テスト	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	解析学ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20034	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 4
開設学科	建築学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材	教科書：新 微分積分Ｉ　改訂版，新 微分積分 II　改訂版（大日本図書）／ 教材：新 微分積分Ｉ問題集　改訂版，新 微分積分 II 問題集，改訂版 （大日本図書）／ 参考書：多数の関連図書が図書館にある。		
担当教員	冨山 正人		

到達目標

１．積分の応用が理解できる。
２．関数の級数展開が理解できる。
３．偏微分法が理解できる。
４．２重積分が理解できる。
５．微分方程式が理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	積分の応用が理解できる。	積分の基本的な応用が理解できる。	積分の応用が理解できない。
到達目標 項目２	関数の級数展開が理解できる。	基本的な関数の級数展開が理解できる。	関数の級数展開が理解できない。
到達目標 項目３	偏微分法が理解できる。	基本的な偏微分法が理解できる。	偏微分法が理解できない。
到達目標 項目４	２重積分が理解できる。	基本的な２重積分が理解できる。	２重積分が理解できない。
到達目標 項目５	微分方程式が理解できる。	基本的な微分方程式が理解できる。	微分方程式が理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	【授業の目標】 解析学Ⅱは，専門科目を学ぶために最も重要な科目の１つであり，その応用は多岐にわたる。微分積分学の基本事項，偏微分，重積分，微分方程式について，その概念と計算法，および応用について学ぶ。この授業では，「工学を学ぶ上で必要な解析学の基礎学力を身に付けること」と「工学的課題の数学的解決方法の習得」を目標とする。 【キーワード】 積分，関数の展開，偏微分，２重積分，微分方程式
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 到達目標の達成度を確認するために，適宜，小テストなどを実施する。 【関連科目】基礎数学Ａ，基礎数学Ｂ，解析学Ⅰ，代数・幾何Ⅰ，応用数学 【MCC対応】Ⅰ数学，Ⅶ 汎用的技能，Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】 基礎数学Ａ，基礎数学Ｂ，解析学Ⅰ，代数・幾何Ⅰ，の知識が必要である。 定期試験前の学習はもちろん，日常の予習復習も非常に大切である。疑問点などがあれば質問をして解決しておく。 定期試験などを受験するときは，内容を十分に理解しておく。課題などは必ず提出する。 受講中は講義に集中する。スマートフォンなどの電源を切る。他の学生に迷惑を掛けないようにする。 【専門科目との関連】 建築学専門科目全般 【評価方法・評価基準】 成績の評価基準として５０点以上を合格とする。前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 学年末成績：前期中間試験（20%），前期末試験（20%），後期中間試験（20%），学年末試験（20%），小テスト，課題，受講態度や学習への取り組み状況の総合的評価（20%） 前期末成績：前期中間試験（40%），前期末試験（40%），小テスト，課題，受講態度や学習への取り組み状況の総合的評価（20%） ＊定期試験，小テストなどで不正行為があれば大きく減点する。 ＊講義に集中しなかった場合や他の学生に迷惑を掛けた場合にも減点することがある。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	図形の面積、曲線の長さ	１．積分の応用が理解できる。
		2週	立体の体積、媒介変数表示による図形	１．積分の応用が理解できる。
		3週	極座標による図形	１．積分の応用が理解できる。
		4週	広義積分、変化率と積分	１．積分の応用が理解できる。
		5週	多項式による近似 (1)	２．関数の級数展開が理解できる。
		6週	多項式による近似 (2)	２．関数の級数展開が理解できる。
		7週	数列の極限	２．関数の級数展開が理解できる。
		8週	級数	２．関数の級数展開が理解できる。
	2ndQ	9週	べき級数とマクローリン展開	２．関数の級数展開が理解できる。
		10週	オイラーの公式	２．関数の級数展開が理解できる。
		11週	2変数関数	３．偏微分法が理解できる。
		12週	偏導関数、全微分	３．偏微分法が理解できる。

		13週	合成関数の微分法、高次偏導関数	3．偏微分法が理解できる。
		14週	極大・極小、陰関数の微分法	3．偏微分法が理解できる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	条件付き極値問題	3．偏微分法が理解できる。
		2週	包絡線	3．偏微分法が理解できる。
		3週	２重積分の定義	4．２重積分が理解できる。
		4週	2重積分の計算	4．２重積分が理解できる。
		5週	極座標による2重積分	4．２重積分が理解できる。
		6週	変数変換	4．２重積分が理解できる。
		7週	広義積分	4．２重積分が理解できる。
		8週	2重積分のいろいろな応用	4．２重積分が理解できる。
	4thQ	9週	微分方程式の意味、微分方程式の解	5．微分方程式が理解できる。
		10週	変数分離形、同次形	5．微分方程式が理解できる。
		11週	1階線形微分方程式、微分方程式の解	5．微分方程式が理解できる。
		12週	線形微分方程式、定数係数斉次線形微分方程式	5．微分方程式が理解できる。
		13週	定数係数非斉次線形微分方程式	5．微分方程式が理解できる。
		14週	いろいろな線形微分方程式、線形でない2階微分方程式	5．微分方程式が理解できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	簡単な1変数関数の局所的な1次近似式を求めることができる。	3	
				1変数関数のテイラー展開を理解し、基本的な関数のマクローリン展開を求めることができる。	3	
				オイラーの公式を用いて、複素数変数の指数関数の簡単な計算ができる。	3	
				2変数関数の定義域を理解し、不等式やグラフで表すことができる。	3	
				合成関数の偏微分法を利用して、偏導関数を求めることができる。	3	
				簡単な関数について、2次までの偏導関数を求めることができる。	3	
				偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができる。	3	
				2重積分の定義を理解し、簡単な2重積分を累次積分に直して求めることができる。	3	
				極座標に変換することによって2重積分を求めることができる。	3	
				2重積分を用いて、簡単な立体の体積を求めることができる。	3	
				微分方程式の意味を理解し、簡単な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	3	
				簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。	3	
				定数係数2階斉次線形微分方程式を解くことができる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	小テストなど	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	代数・幾何ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20036	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：新線形代数（大日本図書）／　参考書：新線形代数 問題集（大日本図書）／　参考書：　図書館に多数の関連書籍がある。		
担当教員	村山 太郎		

到達目標

１．線形変換を理解し，その計算と応用ができる。
２．合成変換と逆変換を理解し，その計算と応用ができる。
３．直交行列と直交変換を理解し，その計算と応用ができる。
４．固有値と固有ベクトルを理解し，その計算と応用ができる。
５．行列の対角化を理解し，その計算と応用ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	線形変換が理解でき，応用ができる。	基礎的な線形変換が理解でき，計算ができる。	線形変換が理解できない。
到達目標 項目２	合成変換と逆変換が理解でき，応用ができる。	基礎的な合成変換と逆変換が理解でき，計算ができる。	合成変換と逆変換が理解できない。
到達目標 項目３	直交行列と直交変換が理解でき，応用ができる。	基礎的な直交行列と直交変換が理解でき，計算ができる。	直交行列と直交変換が理解できない。
到達目標 項目４	固有値と固有ベクトルが理解でき，応用ができる。	基礎的な固有値と固有ベクトルが理解でき，計算ができる。	固有値と固有ベクトルが理解できない。
到達目標 項目５	行列の対角化が理解でき，応用ができる。	基礎的な行列の対角化が理解でき，計算ができる。	行列の対角化が理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	【授業の目標】 行列は多くの分野で扱われている。行列の計算を様々な課題の解決に役立てるように，行列の対角化を学習する。また，線形変換は行列を用いて表現される事を学ぶ。これらのことにより，回転をはじめとする線形変換による図形の移動を易しく調べることができる。線形変換及び行列の対角化の学習を通して線形代数学の基礎学力を養い，ものづくりや課題の解決に意欲的に取り組むことができるようにする。 【キーワード】 線形変換，表現行列，固有値，固有ベクトル，行列の対角化
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 到達目標の達成度を確認するために，適宜，課題を出す。 【関連科目】 基礎数学Ａ，基礎数学Ｂ，代数・幾何Ｉ 【MCC対応】 Ⅰ 数学，Ⅶ 汎用的技能，Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】 基礎数学Ａ，基礎数学Ｂ，解析学Ⅰ，代数・幾何Ｉの知識が必要である。 定期試験前の学習はもちろん，日常の予習復習も非常に大切である。疑問点などがあれば質問をして解決しておく。 定期試験などを受験するときは，内容を十分に理解しておく。課題などは必ず提出する。 受講中は講義に集中する。スマートフォンなどの電源を切る。他の学生に迷惑を掛けないようにする。 【専門科目との関連】 建築学専門科目全般：線形代数（線形代数は工学の計算で使用するので、必ず習得しておく必要がある。） 【評価方法・評価基準】 成績の評価基準として50点以上を合格とする。前期中間試験、前期末試験を実施する。 前期末成績（学年末成績）：前期中の定期試験の総合的評価（前期中間40%, 前期末40%），課題（20%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ベクトルと行列の復習	１．線形変換を理解し，その計算と応用ができる。
		2週	線形変換の定義	１．線形変換を理解し，その計算と応用ができる。
		3週	線形変換の基本性質	１．線形変換を理解し，その計算と応用ができる。
		4週	線形変換の基本性質	１．線形変換を理解し，その計算と応用ができる。
		5週	合成変換と逆変換	２．合成変換と逆変換を理解し，その計算と応用ができる。
		6週	回転を表す線形変換	２．合成変換と逆変換を理解し，その計算と応用ができる。
		7週	直交行列と直交変換	３．直交行列と直交変換を理解し，その計算と応用ができる。
		8週	固有値と固有ベクトル	４．固有値と固有ベクトルを理解し，その計算と応用ができる。
	2ndQ	9週	固有値と固有ベクトルの計算	４．固有値と固有ベクトルを理解し，その計算と応用ができる。

		10週	行列の対角化	5．行列の対角化を理解し，その計算と応用ができる。
		11週	行列の対角化	5．行列の対角化を理解し，その計算と応用ができる。
		12週	対角化可能の条件	5．行列の対角化を理解し，その計算と応用ができる。
		13週	対称行列の直交行列による対角化	5．行列の対角化を理解し，その計算と応用ができる。
		14週	対角化の応用	5．行列の対角化を理解し，その計算と応用ができる。
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。	3	
				合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	
				平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	総合数学

科目基礎情報

科目番号	20037	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	高遠節夫ほか「新基礎数学　改訂版」（大日本図書），「新微分積分Ｉ　改訂版」（大日本図書），「新線形代数　改訂版」（大日本図書）		
担当教員	河合 秀泰		

到達目標

1．数と式が理解できる。
2．方程式と不等式が理解できる。
3．関数とグラフが理解できる。
4．ベクトルが理解できる。
5．行列と行列式が理解できる。
6．微分法が理解できる。
7．積分法が理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１，２	数，式，方程式や不等式が理解できる。	基本的な数，式，方程式や不等式が理解できる。	数，式，方程式や不等式が理解できない。
到達目標 項目３	関数とそのグラフが理解できる。	基本的な関数とそのグラフが理解できる。	関数やグラフが理解できない。
到達目標 項目４，５	ベクトル，行列や行列式が理解でき，計算ができる。	ベクトル，行列，行列式が理解でき，基本的な計算ができる。	ベクトル，行列，行列式が理解できない。
到達目標 項目６，７	微分法や積分法の計算ができる。	微分法や積分法の基本的な計算ができる。	微分法や積分法が理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	この授業の目的は，工学を学ぶ上で必要な数学の基礎学力を身につけることである。１年と２年で学んだ数学の科目全般に関する理解を深め，問題解決のための総合的な学力の向上をはかる。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】レポート課題を課す。小テストを行うこともある。 【関連科目】基礎数学 A，基礎数学 B，解析学 I，代数・幾何 I 【MCC対応】Ⅶ 汎用的技能，Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	定期試験前の学習はもちろん，日常の予習復習も非常に大切である。疑問点などがあれば質問をして解決しておく。課題は必ず提出する。 【専門科目との関連】建築学科専門科目全般 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする。 後期中間試験，学年末試験を実施する。 学年末：後期中間試験（３５%），学年末試験（３５%），小テスト・課題レポート（２０%），CBT（１０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	数と式	１．数と式が理解できる。
		2週	方程式と不等式	２．方程式と不等式が理解できる。
		3週	関数とグラフ	３．関数とグラフが理解できる。
		4週	指数関数と対数関数	３．関数とグラフが理解できる。
		5週	三角関数	３．関数とグラフが理解できる。
		6週	ベクトル	４．ベクトルが理解できる。
		7週	ベクトル	４．ベクトルが理解できる。
		8週	行列	５．行列と行列式が理解できる。
	4thQ	9週	行列式	５．行列と行列式が理解できる。
		10週	行列式	５．行列と行列式が理解できる。
		11週	微分法	６．微分法が理解できる。
		12週	微分法	６．微分法が理解できる。
		13週	積分法	７．積分法が理解できる。
		14週	積分法	７．積分法が理解できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	

				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	小テスト・課題	CBT	合計
総合評価割合	70	20	10	100
基礎的能力	70	20	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	総合物理

科目基礎情報

科目番号	20044	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：前田恵一ほか「物理基礎」、佐藤文隆ほか「物理　新訂版」（実教出版）　　教材等：「セミナー物理基礎＋物理」（第一学習社）		
担当教員	佐野 陽之		

到達目標

1．速度・加速度の基本事項を理解し、計算ができる。
2．力の性質と運動方程式の基本事項を理解し、計算できる。
3．力学的エネルギーと運動量の基本事項を理解し、計算できる。
4．円運動・単振動の基本事項を理解し、計算できる。
5．熱の基本事項を理解し、計算できる。
6．波動、音、光の基本事項を理解し、計算できる。
7．原子の構造、原子核、放射線を理解できる。
8．地球の内部と活動、大気と海洋を理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
基礎物理（力学、熱、波動） 到達目標1～6	基本的な物理現象とそれらの数学的表式（基本法則・公式）を十分に理解できる。基礎的な問題及び複数の法則（公式）や物理量が関係した問題が解ける。	基本的な物理現象を理解し、それらの数学的表式（基本法則・公式）を知っている。基礎的な問題が解ける。	基本的な物理現象及び基本法則・公式を理解できない。基礎的問題が解けない。
原子、原子核、放射線 到達目標7	物理現象を十分に理解し、説明できる。基礎的問題が解ける。	物理現象を知っている。基礎的問題が概ね解ける。	物理現象を理解できない。基礎的問題が解けない。
アースサイエンス 到達目標８	物理現象を十分に理解し、説明できる。基礎的問題が解ける。	物理現象を知っている。基礎的問題が概ね解ける。	物理現象を理解できない。基礎的問題が解けない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	工学を学ぶ上で必要な物理学に関する基礎学力を身につけ、さまざまな工学的な課題の解決方法を習得することを目的とする。特に、１、２年で学んだ物理学全般に関する理解を深め、総合的な学力の向上をはかる。
授業の進め方・方法	【授業の進め方など】1～9週：基礎物理に関する問題演習を行う。10週以降：アースサイエンス、原子分野の物理現象・法則等の説明・解説を行い、問題演習を行う。また、放射線に関する物理実験を行う。 【事前事後学習など】授業の復習、学習到達目標の確認のため、随時宿題・課題を与えることがある。 【関連科目】物理学I、物理学IIA、物理学IIB 【MCC対応】II-A物理、II-B物理実験、II-C　化学、II-Eライフサイエンス／アースサイエンス
注意点	物理と数学は非常に密接に関連しているので、数学の基礎をしっかり固めること。１,２年の物理科目の復習として多くの物理問題を解くことになるが、分からないことは良く復習すること。その際、１,２年の物理科目で使った教科書を利用すると良い。授業で理解できない点はすぐに質問すること。授業では関数電卓を使用するので持参すること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする。 後期中間試験、学年末試験を実施する。 後期中間試験（４０%）、学年末試験（４０%）、課題・CBT試験（小テスト相当）（１５%）、実験レポート（５%） 何らかの事情でCBT試験に不都合が生じた場合は、この試験の成績は加味しないことがある。実験が実施できない場合は、実験レポートを評価から外し、課題・CBT試験の評価割合を２０%とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	速度・加速度の問題演習	速度・加速度の基本事項を理解し計算できる
		2週	力の性質と運動方程式の問題演習	力の性質と運動方程式の基本事項を理解し計算できる
		3週	力学的エネルギー・運動量の問題演習	力学的エネルギーと運動量の基本事項を理解し計算できる
		4週	復習	1～3週の授業内容の基礎的問題が解ける
		5週	円運動・単振動・万有引力の問題演習	円運動・単振動の基本事項を理解し計算できる
		6週	熱（熱量保存の法則、状態方程式、気体の状態変化など）の問題演習	熱の基本事項を理解し計算できる
		7週	復習	1～6週の授業内容の基礎的問題が解ける
		8週	波動・音・光の問題演習	波動・音・光の基本事項を理解し計算ができる
	4thQ	9週	復習	1～8週の授業内容の基礎的問題が解ける
		10週	原子の構造	原子の構造を理解できる
		11週	原子核	原子核を理解できる
		12週	放射線	放射線を理解できる
		13週	放射線実験	身近にある物の放射線量を測定し、その大きさを把握できる。霧箱を用いて放射線を観察し、その特徴を理解できる
		14週	アースサイエンス	地球の内部と活動、大気と海洋を理解できる
		15週	後期の復習	基礎物理、アースサイエンス、原子分野などの基礎的問題が解ける

		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	力学	速度と加速度の概念を説明できる。	3	
				平均の速度、平均の加速度を計算することができる。	3	
				直線および平面運動において、2物体の相対速度、合成速度を求めることができる。	3	
				等加速度直線運動の公式を用いて、物体の座標、時間、速度に関する計算ができる。	3	
				平面内を移動する質点の運動を位置ベクトルの変化として扱うことができる。	3	
				自由落下、及び鉛直投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。	3	
				水平投射、及び斜方投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。	3	
				物体に作用する力を図示することができる。	3	
				力の合成と分解をすることができる。	3	
				質点にはたらく力のつりあいの問題を解くことができる。	3	
				重力、抗力、張力、圧力について説明できる。	3	
				フックの法則を用いて、弾性力の大きさを求めることができる。	3	
				慣性の法則について説明できる。	3	
				作用と反作用の関係について、具体例を挙げて説明できる。	3	
				運動の法則について説明できる。	3	
				運動方程式を用いた計算ができる。	3	
				静止摩擦力がはたらいている場合の力のつりあいについて説明できる。	3	
				最大摩擦力に関する計算ができる。	3	
				動摩擦力に関する計算ができる。	3	
				仕事と仕事率に関する計算ができる。	3	
				物体の運動エネルギーに関する計算ができる。	3	
				重力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
				弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
				力学的エネルギー保存則を様々な物理量の計算に利用できる。	3	
				物体の質量と速度から運動量を求めることができる。	3	
				運動量の差が力積に等しいことを利用して、様々な物理量の計算ができる。	3	
				運動量保存則を様々な物理量の計算に利用できる。	3	
				周期、振動数など単振動を特徴づける諸量を求めることができる。	3	
				単振動における変位、速度、加速度、力の関係を説明できる。	3	
				等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力に関する計算ができる。	3	
				万有引力の法則から物体間にはたらく万有引力を求めることができる.	3	
				万有引力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
				力のモーメントを求めることができる。	3	
				剛体における力のつり合いに関する計算ができる。	3	
				重心に関する計算ができる。	3	
			熱	原子や分子の熱運動と絶対温度との関連について説明できる。	3	
				時間の推移とともに、熱の移動によって熱平衡状態に達することを説明できる。	3	
				熱量の保存則を表す式を立て、熱容量や比熱を求めることができる。	3	
				物体の熱容量と比熱を用いた計算ができる。	3	
				動摩擦力がする仕事は、一般に熱となることを説明できる。	3	
				ボイル・シャルルの法則や理想気体の状態方程式を用いて、気体の圧力、温度、体積に関する計算ができる。	3	
				気体の内部エネルギーについて説明できる。	3	
				熱力学第一法則と定積変化・定圧変化・等温変化・断熱変化について説明できる。	3	
				熱機関の熱効率に関する計算ができる。	3	
			波動	波の振幅、波長、周期、振動数、速さについて説明できる。	3	
				横波と縦波の違いについて説明できる。	3	
				波の重ね合わせの原理について説明できる。	3	
				波の独立性について説明できる。	3	
				2つの波が干渉するとき、互いに強めあう条件と弱めあう条件について計算できる。	3	
				定常波の特徴(節、腹の振動のようすなど)を説明できる。	3	
				ホイヘンスの原理について説明できる。	3	

				波の反射の法則、屈折の法則、および回折について説明できる。	3	
				弦の長さと弦を伝わる波の速さから、弦の固有振動数を求めることができる。	3	
				気柱の長さと音速から、開管、閉管の固有振動数を求めることができる(開口端補正は考えない)。	3	
				共振、共鳴現象について具体例を挙げることができる。	3	
				一直線上の運動において、ドップラー効果による音の振動数変化を求めることができる。	3	
				自然光と偏光の違いについて説明できる。	3	
				光の反射角、屈折角に関する計算ができる。	3	
				波長の違いによる分散現象によってスペクトルが生じることを説明できる。	3	
		物理実験	物理実験	安全を確保して、実験を行うことができる。	3	
				実験報告書を決められた形式で作成できる。	3	
				電子・原子に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	
		ライフサイエンス/アースサイエンス	ライフサイエンス/アースサイエンス	太陽系を構成する惑星の中に地球があり、月は地球の衛星であることを説明できる。	3	
				地球は大気と水で覆われた惑星であることを説明できる。	3	
				陸地および海底の大地形とその形成を説明できる。	3	
				地球の内部構造を理解して、内部には何があるか説明できる。	3	
				マグマの生成と火山活動を説明できる。	3	
				地震の発生と断層運動について説明できる。	3	
				地球科学を支えるプレートテクトニクスを説明できる。	3	
				プレート境界における地震活動の特徴とそれに伴う地殻変動などについて説明できる。	3	
				大気圏の構造・成分を理解し、大気圧を説明できる。	3	
				大気の熱収支を理解し、大気の運動を説明できる。	3	
				大気の大循環を理解し、大気中の風の流れなどの気象現象を説明できる。	3	
				海水の運動を理解し、潮流、高潮、津波などを説明できる。	3	

評価割合

	試験	小テスト・課題	レポート	合計
総合評価割合	80	15	5	100
基礎的能力	80	15	5	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	保健体育ＩＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20053	科目区分	一般 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	アクティブスポーツ総合版　（大修館書店）　その他，図書館に多数の関連書籍がある。		
担当教員	南 雅樹,岩竹 淳		

到達目標

【ソフトボール】
1．ルールを学び，ゲームができる。
2．基本的な投球，捕球，打法の習得とともに，塁間以上の距離でキャッチボールができる。
【フライイングディスク】
3．フライングディスクの安定したスローとキャッチができる。
4．フライングディスク競技のルールを理解し説明できる。
【バレーボール】
5．ルールを学び，ゲームができる。
【バドミントン】
6．ルールを学び，ゲームができる。
7．様々なストロークからのショットを身につけ，状況に応じた戦術を展開することができる。
【バスケットボール】
8．ルールを学び，ゲームができる。
【保　健】
9．救急処置の有効性を理解し，処置法を実践できる。
10．現代社会の疾病の傾向を理解し，予防法を実践できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1，2，3，4，5，6，7，8	ルールを理解するとともに，運動の技術的，体力的および戦術的な構造を把握して運動に取り組むことができる。	ルールを理解して運動に取り組むことができる。	ルールを理解できず運動に取り組むことが困難である。
到達目標 項目9，10	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己または他者に実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけることが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	保健体育は技術者としてはもとより，人間としてより良い生活を実践していくための基礎学力および国際社会を多面的に捉える教養を身につける。個人の健康の保持増進に努めると共に，幅広い視点から社会性を身につけ，意欲的かつ実践的に運動課題の解決に取り組む姿勢を育成する。
授業の進め方・方法	理解を深めるため，必要に応じてレポートや課題を課すことがある。 【MCC対応】Ⅷ 態度・志向性（人間力），Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	前期は雨天時にバレーボールを実施する。 学校指定の服装を着用すること。体育館に入るときは必ず室内シューズに履きかえること。 障害防止等安全上の観点より，実技授業中は携帯電話の保持やアクセサリー類の着用を禁ずる。 怪我等身体的事由により規定の種目が受講できない場合，適宜レポート課題を課す。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として５０点以上を合格とする。 前期実技試験，前期末筆記試験，後期実技試験，後期中間筆記試験を実施した上で下記の割合で前期末と学年末の成績を算出する。 前期末：実技試験（７０%），期末筆記試験（３０%） 後期末：実技試験（７０%），中間筆記試験（３０%） 学年末：前期評価と後期評価の平均

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション・スポーツテスト（屋内種目）	授業における各種の注意点について理解できる。 スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		2週	スポーツテスト（屋外種目 50m走・ハンドボール投）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		3週	スポーツテスト（屋内種目 シャトルランテスト）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		4週	ソフトボール　キャッチボール等基本練習	塁間以上の距離でキャッチボールができる。
		5週	ソフトボール　守備練習・打撃練習	基本的な捕球と送球，打撃ができる。
		6週	ソフトボール　ゲーム形式練習	ルールを学びゲームができる。
		7週	ソフトボール　ゲーム形式練習	ルールを学びゲームができる。
		8週	ソフトボール　ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
	2ndQ	9週	ソフトボール　ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
		10週	フライングディスク　スローとキャッチ	フライングディスクの安定した投げ方、受け方ができる。
		11週	フライングディスク　ゲーム（ガッツ）	ルールを理解しゲームができる。
		12週	フライングディスク　ゲーム（ドッヂビー、ゴールドッヂ）	ルールを理解しゲームができる。

		13週	ソフトボール	テスト	実技テスト課題を達成できる。
		14週	保　　健	救急処置法を考える	救急処置の有効性を理解し、処置法を実践できる。
		15週	前期復習		前期の授業内容を振り返り、理解し説明できる。
		16週			
後期	3rdQ	1週	バレーボール	パス，サーブ，レシーブ練習	確実なパス，サーブ，レシーブができる。
		2週	バレーボール	セッター, スパイク, ブロック練習	確実なトスができる。
		3週	バレーボール	ゲーム	確実なスパイクとブロックができる。
		4週	バレーボール	テスト	実技テスト課題を達成できる。
		5週	保　　健	疾病予防を考える	現代社会の疾病の傾向を理解し、予防法を実践できる。
		6週	バドミントン	グリップ, サーブ, 基本ストローク練習	基本的なストローク（フォア, バック）ができる。
		7週	バドミントン	各種ストロークの練習	ハイクリアー, スマッシュ, ロブ, ヘアピンなどが打てる。
		8週	バドミントン	ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
	4thQ	9週	バドミントン	テスト	実技テスト課題を達成できる。
		10週	バスケットボール	パス，ドリブル練習	確実なパスとドリブルができる。
		11週	バスケットボール	シュート練習	確実なシュートができる。
		12週	バスケットボール	攻撃および守備フォーメーション練習	基本的なフォーメーションで攻守ができる。
		13週	バスケットボール	ゲーム	ルールを理解してゲームができる。
		14週	バスケットボール	テスト	実技テスト課題を達成できる。
		15週	後期復習		後期の授業内容を振り返り、理解し説明できる。
		16週			

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	実技試験	筆記試験	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	70	30	100

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	英語表現ＩＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20076	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	平賀正子・鈴木希明ほか（著）「be English Logic and Expression Ⅱ Clear」（いいずな書店）　いいずな書店編集部（編）「be English Logic and Expression Ⅱ Clear Workbook」（いいずな書店）　桐原書店編集部（編）「DataBase 4500 完成英単語・熟語 [5th Edition]」（桐原書店）		
担当教員	香本 直子		

到達目標

1. 英語の基本的構造，語順等が理解できる。
2. 英文の意味を正しく理解できる。
3. 基本的な表現を英語に直すことができる。
4. パラグラフライティングの基本を理解し，まとまりのある5段落のエッセイを書くことができる。
5. 与えられたテーマについて，考えをまとめ発表することができる。
6. 高校基本レベルの英単語を理解・使用することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1, 2, 3	基礎的な文法事項や構文を理解し，活用・運用することができる。	基礎的な文法事項や構文を理解し，おおむね活用・運用することができる。	基礎的な文法事項や構文の理解および活用・運用ができない。
到達目標 項目4	パラグラフライティングの基本を理解し，まとまりのある5段落のエッセイを書くことができる。	パラグラフライティングの基本を理解し，まとまりのある5段落のエッセイを書くことがおおむねできる。	パラグラフライティングの基本の理解およびまとまりのある5段落のエッセイを書くことができない。
到達目標 項目5	与えられたテーマについて、考えをまとめ発表することができる。	与えられたテーマについて、考えをまとめ発表することがおおむねできる。	与えられたテーマについて、考えをまとめ発表することができない。
到達目標 項目6	高校基本レベルの英単語を理解・使用することができる。	高校基本レベルの英単語をおおむね理解・使用することができる。	高校基本レベルの英単語を理解・使用することができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	本授業では，英語の基礎的な文法事項・構文・単語を理解し，パラグラフライティングの基本を確認することで，発展的な英文解釈および英作文を可能にする基礎学力の確立と，幅広い視点から自らの立場を理解し社会や環境に配慮できる能力の確立を目指す。
授業の進め方・方法	文法事項・構文・単語およびパラグラフライティングの解説，演習を行う。確認のための小テストを随時行う。 【事前事後学習など】適宜，課題を課す。 【関連科目】総合英語，英語講読Ⅰ 【MCC対応】Ⅲ-B　英語, Ⅶ　汎用的技能, Ⅷ　態度・志向性（人間力）
注意点	予習・復習をしっかり行うこと。予習では教科書や参考書を参照し，自分が理解できる箇所と理解できない箇所を把握しておく。授業では，予習で学んだことへの理解を深めるとともに不明点の解消に努める。復習では，学んだ範囲が理解できているかを確認し，知識を定着させる。 授業には辞書（紙の辞書もしくは電子辞書）を必ず持参すること。 積極的に表現し，クラスメートの発言をしっかり聴き取ることで，コミュニケーション能力の向上に努めること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする。 後期中間試験，学年末試験を実施する。 後期中間試験（35%），学年末試験（35%），課題等（30%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	導入，Lesson 13 Population Issues 1	授業の概要を理解する。人口問題についての話題を知り，人口問題にまつわる語句を理解できる。
		2週	Lesson 13 Population Issues 2	人口問題についての話題を知り，人口問題にまつわる表現を理解できる。
		3週	Lesson 13 Population Issues 3	人口問題についていくつかの考えを比較検討し，自分の意見を述べることができる。
		4週	Lesson 14 Rights and Equality 1	人権問題についての話題を知り，人権問題にまつわる語句や表現を理解できる。
		5週	Lesson 14 Rights and Equality 2	人権問題についていくつかの考えを比較検討し，自分の意見を述べることができる。
		6週	Lesson 15 Think Globally, Act Locally 1	世界の問題についての話題を知り，世界の問題にまつわる語句や表現を理解できる。
		7週	Lesson 15 Think Globally, Act Locally 2	世界の問題についていくつかの考えを比較検討し，自分の意見を述べることができる。
		8週	前半の復習	前半の復習をして理解を深める。
	4thQ	9週	パラグラフライティングの基本	パラグラフライティングの基本を理解できる。
		10週	「意見」のパラグラフ	意見を述べるパラグラフの基本構造を理解し，あるトピックに関してのパラグラフを作ることができる。

		11週	「描写・説明」のパラグラフ	描写・説明のパラグラフの基本構造を理解し，あるトピックに関してのパラグラフを作ることができる。
		12週	「比較・対照」のパラグラフ	比較・対照を伴うパラグラフの基本構造を理解し，あるトピックに関してのパラグラフを作ることができる。
		13週	「因果関係」のパラグラフ	因果関係を述べるパラグラフの基本構造を理解し，あるトピックに関してのパラグラフを作ることができる。
		14週	「問題解決」のパラグラフ	問題解決のパラグラフの基本構造を理解し，あるトピックに関してのパラグラフを作ることができる。
		15週	パラグラフの拡張	今までの学習内容を応用し，５段落のエッセイを書くことができる。
		16週	後期復習	後期の復習をして理解を深める。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得して適切な運用ができる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	3	
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	3	
				英語でのディスカッション(必要に応じてディベート)を想定して、教室内でのやり取りや教室外での日常的な質問や応答などができる。	3	
				英語でディスカッション(必要に応じてディベート)を行うため、学生自ら準備活動や情報収集を行い、主体的な態度で行動できる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	3	
				関心のあるトピックについて、200語程度の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して書くことができる。	3	
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、効果的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト、代用表現、聞き返しなど)を適切に用いることができる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	

評価割合

	試験	課題等	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	総合英語

科目基礎情報

科目番号	20077	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	Michael McCarthy, Jeanne McCarten, Helen Sandford（著）「Touchstone Level 3 Student's Book A」(Cambridge University Press)		
担当教員	リチャード カーティス		

到達目標

1. 基本的な英語を単文レベルで聞き取ることができる
2. 基本的な英語の文章の概要を聞いて把握することができる
3. 基本的な英作文ができる
4. モデル文などのヒントがあれば新しい表現を活用して英作文ができる
5. 英語で表現するための重要な文法項目を理解できる
6. 積極的な言語活動を通じて相互理解を図ることができる
7. 即興的なスピーキング活動を行うことができる
8. あらかじめ準備した英語を話すことができる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1, 2	基本的な英語を聞いて理解できる。	基本的な英語を聞いておおむね理解できる。	基本的な英語を聞いて理解できない。
評価項目3, 4	基礎的な英語を新しい表現を活用しながら書くことができる。	基礎的な英語を新しい表現を活用しながら書くことがおおむねできる。	基礎的な英語を新しい表現を活用しながら書くことができない。
評価項目5	英語で表現するための重要な文法項目を理解できる。	英語で表現するための重要な文法項目をおおむね理解できる。	英語で表現するための重要な文法項目を理解できない。
評価項目6, 7, 8	積極的な言語活動を通じて相互理解を図ることができる。	積極的な言語活動を通じて相互理解を図ることがおおむねできる。	積極的な言語活動を通じて相互理解を図ることができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	外国語の学習は，幅広い視点からの物の見方・考え方を身につけ，思考力を強化するのに役立つ。円滑なコミュニケーションを成り立たせるには，相手が伝えようとしている内容を理解しようと努めると同時に，視覚的・聴覚的な側面も含め相手への伝え方を工夫する必要がある。本授業では，英語による総合的なコミュニケーション能力の向上を目指し，自分の考えを表現し，意見の交換を容易にするための文法知識と表現力の基礎学力を養う。その過程でリスニング力や読解力も身につけ，幅広い視点から自分を理解し，社会や環境に配慮できるようになることをめざす。
授業の進め方・方法	英語コミュニケーション力を養い，積極的に英語で自己表現を試みること。 【事前事後学習など】適宜，課題を課す。長期休業中に自習課題を与える。 【関連科目】英語講読Ⅰ，英語表現Ⅲ 【MCC対応】Ⅲ-B 英語，Ⅶ 汎用的技能，Ⅷ 態度・志向性（人間力）
注意点	辞書を持参すること。応用力養成のため多読多聴図書（図書館蔵）を活用すること。 【評価方法・評価基準】 前期中間試験、前期末試験を実施する。成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期末：前期中間試験（30%），前期末試験（30%），課題・小テスト（40%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	Introduction/1A --> 1B	Adjectives vs. Manner Adverbs, Questions Giving Alternatives --> Building Vocabulary and Grammar, Adverbs before adjectives and adverbs
		2週	1C --> 1D	Describing individual habits, Using "at least" --> Reading personal profiles, Writing your personal profile
		3週	2A --> 2B	Hopes and dreams, Present perfect statements --> Present perfect vs. simple past, Building vocabulary
		4週	2C --> 2D	Conversation strategy, Response questions --> Reading about travel, Write a travel blog
		5週	3A --> 3B	Quiz questions, Superlatives --> Building vocabulary, Questions with How + adjective … ?
		6週	3C --> 3D	Supportive listening, Using superlatives for emphasis --> Reading: World records, Write about your country
		7週	Review	Prepare for midterm evaluation
		8週	Midterm	Evaluation
	2ndQ	9週	4A --> 4B	Family gripes, Grammar: let, make, help, have, get, want, ask, tell --> Building vocabulary and grammar, Grammar: used to/would,
		10週	4C --> 4D	Giving opinions, Agreeing --> Read about families, Write about your family

		11週	5A --> 5B	Food in your refrigerator, Grammar: talk about quantities --> Building vocabulary, Grammar: too, too much, too many, enough
		12週	5C --> 5D	Read about snacks, Write about a Japanese snack
		13週	6A --> 6B	Making plans, Grammar: Talking about the future --> Building vocabulary and grammar, What's advisable, necessary, preferable
		14週	6C --> 6D	Conversation strategy: Ending phone conversations, Friendly good-byes --> Read about multitasking, Write about and discuss a time management problem
		15週	Review	Prepare for final evaluation
		16週	Final	Evaluation

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得して適切な運用ができる。	3	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	2	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	2	
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	2	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	2	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	3	
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	2	
				英語でのディスカッション(必要に応じてディベート)を想定して、教室内でのやり取りや教室外での日常的な質問や応答などができる。	2	
				英語でディスカッション(必要に応じてディベート)を行うため、学生自ら準備活動や情報収集を行い、主体的な態度で行動できる。	2	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	2	
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	2	
				実際の場面や目的に応じて、効果的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト、代用表現、聞き返しなど)を適切に用いることができる。	2	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	2	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	2	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	2	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	

評価割合

	試験	課題・小テスト	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	60	40	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	英語講読Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20078	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「ENRICH LEARNING ENGLISH COMMUNICATION Ⅱ」(東京書籍)　教材等：「同 WORKBOOK Standard」（同）　参考書：多読多聴図書（図書館蔵）		
担当教員	鬼頭 美帆		

到達目標

1．コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や文法事項などを理解し、実際に活用できる。（語彙・文法力）
2．英語を読んで、情報や書き手の意向などを理解し、概要や要点をとらえることができる。（読解力）
3．英語を聞いて、情報や話し手の意向などを理解し、概要や要点をとらえることができる。（リスニング力）

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1 コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や文法事項などを理解し、実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や文法事項などをよく理解し、実際に上手く活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や文法事項などを概ね理解し、実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や文法事項などを理解し、実際に活用できない。
評価項目2 英語を読んで、情報や書き手の意向などを理解し、概要や要点をとらえることができる。	英語を読んで、情報や書き手の意向などをよく理解し、概要や要点を上手くとらえることができる。	英語を読んで、情報や書き手の意向などを概ね理解し、概要や要点をとらえることができる。	英語を読んで、情報や書き手の意向などを理解し、概要や要点をとらえることができない。
評価項目3 英語を聞いて、情報や話し手の意向などを理解したり、概要や要点をとらえることができる。	英語を聞いて、情報や話し手の意向などをよく理解し、概要や要点を上手くとらえることができる。	英語を聞いて、情報や話し手の意向などを概ね理解し、概要や要点をとらえることができる。	英語を聞いて、情報や話し手の意向などを理解し、概要や要点をとらえることができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	本授業では、１～２年での学習内容をもとに、英文読解能力、文法知識、語彙力といった、語学における基礎学力の確立を目標とする。豊富な語彙と文法知識の運用能力を習得することにより、自分自身の考えを正しく表現できる能力の涵養を目指す。また、英文読解を通して複眼的な視点から自らの立場を理解し、そのような世界観に基づいて、意見を交換できる力を養う。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】適宜，課題を課す。　応用力養成のため多読多聴図書（図書館蔵）を各自で利用すること。 【関連科目】英語表現Ⅲ，総合英語 【MCC対応】III-B 英語, IV-D グローバリゼーション・異文化多文化理解, VII 汎用的技能, VIII 態度・志向性(人間力), IX 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	課題は必ず提出すること。 後期にTOEIC Listening & Reading IPを実施する。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする 。 前期成績:中間試験（30%），期末試験（30%），小テストおよび課題（40%） 後期成績:中間試験（30%），学年末試験（30%），小テストおよび課題（30%）, TOEIC L&R IP（10%） 学年末成績：前期と後期の平均 前期中間・前期末・後期中間・学年末の各試験を実施する。 また単元ごとに小テストや課題発表を実施する。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス Unit 5: What can we learn from traveling?	授業の概要や、目的・目標、進め方がわかる。 内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。
		2週	Unit 5: What can we learn from traveling?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		3週	Unit 5: What can we learn from traveling?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		4週	まとめと復習	これまで学んだことを整理・復習して、総合的な英語力を高めることができる。グループディスカッション等を通して理解を深めることができる。
		5週	Unit 6: How do people's personalities affect their behavior?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。
		6週	Unit 6: How do people's personalities affect their behavior?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		7週	Unit 6: How do people's personalities affect their behavior?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		8週	まとめと復習	これまで学んだことを整理・復習して、総合的な英語力を高めることができる。グループディスカッション等を通して理解を深めることができる。
	2ndQ	9週	Unit 7：Who should we celebrate on our money?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。

		10週	Unit 7 : Who should we celebrate on our money?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		11週	Unit 7 : Who should we celebrate on our money?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		12週	まとめと復習	これまで学んだことを整理・復習して、総合的な英語力を高めることができる。グループディスカッション等を通して理解を深めることができる。
		13週	Unit 8: How can we find out if news is real or fake?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。
		14週	Unit 8: How can we find out if news is real or fake?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		15週	Unit 8: How can we find out if news is real or fake?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		16週	まとめと復習	これまで学んだことを整理・復習して、総合的な英語力を高めることができる。グループディスカッション等を通して理解を深めることができる。
後期	3rdQ	1週	Unit 9: What is important when choosing a job?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。
		2週	Unit 9: What is important when choosing a job?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		3週	Unit 9: What is important when choosing a job?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		4週	まとめと復習	これまで学んだことを整理・復習して、総合的な英語力を高めることができる。グループディスカッション等を通して理解を深めることができる。
		5週	Unit 10: How can we improve our school?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。
		6週	Unit 10: How can we improve our school?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		7週	Unit 10: How can we improve our school?	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		8週	まとめと復習	これまで学んだことを整理・復習して、総合的な英語力を高めることができる。グループディスカッションを通して理解を深めることができる。
	4thQ	9週	Active Reading 1: The Wolf's Tale	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。
		10週	Active Reading 1: The Wolf's Tale	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		11週	Active Reading 2: Emergency Landing	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。
		12週	Active Reading 2: Emergency Landing	内容を、語彙・文法知識を援用し、正確に理解できる。また内容に沿って自分の意見を述べたり会話を楽しむことができる。
		13週	総復習と発表課題	これまで学んだことを整理・復習して、総合的な英語力を高めることができる。グループでの発表課題を通して内容の理解を深め、自分の意見を他者へ正しく伝えることができる。
		14週	総復習と発表課題	これまで学んだことを整理・復習して、総合的な英語力を高めることができる。グループでの発表課題を通して内容の理解を深め、自分の意見を他者へ正しく伝えることができる。
		15週	総復習と発表課題	これまで学んだことを整理・復習して、総合的な英語力を高めることができる。グループでの発表課題を通して内容の理解を深め、自分の意見を他者へ正しく伝えることができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得して適切な運用ができる。	3	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3	

				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	3	
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	3	
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	3	
	工学基礎	グローバリゼーション・異文化多文化理解	グローバリゼーション・異文化多文化理解	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識している。	3	
				様々な国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事項について説明できる。	3	
				異文化の事象を自分たちの文化と関連付けて解釈できる。	3	
				それぞれの国や地域の経済的・社会的な発展に対して科学技術が果たすべき役割や技術者の責任ある行動について説明できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	

評価割合

	試験	課題等	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	60	40	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	建築ＣＡＤ基礎

科目基礎情報

科目番号	20506	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	関連プリントを配布する。		
担当教員	熊澤 栄二		

到達目標

１．２次元CADの使い方がマスターできる。
２．建築設計図面をCADを使って作成する知識・技能を修得できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	コンピュータの応用的な使用方法、ソフトの使用ができる。	コンピュータの基礎的な使用方法、ソフトの使用ができる。	コンピュータの基礎的な使用方法、ソフトの使用ができない。
到達目標 項目2	図形の応用的な描画および編集ができる。	図形の基本的な描画および編集ができる。	図形の基本的な描画および編集ができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1

教育方法等

概要	建築CADの基礎的な技術習得を目標とする。 ２次元の建築用CADソフトを用いて，建築設計基本図の描き方を習得し，専門的知識として作図における課題の解決に役立てる。
授業の進め方・方法	JW_CADによる建築設計製図の作画方法および2.5Dによるプレゼンテーションの方法を学ぶ。 【事前事後学習など】演習テーマごとに提出物を確認する。 【関連科目】建築設計，建築構造関連科目，コンピュータリテラシー，建築CAD応用，等 DX教育対応科目
注意点	演習テーマごとに成果を提出してもらいます。毎回完成させて提出すること。 制限時間内に効率よく描き上げるために，自らＣＡＤによる図面の描き方を工夫しながら技能を向上させることが大切です。 木造小規模住宅を計画する上で必要な知識を確認しながら進めることが重要です。 【評価方法・評価基準】 中間試験および期末試験を実施する。 試験成績（７０%），演習課題成果成績（３０%） 成績の評価基準として50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	CADの基本操作	CADの基本操作が理解できる。
		2週	CADの作図練習１	各種コマンドが理解できる。
		3週	CADの作図練習２	各種コマンドが理解できる。
		4週	CADの作図練習３	各種コマンドが理解できる。
		5週	CADの作図練習４	各種コマンドが理解できる。
		6週	建築図面のトレース演習	建築図面のトレースができる。
		7週	建築基本計画図の作成演習１	建築図面のトレースができる。
		8週	建築基本計画図の作成演習２	建築図面のトレースができる。
	2ndQ	9週	CADプレゼンテーション作成1	2.5Dの操作概念が理解できる。
		10週	CADプレゼンテーション作成2	2.5Dの操作概念が理解できる。
		11週	CADの作図練習５	プレゼンテーションに必要な操作方法を理解できる。
		12週	CADの作図練習６	プレゼンテーションに必要な操作方法を理解できる。
		13週	CADの作図練習７	プレゼンテーションに必要な操作方法を理解できる。
		14週	印刷レイアウト図面の作成	プレゼンテーションに必要な操作方法を理解できる。
		15週	後期の復習、レポート返却等	CADの操作方法、プレゼンテーションの方法が理解できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	造形演習

科目基礎情報

科目番号	20509	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	内田 伸		

到達目標

1．自ら作成した作品の画像を利用し、提案内容やプロセスをプレゼンテーションシートとして作成できる。
2．立体（３次元のもの）を平面（２次元のもの）として表現できる。
3．自ら制作物（模型・図面・実物）を説明することができる。
4．グループ内で役割を分担し，共同制作することができる。
5．制作意図を画像や図面を活用してプレゼンテーションできる。
6．使用する材料の特徴や出自を理解し，説明することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1 項目１,２,３,５	自ら所属するグループにおいて構想した提案内容、プロセス、作品の特徴を分かりやすく、表現することができる。	自ら所属するグループにおいて構想した提案内容、作品の特徴を、表現することができる。	自ら所属するグループにおいて構想した作品の特徴を表現することができない。
評価項目2 項目４	自ら所属するグループにおいて協議の上、自らの役割と特性を理解し、分担内容のみならず協調性をもって共同制作に取る組むことができる。	自ら所属するグループにおいて協議の上、自らの役割を理解し、分担のうえ共同制作に取る組むことができる。	自ら所属するグループにおいて、自らの役割を理解し、分担のうえ共同制作に取る組むことができない。
評価項目3 項目６	使用する材料の出自を含めた特性を理解し、自らの使用経験を踏まえて、木材が有する課題を論じ、説明することができる。	使用する材料の特性を理解し、自らの使用経験を踏まえて、説明することができる。	使用する材料の特性を理解し、自らの使用経験を踏まえた説明ができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4

教育方法等

概要	造形演習では，模型製作や実物制作をを通じて立体的に造形原理の理解を深める。小グループに分かれて間伐材を用いた家具の実物製作に取り組み，デザインの具体化，単位部材の構成，模型製作によるシミュレーションを繰り返し，サイズ・スケールによる変化を体験的に学習する。提出作品についてはプレゼンテーションシートを、グループ単位および各自制作し，学生間で相互鑑賞・意見交換を行い，より適切な表現，制作方法について学習する。間伐材利用を期に、森林保全や地産地消，持続可能性，循環型社会における木材活用について理解を深める。
授業の進め方・方法	県産材である杉の間伐材を使用し、５名１グループで、テーマに即した創作家具を実際に木材の加工から組み立てまでを行なう。 事前事後学習など：計画内容を二次元平面上にスケッチや透視図などの方法で表現する他，達成度を確認するためにレポート課題や小課題を適宜与えることがある。 関連科目：構造力学基礎，構造力学Ⅰ，建築設計１，建築設計２，建築CAD応用 【MCC対応】DX教育対応科目
注意点	二次元と三次元の関係を，模型や図面と通して理解できるようになることが大切です。毎回，模型制作道具および事前に指定の模型材料を各自用意しておくこと。地元の山の間伐材利用を期に，森林保全と間伐材の利用，地産地消や循環型社会における木材の活用について調べるレポート課題を課します。また10~11月頃に，完成した家具を，地域祭事の場で公開、地域住民の方に対してプレゼンテーションしてもらいます。 演習課題（グループ作品，相互評価）の達成度　　（４０%） 取り組み姿勢（レポート課題，エスキス時の計画書）　（２０%） プレゼンテーション（発表，プレゼンシート，図面）（４０%） 成績の評価基準として50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス（二次元と三次元，線と面および模型，間伐材）	図面（２D）で考える事と模型（３D）考える事の違いや、使用する間伐材について理解できる。
		2週	予備的な課題取り組み	アイデアの種となる調べもの調査および発表ができる。
		3週	単位部材の構成による家具の作成　演習１	模型材料を加工し、制作上のルールを守り、模型制作を通じて検討ができる。
		4週	中間発表１	短時間で、アイデア概要を、具体的な数値情報を伴って説明することができる。
		5週	単位部材の構成による家具の作成　演習２	提案内容と実現可能性のバランスを考え、制作可能な提案へとアイデアの修正ができる。
		6週	単位部材の構成による家具の作成　演習３	提案内容と実現可能性をバランスを考え、制作可能な提案へとアイデアの修正ができる。
		7週	中間発表２	短時間で、アイデア概要を、具体的な数値情報を伴って説明することができる。
		8週	単位部材の構成による家具の作成　演習４	コストや制作工程を考え、制作可能な提案へとアイデアの修正ができる。
	2ndQ	9週	単位部材の構成による家具の作成　演習５	コストや制作工程を考え、制作可能な提案へとアイデアの修正ができる。

		10週	グループ発表	短時間で、アイデア概要を、具体的な数値情報を伴って説明することができる。
		11週	木材の加工及び組み立て	道具の特性を理解し、計画性をもって共同し、実物を完成させることができる。
		12週	森林保全、間伐材および建築における木材について	森林保全、間伐材についての理解を深め、概要を説明することができる
		13週	完成した家具のプレゼンテーション作成	記録情報を整理し、制作過程の振り返りながら、特徴を理解し、プレゼン用資料を作成できる。
		14週	プレゼンテーションシートの提出と発表	A2サイズに提案の特徴、プロセスをまとめることができる。
		15週	総評	総評、相互評価を通じて、自らの提案への理解を深めることができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	30	10	0	40	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	10	10
専門的能力	0	30	10	0	40	10	90
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	建築計画学

科目基礎情報

科目番号	20511	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	現代建築学　建築計画１／２［新訂］　鹿島出版会		
担当教員	内田 伸,豊島 祐樹		

到達目標

１.教育施設および図書館の計画において，基本的な考え方を理解し，説明できる。
２.事務所建築，劇場，コミュニティセンター等の計画において，基本的な考え方を理解し，説明できる。
３.商業施設，病院，高齢者施設等の計画において，基本的な考え方を理解し，説明できる。
４.宿泊施設の計画において，基本的な考え方を理解し，説明できる。
５.美術館・博物館の意義と基本的な考え方を理解し，説明できる。
６.日本の住環境の歴史を理解し，説明できる。
７.住宅における生活行為と機能計画について理解し，説明できる。
８.集合住宅の計画において，基本的な考え方を理解し，説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目１，２	教育施設および図書館，事務所建築等の計画において，考え方を理解し，説明できる。	教育施設および図書館，事務所建築等の計画において，基本的な考え方を理解し，説明できる。	教育施設および図書館，事務所建築等の計画において，基本的な考え方を理解し，説明できない。
評価項目３，４	商業施設，病院，宿泊施設等の計画において，考え方を理解し，説明できる。	商業施設，病院，宿泊施設等の計画において，基本的な考え方を理解し，説明できる。	商業施設，病院，宿泊施設等の計画において，基本的な考え方を理解し，説明できない。
評価項目５	美術館・博物館建築の歴史や計画において，考え方を理解し，説明できる。	美術館・博物館建築の歴史や計画において，基本的な考え方を理解し，説明できる。	美術館・博物館建築の歴史や計画において，基本的な考え方を理解し，十分な説明ができない。
評価項目６，７，８	住宅や集合住宅の歴史や計画において，考え方を理解し，説明できる。	住宅や集合住宅の歴史や計画において，基本的な考え方を理解し，説明できる。	住宅や集合住宅の歴史や計画において，基本的な考え方を理解し，十分な説明ができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 3

教育方法等

概要	建築計画学基礎に引き続き，設計システムとしての基礎科目として必要な建築計画の基礎学力と専門知識の習得を目的とする。この授業では，生活者としての幅広い視点から自らの立場を理解し，社会環境に配慮した地域施設をデザインするための基本的な考え方を理解し，美術館・博物館・公民館・コミュニティーセンターなど各種施設計画における問題と課題の解決に至る過程を理解し，またバリアフリー及びユニバーサルデザインについての概念や関連法規についても学習し，高齢者・福祉関連施設，幼児・児童福祉関連施設の計画についても学習する。 この科目は建築設計担当教員が，その関連性にふれながら，建築計画について講義形式で授業を行うものである。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】適宜指示を行なう。　【 関連科目】 建築設計，建築史関連科目，建築計画学，地域・都市計画，建築構造関連科目 【MCC対応】 V-G-4　計画・歴史
注意点	【評価方法・評価基準】中間試験および期末試験を実施する。 前期50%，後期50%の合計とする。 試験成績100%（中間試験50%，期末試験50%） 成績の評価基準として50点以上を合格とする。 【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】それぞれの建築物の社会的役割をよく理解し，単に知識のみの習得ではなく，計画者・利用者の立場に立って考えながら学ぶことが大切です。 配布するプリントをよく読み，充分理解し，活用する。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	（ガイダンス） 教育施設･幼児･児童関連施設Ⅰ　基本的な考え方と機能計画	教育施設等の計画において，基本的な考え方を理解し，説明できる。
		2週	教育施設･幼児･児童関連施設Ⅱ　基本計画・各部計画	教育施設等の計画において，基本的な考え方を理解し，説明できる。
		3週	図書館Ⅰ　基本的な考え方と機能計画	図書館の計画において，基本的な考えを理解し，説明できる。
		4週	図書館Ⅱ　基本計画・各部計画	図書館の計画において，基本的な考えを理解し，説明できる。
		5週	事務所建築　基本的な考え方と機能計画、基本計画・各部計画	事務所建築の計画において，基本的な考え方を理解し，説明できる。
		6週	商業施設Ⅰ　基本的な考え方と機能計画	商業施設等の計画において，基本的な考えを理解し，説明できる。
		7週	商業施設Ⅱ　基本計画・各部計画	商業施設等の計画において，基本的な考えを理解し，説明できる。
		8週	第7週目までの復習	これまで学んできた各種施設の計画において，基本的な考え方を理解し，説明できる。
	2ndQ	9週	宿泊施設Ⅰ　基本的な考え方と機能計画	宿泊施設の計画において，基本的な考え方を理解し，説明できる。

		10週	宿泊施設Ⅱ　基本計画・各部計画	宿泊施設の計画において，基本的な考え方を理解し，説明できる。
		11週	劇場・ｺﾝｻｰﾄﾎｰﾙ・ｺﾐｭﾆﾃｨセンターⅠ　基本的な考え方と機能計画	劇場、コミュニティセンター等の計画において，基本的な考えを理解し，説明できる。
		12週	劇場・ｺﾝｻｰﾄﾎｰﾙ・ｺﾐｭﾆﾃｨセンターⅡ　基本計画・各部計画	劇場、コミュニティセンター等の計画において，基本的な考えを理解し，説明できる。
		13週	病院･診療所Ⅰ　基本的な考え方と機能計画	病院の計画において，基本的な考え方を理解し，説明できる。
		14週	病院･診療所Ⅱ　基本計画・各部計画	病院の計画において，基本的な考え方を理解し，説明できる。
		15週	高齢者施設等　基本的な考え方と機能計画・基本計画・各部計画	高齢者施設等の計画において，基本的な考え方を理解し，説明できる。
		16週	第15週目までの復習	これまで学んできた各種施設の計画において，基本的な考え方を理解し，説明できる。
後期	3rdQ	1週	序論（ガイダンス）	後期計画学の学習範囲と関連関係について理解できる。
		2週	住空間のインテリア計画について	インテリアデザインの対象範囲,計画時の留意点等,基本的な考え方を理解し，説明できる。
		3週	美術館・博物館の歴史	美術館・博物館建築の成立背景や歴史について，基本的な考え方を理解し，説明できる。
		4週	美術館・博物館の計画方法１	美術館・博物館建築の計画において，基本的な考えを理解し，説明できる。
		5週	美術館・博物館の計画方法２	美術館・博物館建築の計画において，基本的な考えを理解し，説明できる。
		6週	美術館・博物館の役割	現代における美術館・博物館建築の位置づけについて，基本的な考えを理解し，説明できる。
		7週	美術館・博物館のインテリア計画について	美術館・博物館建築のインテリアの計画について，基本的な考えを理解し，説明できる。
		8週	第７週目までの復習	
	4thQ	9週	序論（ガイダンス）住環境の歴史	戦後日本の住宅不足，住環境について，基本的な考え方を理解し，説明できる。
		10週	戦後の住環境と住宅計画	戦後の住宅計画について，基本的な考えを理解し，説明できる。
		11週	住空間の計画方法と生活様式	住宅の計画において，基本的な考え方（機能）を理解し，説明できる。
		12週	環境問題と住宅	現代における住宅と環境問題について，基本的な考えを理解し，説明できる。
		13週	集合住宅の意義と歴史	集合住宅建築の計画について，基本的な考えを理解し，説明できる。
		14週	集合住宅の種類と効果	集合住宅建築の計画について，基本的な考えを理解し，説明できる。
		15週	集合して住まうことの社会性	現代における集合住宅への提案事例について理解し，説明できる。
		16週	第15週目までの復習	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	計画・歴史	現代社会における都市計画の課題の位置づけについて説明できる。	3	
				方法・制度の変遷について説明できる。	4	
				景観形成・風景計画、用途・形態規制の仕組みについて説明できる。	4	
				市街地を開発する仕組みについて説明できる。	3	
				土地区画整理事業について説明できる。	3	
				市街地再開発事業について説明できる。	3	
				地区計画制度について説明できる。	4	
				モデュールについて説明できる。	4	
				建築設計に関わる基本的な家具をはじめとする住設備機器などの寸法を知っている。	4	
				居住系施設(例えば、独立住宅、集合住宅など)の計画について説明できる。	4	
				教育や福祉系の施設(例えば、小学校、保育所、幼稚園、中・高・大学など)あるいは類似施設の計画について説明できる。	4	
				文化・交流系の施設(例えば、美術館、博物館、図書館など)あるいは類似施設の計画について説明できる。	4	
				医療・業務系の施設(例えば、オフィスビル、病院、オーディトリアム、宿泊施設等)あるいは類似施設の計画について説明できる。	4	
				建築計画・設計の手法一般について説明できる。	3	
				都市・地区・地域・建築物の規模に応じた防災に関する計画、手法などを説明できる。	3	
				都市と農村の計画について説明できる。	3	

評価割合

	試験	合計

総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	近代建築史

科目基礎情報

科目番号	20516	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	適宜，関連プリントを配布する。		
担当教員	村田 一也		

到達目標

1．近代運動のさまざまな様式を理解し説明できる。
2．それぞれの様式間の関連を理解し説明できる。
3．個々の様式についてその特徴を理解し説明できる。
4．個々の作品の特徴を理解し説明できる。
5．個々の作品の作者を理解し説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安（優）	標準的な到達レベルの目安（良）	未到達レベルの目安（可）
到達目標 項目１，２	近代建築運動の個々の様式を理解し、それぞれの様式間の関連を理解できる	近代建築運動のそれぞれの様式を理解できる。	近代建築運動のいくつかの様式を理解できる。
到達目標 項目３	近代建築運動の個々の様式について、その特徴を理解し、説明できる。	近代建築運動の個々の様式について、理解できる。	近代建築運動の個々の様式を知っている。
到達目標 項目４，５	個々の作品について特徴を理解し、作者について触れ、説明できる。	個々の作品について特徴を理解できる。	個々の作品を知っている。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	近代建築とくに西欧近代・現代における建築物について，それが建てられた当時の社会的背景や状況を踏まえて，時代的なつながりや，様式としての位置づけ，建築理論の連続性について学ぶ。近代から現代にかけての建築物を知ることから，基礎的な建築理論と専門的知識を身につけ，幅広い視点から社会と環境を考慮した建築について学ぶ。西欧近代・現代における建築の意匠と様式の変化を理解し，意匠や様式の区別とつながりを知ることが目標となる。
授業の進め方・方法	近代建築の歴史を通覧するためのレポートを与える。 視聴覚教材を使用する際はその内容の理解を促すための小課題を与える。 西洋建築史，建築デザイン論，建築設計演習，造形演習 【MCC対応】Ⅴ-G-4　計画・歴史
注意点	雑誌や作品，書評など，建築にまつわるさまざまな事柄を，常に，興味を持って「見る」ことが必要です。 これまでに自分が考えてきた建築についての意見と過去の事例とを対照することからも学ぶことは多いと思います。 興味のわいたところから，自ら積極的に取り組んでください。 成績の評価基準として50点以上を合格とする。 中間試験および期末試験を実施する。 定期試験（70%），レポート（20%），平常の学習における小課題の提出状況（10%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	近代建築史の概要	近代建築史の射程について西洋建築史とのつながりで理解できる。
		2週	近代：近代建築の基盤	新古典主義建築、新しい技術による建築について理解できる。
		3週	近代：工芸運動との連動	アーツ・アンド・クラフツ運動、田園都市論について理解できる
		4週	近代：装飾的展開	アール・ヌーヴォー、ゼツェッションについて理解できる。
		5週	近代：機械化への反応	ドイツ工作連盟、バウハウスについて理解できる。
		6週	表現という視点	構造合理主義、表現主義について理解できる。
		7週	巨匠の時代へ	19世紀から20世紀への移行について理解できる。
		8週	近代思想と近代建築運動	近代思想を背景とした近代建築運動の様相について理解できる。
	4thQ	9週	フランク・ロイド・ライトの建築理論	フランク・ロイド・ライトの建築について理解できる。
		10週	ミース・ファン・デル・ローエの建築理論	ミース・ファン・デル・ローエの建築について理解できる。
		11週	ル・コルビュジエの建築理論	ル・コルビュジエの建築について理解できる。
		12週	近代から現代へ	近代建築運動から現代建築への移行について理解できる。
		13週	日本の近代・現代建築	日本における近代建築運動、現代建築について理解できる。
		14週	ポスト・モダニズムの建築	近代以降の建築的潮流について理解できる。
		15週	後期復習	

		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	計画・歴史	日本および海外における近現代の建築様式の特徴について説明できる。	4	

評価割合

	試験	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	20	10	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	70	20	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	建築構法

科目基礎情報

科目番号	20519	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	【教科書】内田祥哉他　建築構法 第五版 教材等／【参考書】建築学会編「構造用教材」		
担当教員	秦 明日香		

到達目標

１．建物の全体の構成を理解する。
２．建物の各部の構成を理解する。
３．材料と構成の理論を理解する。
４．各部の構成が外力を遮断あるいは取込む手法を理解する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1, 2	建物の構成の全体を理論的に説明できる。	建物の構成の全体全般について説明できる。	建物の構成の全体について説明できない。
到達目標 項目3, 4	建物の構造的な特徴を力学的かつ構法の理論を踏まえて説明できる。	建物の構造的な特徴を力学的かつ構法として全般的に説明できる。	建物の構造的な特徴を説明できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	建物の構成を学び，専門的知識として建物が具体的にどのような材料でどんなふうに造られているかを学習する。また、各構法の力の流れを理解する。次に，建物の全体がどう構成されているのか，また各部分の構成が建物内外の環境や社会を配慮してどう処理されているのかを学習する。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】講義内容の理解度を確認するため，随時小レポート課題を与える。 【関連科目】鉄筋コンクリート構造，鉄骨構造，建築設計Ⅰ～Ⅳ，建築環境工学Ⅰ～Ⅲ，建築材料Ⅰ，Ⅱ 【MCC対応】V-G-2 構造
注意点	講義の内容を身の回りにある建物，工事中の建物などをよく視る癖をつけ，学習の内容を確認すること。 【評価方法・評価基準】中間・期末試験を実施する。 試験成績(６０%)，レポート（３０%），小課題の提出状況など平常の学習状況（１０%） 成績の評価基準として５０点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	概論１　建物の構成	建物の全体の構成を説明できる。
		2週	概論２　構造方式の種類	建物の全体の構成を説明できる。
		3週	主体構法１　建物への荷重・外力	各部の構成が外力を遮断あるいは取込む手法を説明できる。
		4週	主体構法２　鉄筋コンクリート造	材料と構成の理論を説明できる。
		5週	主体構法３　鉄骨造	材料と構成の理論を説明できる。
		6週	主体構法４　木造	材料と構成の理論を説明できる。
		7週	主体構法５　その他の構造	材料と構成の理論を説明できる。
		8週	各部構法１　基礎・地業	建物の各部の構成を説明できる。
	2ndQ	9週	各部構法２　壁	建物の各部の構成を説明できる。
		10週	各部構法３　床	建物の各部の構成を説明できる。
		11週	各部構法４　屋根	建物の各部の構成を説明できる。
		12週	各部構法５　開口部・建具	建物の各部の構成を説明できる。
		13週	各部構法６　階段・天井	建物の各部の構成を説明できる。
		14週	設計と構法	材料と構成の理論を説明できる。
		15週	復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	構造	木構造の特徴・構造形式について説明できる。	4	
				木材の接合について説明できる。	4	
				基礎、軸組み、小屋組み、床組み、階段、開口部などの木造建築の構法を説明できる。	4	
				S造の特徴・構造形式について説明できる。	2	
				鋼材・溶接の許容応力度について説明できる。	1	
				高力ボルト摩擦接合の機構について説明できる。	1	
				溶接接合の種類と設計法について説明できる。	1	
				仕口の設計方法について説明ができる。	1	

				柱脚の種類と設計方法について説明ができる。	1	
				鉄筋コンクリート造(ラーメン構造、壁式構造、プレストレストコンクリート構造など)の特徴・構造形式について説明できる。	1	

評価割合

	試験	レポート	その他	合計
総合評価割合	60	30	10	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	60	30	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	構造力学ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20524	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	建築構造力学Ⅱ 第3版 森北出版株式会社		
担当教員	小川 福嗣		

到達目標

1. 建物構造部材内の応力とひずみの関係を理解している。
2. 部材断面の形状とその性質を理解している。
3. 応力度間の関係、ならびに変形の問題を解くことができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	建物構造部材内の応力とひずみの関係を理解している。	基礎的な建物構造部材内の応力とひずみの関係を理解している。	建物構造部材内の応力とひずみの関係を理解している。建物構造部材内の応力とひずみの関係を理解できていない。
評価項目2	部材断面の形状とその性質を理解している。	基礎的な部材断面の形状とその性質を理解している。	部材断面の形状とその性質を理解できていない。
評価項目3	応力度間の関係、ならびに変形の問題を解くことができる。	基礎的な応力度間の関係、ならびに変形の問題を解くことができる。	題を解くことができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	構造力学Ｉで学んだ部材の応力に続き、建物の安全性を理解するため、建物構造部材内の応力とひずみとの関係、部材の形状とその性質、応力度間の関係、ならびに変形の問題等を学ぶ。次年度以降で実際の建物の不静定構造の力学やさらに構造設計等を学ぶことになるが、本授業の内容はそれらに必須の基礎となるものである。
授業の進め方・方法	講義内容の把握と到達目標の達成度を確認するため、随時課題を与えるので、必ず次回の授業までに前日までに提出すること。 [MCC対応]Ⅴ-G-2　構造
注意点	評価方法 前期中間試験、前期末試験、後期中間試験および学年末試験を実施する。 学年末成績は、前期50%, 後期50%とし、各期は以下の割合で評価する。 前期：試験成績80%, 課題20% 後期：試験成績80%, 課題20%

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	安定と不安定	安定と不安定の計算ができる。
		2週	片持梁・単純梁の復習と応力の算定	片持梁・単純梁の復習と応力の算定ができる。
		3週	静定ラーメン構造の復習と応力の算定	静定ラーメン構造の復習と応力の算定ができる。
		4週	3ヒンジラーメンの復習と応力の算定	3ヒンジラーメンの復習と応力の算定ができる。
		5週	静定トラスの復習と軸応力の算定	静定トラスの復習と軸応力の算定ができる。
		6週	軸応力と垂直応力度	軸応力と垂直応力度の計算ができる。
		7週	せん断力と平均せん断応力度	せん断力と平均せん断応力度の計算ができる。
		8週	垂直ひずみ度とせん断ひずみ度	垂直ひずみ度とせん断ひずみ度の計算ができる。
	2ndQ	9週	垂直ひずみ度とポアソン比	垂直ひずみ度とポアソン比の計算ができる。
		10週	応力度とひずみ度との関係Ⅰ	応力度とひずみ度との関係Ⅰの計算ができる。
		11週	応力度とひずみ度との関係Ⅱ	応力度とひずみ度との関係Ⅱの計算ができる。
		12週	軸方向力の分布と合力	軸方向力の分布と合力の計算ができる。
		13週	断面一次モーメントと断面の図心	断面一次モーメントと断面の図心の計算ができる。
		14週	断面一次モーメントと断面の算定	断面一次モーメントと断面の算定の計算ができる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	断面一次モーメントの復習	断面一次モーメントの計算ができる。
		2週	梁の曲げ応力度と断面二次モーメント	梁の曲げ応力度と断面二次モーメントの計算ができる。
		3週	さまざまな断面の一次と二次モーメント	さまざまな断面の一次と二次モーメントの計算ができる。
		4週	柱の曲げ応力度(二方向の曲げ)	柱の曲げ応力度(二方向の曲げ)の計算ができる。
		5週	軸力と曲げモーメントによる応力	軸力と曲げモーメントによる応力の計算ができる。
		6週	偏心軸力による応力度分布	偏心軸力による応力度分布の計算ができる。
		7週	断面の核	断面の核の計算ができる。

		8週	温度応力	温度応力の計算ができる。
	4thQ	9週	ねじり応力	ねじり応力の計算ができる。
		10週	せん断応力度の分布	せん断応力度の分布の計算ができる。
		11週	モールの応力円	モールの応力円の計算ができる。
		12週	モールの応力円と主応力	モールの応力円と主応力の計算ができる。
		13週	梁の曲げ変形と微分方程式	梁の曲げ変形と微分方程式の計算ができる。
		14週	梁のたわみ量の算定	梁のたわみ量の算定の計算ができる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	構造	断面一次モーメントを理解し、図心を計算できる。	4	
				断面二次モーメント、断面相乗モーメント、断面係数や断面二次半径などの断面諸量を計算できる。	4	
				弾性状態における応力とひずみの定義、力と変形の関係を説明でき、それらを計算できる。	4	
				曲げモーメントによる断面に生じる応力(引張、圧縮)とひずみの関係を理解し、それらを計算できる。	4	
				はり断面内のせん断応力分布について説明できる。	4	
				はりの断面に作用する内力としての応力(軸力、せん断力、曲げモーメント)、応力図(軸力図、せん断力図、曲げモーメント図)について説明することができる。	4	
				はり(単純ばり、片持ちはり)の応力を計算し、応力図を描くことができる。	4	
				応力と荷重の関係、応力と変形の関係を用いてはりのたわみの微分方程式を用い、幾何学的境界条件と力学的境界条件について説明でき、たわみやたわみ角を計算できる。	4	
				不静定構造物の解法の基本となる応力と変形関係について説明できる。	3	
				圧縮力を受ける柱の分類(短柱・長柱)が出来、各種支持条件に対するEuler座屈荷重を計算できる。	4	
				偏心圧縮柱の応力状態を説明できる。	4	
				ラーメンやその種類について説明できる。	4	
				ラーメンの支点反力、応力(軸力、せん断力、曲げモーメント)を計算し、その応力図(軸力図、せん断力図、曲げモーメント図)をかくことができる。	4	

評価割合

	試験	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	建築環境工学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20532	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書： 田中俊六他「建築環境工学　改訂４版」（井上書院），教材等： 必要に応じて関連のプリントを配布する。		
担当教員	恩村 定幸		

到達目標

1．太陽と地球の位置関係を理解し，説明できる。
2．日影のでき方を理解し，日照の検討が行える。
3．換気力学を理解し，自然換気の検討が行える。
4．伝熱を理解し，壁体内温度分布の計算が行える。
5．熱負荷を理解し，熱負荷計算が行える。
6．水分の移動を理解し，結露の検討が行える。
7．各種温熱指標を理解し，説明ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	太陽と地球の位置関係を理解し，説明できる。	太陽と地球の位置関係を理解できる。	太陽と地球の位置関係を理解できない。
到達目標 項目２	日影のでき方を理解し，日照の検討が行える。	日影のでき方を理解できる。	日影のでき方を理解できない。
到達目標 項目３	換気力学を理解し，自然換気の検討が行える。	換気力学を理解できる。	換気力学を理解できない。
到達目標 項目４	伝熱を理解し，壁体内温度分布の計算が行える。	伝熱を理解できる。	伝熱を理解できない。
到達目標 項目５	熱負荷を理解し，熱負荷計算が行える。	熱負荷を理解できる。	熱負荷を理解できない。
到達目標 項目６	水分の移動を理解し，結露の検討が行える。	水分の移動を理解できる。	水分の移動を理解できない。
到達目標 項目７	各種温熱指標を理解し，説明ができる。	各種温熱指標を理解できる。	各種温熱指標を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2

教育方法等

概要	前期は，太陽の動きと建物との関係，換気の重要性や自然換気について学習する。後期は，建物における熱と水分の移動を理解すると同時に，室内外の温熱環境設計に利用できる熱水分の定量的な扱い方を学習する。本科では建築学の建築環境分野の専門知識を学び，物理・数学の理論を応用して，日影の検討，換気の検討，熱負荷計算，結露の検討など，建築環境の実践的な問題解決の手法を身につける。
授業の進め方・方法	「事前事後学習」授業の理解度を確認するために，毎回，演習課題を課します。 「関連科目」建築学基礎，物理学 「MCC対応」V-G-3 環境・設備，情報教育対応科目
注意点	関数電卓，定規等を用意すること。 演習課題の提出については締め切りを厳守すること。 配布資料はファイリングして保管すること。 「評価方法」 前後期とも中間試験，期末試験を実施する。毎回の演習課題の提出状況および内容を評価する。前期と後期の成績をそれぞれ50%として学年末の総合成績とする。 成績の評価基準として50点以上を合格とする。 　前期：中間試験（40%），期末試験（40%），演習（20%） 　後期：中間試験（40%），学年末試験（40%），演習（20%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	建築環境工学とは	建築環境工学について説明できる。
		2週	太陽光	太陽光，日射・昼光・日照について説明できる。
		3週	太陽の位置①	天球上の太陽の位置について説明できる。
		4週	太陽の位置②	地表の座標系での太陽の位置について説明でき，緯度・赤緯・時角等を用いて高度・方位角を計算できる。
		5週	日照の検討（日影曲線） ①	日影曲線について説明でき，日影曲線の作図が行える。
		6週	日照の検討（日影曲線） ②	日影曲線を用いて日影の検討が行える。
		7週	日照の検討（太陽位置図）①	太陽位置図について説明でき，太陽位置図の作図が行える。
		8週	日照の検討（太陽位置図）②	太陽位置図を用いて日影の検討が行える。
	2ndQ	9週	日射と日射量	日射の説明ができ，日射量の計算が行える。
		10週	昼光	昼光の説明ができ，昼光率の計算が行える。
		11週	換気力学①	換気およびベルヌーイの式について説明できる。

		12週	換気力学②	圧力損失の説明ができ，相当開口面積の計算が行える。
		13週	換気の種類	換気の種類について説明でき，重力換気および風力換気の計算が行える。
		14週	風	通風やビル風について説明できる。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	熱と建築	熱・伝熱・建物における伝熱について説明できる。
		2週	伝熱の三形態と熱伝導	伝熱の三形態を理解し，熱伝導について説明できる。
		3週	伝熱の三形態と熱伝達	伝熱の三形態を理解し，熱対流について説明できる。
		4週	伝熱の三形態と熱放射	伝熱の三形態を理解し，熱放射について説明できる。
		5週	熱貫流	熱貫流を理解し，壁体内の温度分布の計算が行える。
		6週	熱橋	熱橋について説明ができる。
		7週	相当外気温	相当外気温の説明ができ，伝熱計算に用いることができる。
		8週	熱負荷計算①	熱負荷および熱負荷計算の方法について説明できる。
	4thQ	9週	熱負荷計算②	熱負荷計算を行うことができる。
		10週	省エネ技術	各種省エネ技術を理解し，説明できる。
		11週	水分の移動①	壁体内の水分の移動について，説明できる。
		12週	水分の移動②	壁体内の水分分布の計算ができる。
		13週	結露の検討	結露およびその対策を理解し，結露の検討が行える。
		14週	熱環境と温熱指標	熱環境と温熱指標を理解し，説明できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	環境・設備	建設地と太陽位置について説明できる。	4	
				日照時間および日照時間図について説明できる。	4	
				日照と日射の使い分けについて説明できる。	4	
				紫外線、赤外線、可視光線の効果の違いを説明できる。	4	
				日照および日射の調節方法について説明できる。	4	
				伝熱の基礎について説明できる。	4	
				熱貫流について説明できる。	4	
				室温の形成について理解している。	4	
				温熱環境要素について説明できる。	4	
				温熱環境指標について説明できる。	4	
				熱負荷計算法、空気線図、空気の状態値について説明できる。	4	
				空気調和方式について説明できる。	4	
				熱源方式について説明できる。	4	
				必要換気量について計算できる。	4	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	建築設備計画Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20535	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「建築の設備」入門　空調・給排水衛生・防災・省エネルギー）彰国社，教材等： 必要に応じて関連のプリントを配布する。， 参考書： 空気調和・衛生工学会編「空気調和設備の計画設計の実務の知識」（オーム社）		
担当教員	恩村 定幸		

到達目標

1．電気設備の概略を理解し，説明できる。
2．空気の各特性値を理解し，説明できる。
3．湿り空気線図を理解し，図上で空気の各特性値を求められる。
4．湿り空気線図上での空気の状態変化を理解し，表示できる。
5．空調設備の基本構成と原理を理解し，説明できる。
6．空調設備の熱源や換気を含む空調システムの働きを理解し，説明できる。
7．空調負荷を理解し，その検討・計算ができる。
8．省エネルギーの重要性を理解し，説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	電気設備の概略を理解し，説明できる。	電気設備の概略を理解できる。	電気設備の概略を理解できない。
到達目標 項目２	空気の各特性値を理解し，説明できる。	空気の各特性値を理解できる。	空気の各特性値を理解できない。
到達目標 項目３	湿り空気線図を理解し，図上で空気の各特性値を求められる。	湿り空気線図を理解できる。	湿り空気線図を理解できない。
到達目標 項目４	湿り空気線図上での空気の状態変化を理解し，表示できる。	湿り空気線図上での空気の状態変化を理解できる。	湿り空気線図上での空気の状態変化を理解できない。
到達目標 項目５	空調設備の基本構成と原理を理解し，説明できる。	空調設備の基本構成と原理を理解できる。	空調設備の基本構成と原理を理解できない。
到達目標 項目６	空調設備の熱源や換気を含む空調システムの働きを理解し，説明できる。	空調設備の熱源や換気を含む空調システムの働きを理解できる。	空調設備の熱源や換気を含む空調システムの働きを理解できない。
到達目標 項目７	空調負荷を理解し，その検討・計算ができる。	空調負荷を理解できる。	空調負荷を理解できない。
到達目標 項目８	省エネルギーの重要性を理解し，説明できる。	省エネルギーの重要性を理解できる。	省エネルギーの重要性を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3

教育方法等

概要	建物の熱的環境および室内での熱と水蒸気の発生により，室の温湿度，気流，周壁温度が形成される。本科では，主に，これら室の温熱・空気環境を快適にする空気調和の手法を学習する。本科では，建築環境工学・建築設備分野の専門的知識を身につけ，エネルギーなど，幅広い視点から社会や環境に配慮できるシステムの計画法を学ぶ。
授業の進め方・方法	「事前事後学習」授業の理解度を確認するために，毎回，演習課題を課します。 「関連科目」建築環境工学Ⅰ 「MCC対応」V-G-3 環境・設備，情報教育対応科目
注意点	関数電卓，定規等を用意すること。 演習課題の提出については締め切りを厳守すること。 配布資料はファイリングして保管すること。 「評価方法」 中間試験と学年末試験を実施する。毎回の演習課題の提出状況および内容を評価する。 成績の評価基準として50点以上を合格とする。 　中間試験（40%），学年末試験（40%），演習（20%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	建設設備とは何か	建築設備を理解し，説明できる。
		2週	電気設備（1）受変電設備と幹線設備	電気設備の受変電設備と幹線設備を理解し，説明できる。
		3週	電気設備（2）分岐回路	電気設備の分岐回路を理解し，説明できる。
		4週	湿り空気とその状態量	湿り空気とその状態量を理解し，説明や計算ができる。
		5週	湿り空気線図の使い方	湿り空気線図およびその使い方を理解し，説明できる。
		6週	湿り空気線図と空調プロセス①	湿り空気線図を用いて加熱・加湿・冷却・除湿等や顕熱比および熱水分比を説明できる。
		7週	湿り空気線図と空調プロセス②	湿り空気線図を用いて空気の混合や冷暖房設計を説明できる。
		8週	空調設備の構成①	空調機（AHU）について理解し，説明できる
	4thQ	9週	空調設備の構成②	熱源装置等について理解し，説明できる

		10週	空調方式①	各種空調方式，CAVやVAVを理解し，説明できる。
		11週	空調方式②	FCUやパッケージユニット，ヒートポンプ等を理解し，説明できる。
		12週	空調負荷	空調負荷を理解し，負荷計算ができる。
		13週	換気	換気および機械換気を理解し，説明できる。
		14週	省エネルギー	省エネの重要性や省エネ基準等を理解し，説明できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	環境・設備	湿り空気、空気線図について説明できる。	4	
				結露現象について説明できる。	4	
				受変電・幹線設備について説明できる。	4	
				動力設備について説明できる。	4	
				照明・コンセント設備について説明できる。	4	
				情報・通信設備について説明できる。	4	
				建築設備(配線・管、配線・管スペース、施工法など)を、設備(自然環境・電気・空調・給排水の分野)計画に適用できる。	3	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	建築設計ＩＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20545	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 6
開設学科	建築学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	前期:6 後期:6
教科書/教材	【教材等】関連プリントを配布する。／【参考書】日本建築学会「コンパクト設計資料集成」丸善，日本建築学会「構造用教材」丸善，［図解］建築の構造と構法　井上書院		
担当教員	熊澤 栄二,内田 伸,道地 慶子,村田 一也		

到達目標

(前期)
１．駐車場や駐輪場など，外部動線計画を含めた外構計画ができる。
２．敷地を含めた周辺環境に配慮した提案の計画ができる。
３．敷地を含む地域の歴史や今後の在り方を意識した提案の計画ができる。
４．利用者の属性と特性を理解し，動線計画ができる。
５．単位空間のとらえ方および集合形式を意識した提案の計画ができる。
６．構造の基本を理解し計画内容に反映させることができる。
７．建物の基本形態に応じた開口部や仕上げの計画ができる。
（後期）
８．敷地現状や周辺環境を分析し，計画内容に反映させることが出来る。
９．公共性を理解し，計画内容に反映させることが出来る。
10．様々な利用形態を理解し動線計画に反映させることが出来る。
11．CADを利用し，線種を使い分けた図面表現が出来る。
前後期共通
12．提案内容を図面や図表を用いてプレゼンテーションすることが出来る。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1, 2, 3,8	敷地周辺環境に対して地域の特性を踏まえて時間軸を含めて設計計画ができる。	敷地周辺環境に対して少なくとも計画学的な配慮を満たした設計計画ができる。	敷地周辺環境に配慮した計画ができない。
到達目標 項目 8, 9	公共施設としての特性を踏まえて独自の設計計画ができる。	公共施設として少なくとも計画学的な配慮を満たした設計計画ができる。	公共施設として計画ができない。
到達目標 項目4,5, 6, 7	利用者や用途に配慮した平面計画や材料選び，空間構成と構造の適切な関係の計画ができる。	利用者に配慮した平面計画や空間構成と構造の適切な関係を意識した計画ができる。	利用者に配慮した計画や空間構成と構造の関係を意識した計画ができない。
到達目標 項目10, 11,12	明快なコンセプトで提案内容が分かりやすくプレゼンテーションを構成することができる。	少なくともコンセプトを説明し、提案内容が理解できるプレゼンを構成することができる。	コンセプトおよび提案内容を表現するプレゼンテーションを構成することができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 3 本科学習目標 4

教育方法等

概要	建築設計Ⅲは，建築設計Ⅰ，IIでの学習過程を踏まえ，より実践的な設計課題に取り組むため，実在する敷地において建築法規・設備計画・構造計画の基本を踏まえ，前期は地域のくらしに関わる施設に取り組み，後期はＲＣ造で公共性のある施設（小規模）の設計に取り組む。 与えられた実在する敷地において地域社会と周辺環境に配慮しながら，各自が独創的な建築空間を提案し，図面や模型を用いて自分の考えて正しく表現するとともに，公正に意見を交換する能力を身につける。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】関連専門雑誌などに掲載された作品の提案内容や設計工夫に関するレポートを出題する。 到達目標の達成度を確認するため，各自のエスキスノートを準備すること。 【関連科目】建築計画学関連科目，建築構造関連科目，建築環境工学関連科目，建築CAD基礎，建築CAD応用 【MCC対応】 V-G-6　設計・製図　DX教育対応科目
注意点	最終提出の図面や模型だけでなく，演習時のエスキスチェックの過程が大切です。スケジュールを厳守し，エスキス・チェックをしっかり受けること。エスキスをする際に，スタディ模型をつくって立体を確認することは重要です。 綿密なスケジュール管理とその実行がポイントとなります。 【評価方法・評価基準】学年末成績は前期課題（５０%），後期課題（５０%）とし、以下の割合で評価する。 演習課題の到達度（７０%），取り組み姿勢（提出物）（２０%），プレゼンテーション（１０%） 成績の評価基準として50点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス１（課題説明および周辺環境の把握）	対象敷地の現状を説明することができる。対象となる敷地の歴史や人口動態について分析し、特徴を説明することができる。
		2週	ガイダンス２（地域の暮らしの理解と地域における建物の役割）	対象となる敷地の今後について分析し、特徴を説明することができる。そのうえで建物の役割を理解することができる。
		3週	エスキス１（利用者層と動線計画の把握）	敷地のありようを理解し，利用者層，駐車場，外部動線計画を含めた計画ができる。
		4週	エスキス２（平面，立面，断面，模型スタディ）	利用者や用途に配慮した平面計画や材料選び，建物形状と構造の適切な関係の計画ができる。
		5週	エスキス３（平面，立面，断面，模型スタディ）	利用者や用途に配慮した平面計画や材料選び，建物形状と構造の適切な関係の計画ができる。
		6週	エスキス４（平面，立面，断面，模型スタディ）	利用者や用途に配慮した平面計画や材料選び，建物形状と構造の適切な関係の計画ができる。

		7週	中間提出	提案内容を図面や図表を用いてプレゼンテーションすることが出来る。
		8週	設計基本図面の作成１（平面図，立面図，断面図）	CADを利用し，線種を使い分けた図面表現が出来る。
	2ndQ	9週	設計基本図面の作成２（平面図，立面図，断面図）	CADを利用し，線種を使い分けた図面表現が出来る。
		10週	設計基本図面のチェック（平面図，立面図，断面図）	CADを利用し，線種を使い分けた図面表現が出来る。
		11週	プレゼン準備１（模型，図面作成，コンセプトシート）	提案内容を図面や図表を用いてプレゼンテーションすることが出来る。
		12週	プレゼン準備２（模型，図面作成，コンセプトシート）	提案内容を図面や図表を用いてプレゼンテーションすることが出来る。
		13週	プレゼン１	提案内容を図面や図表を用いてプレゼンテーションすることが出来る。
		14週	プレゼン２	提案内容を図面や図表を用いてプレゼンテーションすることが出来る。
		15週	前期復習	地域における建築計画，時間軸を意識した役割を理解し、説明できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス（課題説明及び周辺環境の説明）	公共性ならびに公共施設の概要を説明することができる。対象となる敷地の特性について分析し、特徴を説明することができる。
		2週	敷地現状及びプログラムの分析およびエスキス1	公共性ならびに公共施設の概要を説明することができる。対象となる敷地の特性について分析し、特徴を説明することができる。
		3週	敷地現状及びプログラムの分析およびエスキス2	公共性ならびに公共施設の概要を説明することができる。対象となる敷地の特性について分析し、特徴を説明することができる。
		4週	エスキス３	公共性を理解し，計画内容に反映させることが出来る。様々な利用形態を理解し動線計画に反映させることが出来る。
		5週	エスキス４	公共性を理解し，計画内容に反映させることが出来る。様々な利用形態を理解し動線計画に反映させることが出来る。
		6週	エスキス５	公共性を理解し，計画内容に反映させることが出来る。様々な利用形態を理解し動線計画に反映させることが出来る。
		7週	設計基本図面の作成１	提案する建物の建築構造を計画内容に反映させることが出来る。建物の機能に即したヴォリューム構成ができる。ヴォリュームの関係を重視し，立面・断面が計画できる。
		8週	設計基本図面の作成２	提案する建物の建築構造を計画内容に反映させることが出来る。建物の機能に即したヴォリューム構成ができる。ヴォリュームの関係を重視し，立面・断面が計画できる。
	4thQ	9週	設計基本図面の作成３	提案する建物の建築構造を計画内容に反映させることが出来る。建物の機能に即したヴォリューム構成ができる。ヴォリュームの関係を重視し，立面・断面が計画できる。
		10週	発表	提案内容を図面や図表を用いてプレゼンテーションすることが出来る。
		11週	図面の修正１およびプレゼンテーション作成１	CADを利用し，線種を使い分けた図面表現が出来る。
		12週	図面の修正１およびプレゼンテーション作成２	CADを利用し，線種を使い分けた図面表現が出来る。
		13週	発表及び講評１	提案内容を図面や図表を用いてプレゼンテーションすることが出来る。
		14週	発表及び講評２	提案内容を図面や図表を用いてプレゼンテーションすることが出来る。
		15週	後期復習	公共建築計画における基礎知識を理解し、説明できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	設計・製図	文字・寸法の記入を理解し、実践できる。	4	
				建築の各種図面の意味を理解し、描けること。	4	
				図面の種類別の各種図の配置を理解している。	4	
				図面の尺度・縮尺について理解し、図面の作図に反映できる。	4	
				立体的な発想とその表現(例えば、正投象、単面投象、透視投象などを用い)ができる。	4	
				建築の構成要素(形と空間の構成)について説明できる。	4	
				建築における形態(ものの形)について説明できる。	4	
				ソフトウェアを用い、各種建築図面を作成できる。	3	
				各種模型材料(例えば、紙、木、スチレンボードなど)を用い、図面をもとに模型を製作できる。または、BIMなどの3D-CADにより建築モデルを作成できる。	4	
				与えられた条件をもとに、コンセプトがまとめられる。	4	
				与えられた条件をもとに、動線・ゾーニングのエスキスができる。	4	
				与えられた条件をもとに、配置図、各階平面図、立面図、断面図などがかける。	4	

				敷地と周辺地域および景観などに配慮し、配置、意匠を検討できる。	4	
				設計した建築物の模型またはパースなどを製作できる。	4	
				講評会等において、コンセプトなどをまとめ、プレゼンテーションができる。	4	

評価割合

	ポートフォリオ	発表	その他	合計
総合評価割合	70	10	20	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	70	10	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	日本文学

科目基礎情報

科目番号	20014	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：原色小倉百人一首（文英堂） 参考書：カラー版新国語便覧（第一学習社）		
担当教員	村戸 弥生		

到達目標

1．日本文学史の時代区分と分野の特色を理解し、説明できる。
2．中古文学の文学史的な特色を理解し、説明できる。
3．上代の韻文等の特色を理解し、説明できる。
4．中古の韻文等の特色を理解し、説明できる。
5．和歌などの韻文または物語などの散文を読解し、説明できる。
6．読後の感想等を的確に表現し、伝えることができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標１、２	日本文学史の時代区分と分野の特色および中古文学の文学史的な特色を理解し、説明できる。	日本文学史の時代区分と分野の特色および中古文学の文学史的な特色を理解できる。	日本文学史の時代区分と分野の特色および中古文学の文学史的な特色を理解できない。
到達目標３，４，５	上代から中古にかけての作品を読解・鑑賞できる。	上代から中古にかけての作品を読解できる。	上代から中古にかけての作品を読解できない。
到達目標6	作品を鑑賞し、読後の感想等を的確に表現し伝えることができる。	作品を鑑賞し、読後の感想等を表現し伝えることができる。	作品を鑑賞し、読後の感想等を表現し伝えることができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	教養としての日本文学を百人一首をもとに読解・鑑賞し文学史的考察を深める。百人一首にある和歌を文学史的観点をふまえて講読し，技術者として必要な基礎学力を身につける。併せて作品を通して古典的教養を培い、国際的視野から日本文化を位置づける目を養い、幅広い視点から自らの立場を理解し、自分の考えを正しく表現し公正に意見を交換することのできる豊かな人間性を養うことを目的とする。
授業の進め方・方法	基礎的な知識を確認するワークテストを課すことがある。 国語Ⅰ（１年次），国語Ⅱ（２年次），国語Ⅲ（３年次） MCC対応：Ⅲ－Ａ国語、Ⅶ汎用的技能、Ⅷ態度･志向性（人間力）、Ⅸ総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	補助プリントを配布する。プリントはなくさないこと。 後期中間試験（45%）　学年末試験（45%）　小テスト（10%） 後期中間試験，学年末試験を実施する。 成績の評価基準として60点以上を合格とする。社会人としてあるべき教養の一つとしての文学や歴史への関心をもって受講することが望ましい。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	百人一首解説、百人一首にある飛鳥・奈良時代の歌人の和歌（一）	日本文学史の時代区分と百人一首に関する基礎的事項を理解できる。百人一首にある飛鳥時代の歌人の和歌（１～３）を読解し鑑賞できる。
		2週	百人一首にある飛鳥・奈良時代の歌人の和歌（二）	百人一首にある奈良時代の歌人の和歌（４～７）を読解し鑑賞できる。
		3週	百人一首にある平安時代前期の歌人の和歌（一）	百人一首にある平安時代前期の歌人の和歌（８～１５）を読解し鑑賞できる。
		4週	百人一首にある平安時代前期の歌人の和歌（二）	百人一首にある平安時代前期の歌人の和歌（１６～２３）を読解し鑑賞できる。
		5週	百人一首にある平安時代前期の歌人の和歌（三）	百人一首にある平安時代前期の歌人の和歌（２４～３１）を読解し鑑賞できる。
		6週	百人一首にある平安時代前期の歌人の和歌（四）	百人一首にある平安時代前期の歌人の和歌（３２～３９）を読解し鑑賞できる。
		7週	百人一首にある平安時代中期の歌人の和歌（一）	百人一首にある平安時代中期の歌人の和歌（４０～５０）を読解し鑑賞できる。
		8週	百人一首にある平安時代中期の歌人の和歌（二）	百人一首にある平安時代中期の歌人の和歌（５１～５８）を読解し鑑賞できる。
	4thQ	9週	百人一首にある平安時代中期の歌人の和歌（三）	百人一首にある平安時代中期の歌人の和歌（５９～６５）を読解し鑑賞できる。
		10週	百人一首にある平安時代中期の歌人の和歌（四）	百人一首にある平安時代中期の歌人の和歌（６６～７３）を読解し鑑賞できる。
		11週	百人一首にある院政期・鎌倉時代の歌人の和歌（一）	百人一首にある院政期の歌人の和歌（７４～８０）を読解し鑑賞できる。
		12週	百人一首にある院政期・鎌倉時代の歌人の和歌（二）	百人一首にある院政期の歌人の和歌（８１～８７）を読解し鑑賞できる。
		13週	百人一首にある院政期・鎌倉時代の歌人の和歌（三）	百人一首にある鎌倉時代の歌人の和歌（８８～９２）を読解し鑑賞できる。

		14週	百人一首にある院政期・鎌倉時代の歌人の和歌（四）	百人一首にある鎌倉時代の歌人の和歌（９３～１００）を読解し鑑賞できる。
		15週	後期復習	後期の学習内容が理解できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	小テスト	合計
総合評価割合	90	10	100
基礎的能力	90	10	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	哲学

科目基礎情報

科目番号	20026	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	随時、参考図書を紹介する。		
担当教員	佐々木 香織		

到達目標

1. さまざまな世界観や人間観、その歴史や意味、それを支える社会制度について理解する。
2. 哲学的課題に関する資料について、その内容を理解し説明できる。
3. 現代の社会問題について、複眼的な視点から考察できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1 項目：1,2,3	さまざまな世界観や人間観、哲学的課題についての基礎的知識を得、それを利用しながら、自ら問いを立て考察を行うことができる。	さまざまな世界観や人間観、哲学的課題についての基礎的知識を得る。	さまざまな世界観や人間観、哲学的課題における語彙を正しく読解できない。固有の哲学者・科学者の考え方について理解できない。
評価項目2 項目：1,2,3	哲学の事項について適切な調査・資料収集をし、その内容について考察したことを客観的・論理的に論述できる。	哲学の事項について、調査したことを表現・表記できる。	哲学の事項について、不適切な調査方法を行い、論理的な表現・表記ができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 3 本科学習目標 4
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	国際社会への幅広い視点を持ち、社会や環境に配慮できる技術者となるためには、その基盤となる人間の在り方や社会の仕組み、現代社会が形成された過程、科学技術の進展の仕方など、哲学思想の歴史背景、意義、および社会的展開を知る必要がある。そこで本授業では、哲学の基礎知識の習得を主眼とし、その学習成果を論理的に記述し表現・対話できる学力を養うことを目標とする。
授業の進め方・方法	到達目標を達成するため、随時、資料調査、論述文作成などの課題を課す。 事前事後学習：単元ごとに資料調査、考察課題を与える。 関連科目：歴史Ⅰ・Ⅱ、倫理 MCC対応：Ⅲ－C 社会、Ⅳ-B 技術者倫理および技術史、Ⅶ 汎用的技能、Ⅷ　態度・志向性（人間力）、Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【評価方法・評価基準】 中間試験、期末試験を実施する。成績の評価基準として60点以上を合格とする。 中間試験（40%）、期末試験（40%）、レポート（20%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	現代の課題ー哲学を学ぶ意義ー	なぜ哲学を学ぶのか、みずからの生活との関連性について理解できる。
		2週	現代の哲学ー実存主義(1)	ニーチェ、キルケゴールの哲学を通じて実存哲学についての基礎知識を得る。
		3週	現代の哲学ー実存主義(2)	20世紀の社会情勢とサルトルの哲学についての知識を得る。
		4週	現代の哲学ー構造主義(1)	構造主義についての基礎知識を得る。
		5週	現代の哲学ー構造主義(2)	レヴィ･ストロースのサルトル批判を通じて構造主義の知識を得る。
		6週	ミルの質的功利主義	現代の自由主義的世界観の根底にミルの哲学があることを理解する。
		7週	自由主義と世代間倫理	現代の世代間倫理についての知識を得、自由主義との相克の問題を理解する。
		8週	復習・論述指導	学修を通じて得た知識を利用しながら、ある問いに対して自ら考察し、その成果を客観的・論理的に表現・論述できる。
	4thQ	9週	トリアージの功罪	コロナ・パンデミックにおけるイタリアの医療政策について知識を得、この政策が功利主義に根拠づけられていることを理解する。
		10週	ベンサムの量的功利主義	ベンサムの哲学から、功利主義成立の社会背景および内容についての知識を得る。
		11週	生命の比較考量の禁止	コロナ・パンデミックにおけるドイツの医療政策およびドイツ憲法について知識を得る。
		12週	カントの認識論	カントの道徳論の基礎となる認識論について一般的な知識を得る。
		13週	自由意志と人間の尊厳	カントの道徳論についての知識を得、カントによっていかに生命の尊厳が基礎づけられたかを理解する。
		14週	答えのない問いに向き合う方法	各国のコロナ･パンデミック政策の根底にある倫理思想について、複数の視点を比較衡量したのち、根拠ある知識に基づいて自説を主張する論述法を身につける。

		15週	論述指導・後期復習	学修を通じて得た知識を利用しながら、ある問いに対して自ら考察し、その成果を客観的・論理的に表現・論述できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	公民的分野	人間の生涯における青年期の意義と自己形成の課題を理解し、これまでの哲学者や先人の考え方を手掛かりにして、自己の生き方および他者と共に生きていくことの重要性について考察できる。	4	
				自己が主体的に参画していく社会について、基本的人権や民主主義などの基本原理を理解し、基礎的な政治・法・経済のしくみを説明できる。	4	
			現代社会の考察	現代社会の特質や課題に関する適切な主題を設定させ、資料を活用して探究し、その成果を論述したり討論したりするなどの活動を通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について人文・社会科学の観点から展望できる。	4	
	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的な責任事項を説明できる。	3	
				社会における技術者の役割と責任を説明できる。	3	
				現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を説明できる。	3	
				環境問題の現状についての基本的な事項について把握し、科学技術が地球環境や社会に及ぼす影響を説明できる。	3	
				環境問題を考慮して、技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	

				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3	
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	3	
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	3	
				企業には社会的責任があることを認識している。	3	
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	3	
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	3	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	3	
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	3	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3	
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	40	10	50
専門的能力	20	0	20
分野横断的能力	20	10	30

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	法学

科目基礎情報

科目番号	20027	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	三上威彦編『法を学ぼう』（信山社、２０２０年）		
担当教員	宮本 研太		

到達目標

１．法の基本理念・基礎知識について理解する。
２．憲法、民法、刑法及び手続法の概論について理解する。
３．「法律的に物事を考える」力（リーガルマインド）とは何かについて理解する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)
到達目標項目１、３（法の基本理念・基礎知識に関する理解）	法の基礎知識（法の分類、解釈方法、法令用語など）、リーガルマインドとは何かについて、十分に理解できている。	法の基礎知識（法の分類、解釈方法、法令用語など）、リーガルマインドとは何かについて、概ね理解できている。	法の基礎知識（法の分類、解釈方法、法令用語など）、リーガルマインドとは何かについて、理解できていない。
到達目標項目２（実体法（憲法、民法、刑法）、手続法に関する理解）	授業で扱った範囲の条文、判例、諸原則、基礎的な考え方などについて、十分に理解できている。	授業で扱った範囲の条文、判例、諸原則、基礎的な考え方などについて、概ね理解できている。	授業で扱った範囲の条文、判例、諸原則、基礎的な考え方などについて、理解できていない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 3 本科学習目標 4
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	本講義では、法の基本理念、基礎知識並びに憲法、民法、刑法及び手続法の概論について解説します。法令の文言や断片的な法律知識をやみくもに暗記することは、本講義の目標とするところではありません（もちろん、試験の際には一定程度の暗記は当然必要です。）。受講者には、個別の法令の背景にある各法分野の基本原則、基礎的な考え方を理解し、理系、文系を問わず、これから社会に出て行く上で必要となる「法律的に物事を考える」力（リーガルマインド）を身につけてほしいと考えています。
授業の進め方・方法	・教科書、レジュメを用いて講義形式で行います。 ・適宜、出席者に発言を求める予定です。 【MCC対応】Ⅲ－C 社会、Ⅳ-B 技術者倫理および技術史、Ⅶ 汎用的技能、Ⅷ　態度・志向性（人間力）、Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	・授業の内容をただ鵜呑みにせず、自分の頭で考えながら内容を理解するために、授業中は積極的にノートテイクや質問をしてください（質問は授業後でも構いません。）。 ・予習、復習は欠かさないようにしてください。 【評価方法・評価基準】 ・成績の評価基準として６０点以上を合格とします。 ・中間試験、期末試験を実施します。中間試験（４５%）、期末試験（５５%）。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス、法の基礎知識①	授業の進め方を確認する。法とは何か、法を学ぶ意義などについて理解する。
		2週	法の基礎知識②	法の基本理念、法令を解釈する際の基礎知識について理解する。
		3週	民事訴訟法	民事訴訟手続の流れ、諸原則について理解する。
		4週	刑事訴訟法	刑事訴訟手続の流れ、諸原則について理解する。
		5週	刑法①	刑法総論について理解する。
		6週	刑法②	刑事法分野で近時話題になった裁判例や現代的課題について検討し、理解する。
		7週	民法①	民法の全体像、近代民法の基本原理、契約法について理解する。
		8週	民法②	契約法、特に請負契約について理解する。
	2ndQ	9週	民法③	同上
		10週	民法④	不法行為法、親族法、相続法について理解する。
		11週	憲法①	現行憲法の制定経緯、立憲主義、９条の解釈問題などについて理解する。
		12週	憲法②	表現の自由について理解する。
		13週	憲法③	表現の自由が問題になった重要判例、裁判例について理解する。
		14週	憲法④	違憲審査制について理解する。
		15週	前期復習	これまでの学習内容を復習し、総括をする。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

基礎的能力	人文・社会科学	社会	公民的分野	人間の生涯における青年期の意義と自己形成の課題を理解し、これまでの哲学者や先人の考え方を手掛かりにして、自己の生き方および他者と共に生きていくことの重要性について考察できる。	4	
				自己が主体的に参画していく社会について、基本的人権や民主主義などの基本原理を理解し、基礎的な政治・法・経済のしくみを説明できる。	4	
			現代社会の考察	現代社会の特質や課題に関する適切な主題を設定させ、資料を活用して探究し、その成果を論述したり討論したりするなどの活動を通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について人文・社会科学の観点から展望できる。	4	
	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	情報技術の進展が社会に及ぼす影響、個人情報保護法、著作権などの法律について説明できる。	3	
				知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を説明できる。	3	
				知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて説明できる。	3	
				技術者の社会的責任、社会規範や法令を守ること、企業内の法令順守(コンプライアンス)の重要性について説明できる。	3	
				技術者を目指す者として、諸外国の文化・慣習などを尊重し、それぞれの国や地域に適用される関係法令を守ることの重要性を把握している。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	3	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	

				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3	
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	3	
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	3	
				企業には社会的責任があることを認識している。	3	
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	3	
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	3	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	3	
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	3	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3	
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	100	100
専門的能力	0	0
分野横断的能力	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	保健体育ＩＶ

科目基礎情報

科目番号	20054	科目区分	一般 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	アクティブスポーツ総合版　（大修館書店）　その他，図書館に多数の関連書籍がある。		
担当教員	北田 耕司,南 雅樹		

到達目標

【ニュースポーツ】
1．生涯スポーツの意義が理解できる。
2．ルールを学びゲームができる。
【バレーボール】
3．ルールを学び，様々なトスを用いてより高度な攻撃方法を習得できる。
4．臨機応変に戦術を考える能力を身に付けることができる。
【卓　球】
5．ルールを学び，確実なサーブと返球により高度な攻撃方法を習得できる。
6．状況に応じた戦術と互いの役割を理解して実行する能力を身に付けることができる。
【バスケットボール】
7．ルールを学び，ピポットターンやフェイク動作を用いてより高度な攻撃方法を習得できる。
8．チームでの役割を理解し，実行する能力を身に付けることができる。
【保　健】
9．保健領域について再度理解を深め説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1，2，3，4，5，6，7，8	ルールを理解するとともに，運動の技術的，体力的および戦術的な構造を把握して運動に取り組むことができる。	ルールを理解して運動に取り組むことができる。	ルールを理解できず運動に取り組むことが困難である。
到達目標 項目9	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己または他者に実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけることが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	保健体育は技術者としてはもとより、人間としてより良い生活を実践していくための基礎学力および国際社会を多面的に捉える教養を身につける。個人の健康の保持増進に努めると共に、幅広い視点から社会性を身につけ、意欲的かつ実践的に運動課題の解決に取り組む姿勢を育成する。
授業の進め方・方法	理解を深めるため，必要に応じてレポートや課題を課すことがある。 【MCC対応】Ⅷ 態度・志向性（人間力），Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	運動に適した服装およびシューズを着用すること。体育館に入るときは必ず室内シューズに履きかえること。 障害防止等安全上の観点より，実技授業中は携帯電話の保持やアクセサリー類の着用を禁ずる。 怪我等身体的事由により規定の種目が受講できない場合，適宜レポート課題を課す。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として６０点以上を合格とする。 前期実技試験，前期末筆記試験，後期実技試験，後期中間筆記試験を実施した上で下記の割合で前期末と学年末の成績を算出する。 前期末：実技試験（８０%），期末筆記試験（２０%） 後期末：実技試験（８０%），中間筆記試験（２０%） 学年末：前期評価と後期評価の平均

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション・スポーツテスト（屋内種目）	授業における各種の注意点について理解できる。 スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		2週	スポーツテスト（屋外種目 50m走・ハンドボール投）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		3週	スポーツテスト（屋内種目 シャトルランテスト）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		4週	ニュースポーツⅠ　フライングディスク（パス，キャッチ練習）	基本的なパスとキャッチができる。
		5週	ニュースポーツⅠ　フライングディスク（アルティメット）	ルールを理解しゲームができる。
		6週	ニュースポーツⅠ　フライングディスク（アルティメット）	ルールを理解しゲームができる。
		7週	ニュースポーツⅠ　フライングディスク（アルティメット）	ルールを理解しゲームができる。
		8週	ニュースポーツⅠ　フライングディスク（テスト）	実技テスト課題を達成できる。
	2ndQ	9週	ニュースポーツⅡ　ターゲットバードゴルフ（スウィング練習）	確実なスウィングができる。
		10週	ニュースポーツⅡ　ターゲットバードゴルフ（ショートホール）	ルールを理解しゲームができる。

		11週	ニュースポーツⅡ　ターゲットバードゴルフ（テスト）	実技テスト課題を達成できる。
		12週	ニュースポーツⅢ　フロアボール	ルールを理解しゲームができる。
		13週	ニュースポーツⅣ　インディアカ	ルールを理解しゲームができる。
		14週	ニュースポーツⅤ　モルック	ルールを理解しゲームができる。
		15週	前期復習	前期の授業内容を振り返り、理解し説明できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	バレーボール　　ゲーム	様々なトスを用いてより高度な攻撃方法を習得できる。
		2週	バレーボール　　ゲーム	様々なトスを用いてより高度な攻撃方法を習得できる。
		3週	バレーボール　　ゲーム	臨機応変に戦術を考える能力を身に付けることができる。
		4週	バレーボール　　ゲーム	臨機応変に戦術を考える能力を身に付けることができる。
		5週	バレーボール　　テスト	実技テスト課題を達成できる。
		6週	卓　　球　　サーブ，ラリー練習	確実なサーブとラリーができる.
		7週	卓　　球　　ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
		8週	卓　　球　　ゲーム	ルールを理解しゲームができる。
	4thQ	9週	卓　　球　　テスト	実技テスト課題を達成できる。
		10週	バスケットボール　　ゲーム	ピボットターンやフェイク動作を用いた高度な攻撃方法を習得できる。
		11週	バスケットボール　　ゲーム	ピボットターンやフェイク動作を用いた高度な攻撃方法を習得できる。
		12週	バスケットボール　　ゲーム	チームでの役割を理解し、実行する能力を身に付けることができる。
		13週	バスケットボール　　ゲーム	チームでの役割を理解し、実行する能力を身に付けることができる。
		14週	バスケットボール　　テスト	実技テスト課題を達成できる。
		15週	後期復習	後期の授業内容を振り返り、理解し説明できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	実技試験	筆記試験	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	80	20	100

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	英語講読ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20079	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	自主教材		
担当教員	川畠 嘉美		

到達目標

1.英語を通して対象となるテーマに対する新たな知見を得ることができる。
2.対象となる内容を英語で理解・表現するのに必要な語彙を身につけることができる。
3.対象となる内容を英語で理解・表現するのに必要な構文を身につけることができる。
4.対象となる内容を英語で説明することができる。
5.対象となる内容について, 英語で意見をまとめ, 議論することができる。
6.対象となる内容について, 英語で発表することができる。
7.使用場面を想定し, 学んだ内容を実生活に結びつけることができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標1	英語を通して対象となるテーマに対する新たな知見を得て, さらに知見を広めることができる。	英語を通して対象となるテーマに対する新たな知見を得ることができる。	英語を通して対象となるテーマに対する新たな知見を得ることが困難である。
到達目標2	対象となる内容を英語で理解・表現するのに必要な語彙を豊富に身につけることができる。	対象となる内容を英語で理解・表現するのに必要な語彙を身につけることができる。	対象となる内容を英語で理解・表現するのに必要な語彙を身につけることが困難である。
到達目標3	対象となる内容を英語で理解・表現するのに必要な構文を豊富に身につけることができる。	対象となる内容を英語で理解・表現するのに必要な構文を身につけることができる。	対象となる内容を英語で理解・表現するのに必要な構文を身につけることが困難である。
到達目標4	対象となる内容を英語で的確に説明することができる。	対象となる内容を英語で説明することができる。	対象となる内容を英語で説明することが困難である。
到達目標5	対象となる内容について, 英語で意見をまとめ, 議論を発展させることができる。	対象となる内容について, 英語で意見をまとめ, 議論することができる。	対象となる内容について, 英語で意見をまとめ, 議論することが困難である。
到達目標6	対象となる内容について, 英語で的確に発表することができる。	対象となる内容について, 英語で発表することができる。	対象となる内容について, 英語で発表することが困難である。
到達目標7	使用場面を想定し, 学んだ内容を幅広く実生活に結びつけることができる。	使用場面を想定し, 学んだ内容を実生活に結びつけることができる。	使用場面を想定し, 学んだ内容を実生活に結びつけることが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	自分たちが日常生活を送る地域の視点と地球規模のグローバルな視点の双方を意識しながら, 社会や文化, 環境に関する多様なテーマについて, 英語を通して新たな知見を得て内容に対して理解を深めるとともに, 英語を通して自分の意見を発信するための基礎学力を養う。英語の読解, 聴解, 英語による他者との交流を行うことで, 幅広い視点から自らの立場を理解し, 国際意識を備え, 異文化を尊重し, グローバル社会における問題解決に積極的に関わっていける技術者を育成する。
授業の進め方・方法	随時, 講義内容に関する課題を与える。 [MCC対応] Ⅲ-B 英語, Ⅳ-D グローバリゼーション・異文化多文化理解, Ⅶ 汎用的技能, Ⅷ 態度・志向性(人間力), Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	予習・復習をしっかり行うこと。 授業には紙の辞書または電子辞書を持参すること。 【評価方法・評価基準】単元の確認テストを実施する。成績の評価基準として60点以上を合格とする。 前期：発表（30%），単元確認テスト（30%），課題・小テスト（40%） 後期：発表（30%），単元確認テスト（30%），課題・小テスト（40%） 学年末：前期成績（50%），後期成績（50%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	Introduction/Is This Art? 1	授業展開についての説明を行う。写真や映像, 英文を見て芸術について学び, ペアやグループでアートについて英語で意見を交わす。特にグラフィティについて学び, グラフィティのアート性について自分なりの考えをまとめ, 他者と英語で意見を交わす。
		2週	Is This Art? 2	現代アートについて学び, アートとそうではないものの境界について自分なりの考えをまとめ, 他者と英語で意見を交わす。
		3週	Is This Art? 3	「工芸」について学び, アートと工芸の境界について自分なりの考えをまとめ, 他者と英語で意見を交わす。
		4週	Put Your Ideas Across 1	他者に自分の意見や考えを伝えるときの構成や表現, 英文の組み立て方を学ぶ。

		5週	Is This Art? 4	アートに関するエッセイのピアレビューを行い, 他者の観点を理解するとともに英文エッセイの書き方を相互評価する。
		6週	Power of Music 1	「音楽」にさまざまな観点からアプローチし, 視聴覚素材を活用しながら, さまざまなジャンルの音楽の楽しみ方を知る。
		7週	Power of Music 2	「音楽」にさまざまな観点からアプローチし, 視聴覚素材を活用しながら, さまざまなジャンルの音楽の楽しみ方を知る。
		8週	Power of Music 3	「音楽」にさまざまな観点からアプローチし, 視聴覚素材を活用しながら, さまざまなジャンルの音楽の楽しみ方を知る。
	2ndQ	9週	Power of Music 4	「音楽」にさまざまな観点からアプローチし, 視聴覚素材を活用しながら, さまざまなジャンルの音楽の楽しみ方を知る。
		10週	Living with Diversity 1	多様性に関わる問題を通し, 社会のあり方やアイデンティティーについて考える。
		11週	Living with Diversity 2	多様性に関わる問題を通し, 社会のあり方やアイデンティティーについて考える。
		12週	Living with Diversity 3	多様性に関わる問題を通し, 社会のあり方やアイデンティティーについて考える。
		13週	Put Your Ideas Across 2	プレゼンテーションを通して他者に自分の意見や考えを伝えるときのポイントを学ぶ。
		14週	Living with Diversity 4	多様性に関わる問題に関する解決策について, 英語素材を用いた発表を行う。
		15週	前期復習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	Global Issues 1	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
		2週	Global Issues 2	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
		3週	Global Issues 3	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
		4週	Global Issues 4	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
		5週	Global Issues 5	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
		6週	Global Issues 6	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
		7週	Global Issues 7	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
		8週	Global Issues 8	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
	4thQ	9週	Global Issues 9	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
		10週	Global Issues 10	地球規模で起こっている問題について認識を深める。対象となるテーマに関する英語表現を学ぶとともに, 英文や視聴覚教材, 各種データから問題点を読み取り, 解決策について考え, 他者と意見を交わす。
		11週	Global Issues 11	自分の考えを英語で他者に伝えるときの効果的な表現や方法を学び, 発表に向けての準備を進める。
		12週	Global Issues 12	自分の考えを英語で他者に伝えるときの効果的な表現や方法を学び, 発表に向けての準備を進める。
		13週	Presentations 1	授業を通して学んできた問題を解決するための提案を英語素材を用いて発表し, 質疑応答などを通して他者の発表内容を見聞する。
		14週	Presentations 2	授業を通して学んできた問題を解決するための提案を英語素材を用いて発表し, 質疑応答などを通して他者の発表内容を見聞する。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	4	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	4	
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	4	
				関心のあるトピックや自分の専門分野に関する論文やマニュアルなどの概要を把握し、必要な情報を読み取ることができる。	4	
	工学基礎	グローバリゼーション・異文化多文化理解	グローバリゼーション・異文化多文化理解	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識している。	3	
				様々な国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事項について説明できる。	3	
				異文化の事象を自分たちの文化と関連付けて解釈できる。	3	
				それぞれの国や地域の経済的・社会的な発展に対して科学技術が果たすべき役割や技術者の責任ある行動について説明できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	

評価割合

	単元確認テスト	発表	課題・小テスト	合計
総合評価割合	30	30	40	100
基礎的能力	30	30	40	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	確率・統計

科目基礎情報

科目番号	20501	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	新　確率統計　改訂版（大日本図書）／新　確率統計問題集　改訂版（大日本図書）		
担当教員	稲積 泰宏		

到達目標

1．確率の意味が理解でき，具体的な事象の確率が計算できる。
2．１変数のデータの平均，分散，標準偏差が計算できる。
3．確率変数とその分布，平均，分散，標準偏差の意味が理解でき，それらに関する計算ができる。
4．正規分布の意味が理解でき，正規分布表を使って必要な計算ができる。
5．母集団分布と標本分布の関係が理解できる。
6．正規母集団，二項母集団の意味が理解でき，それらに関する計算ができる。
7．信頼区間の意味を理解でき，母数の区間推定を行うことができる。
8．仮説検定の意味を理解でき，母数の検定を行うことができる。
9．相関係数，回帰直線の意味が理解でき，それらに関する計算ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	具体的な事象の確率が計算できる。	具体的な事象の簡単な確率が計算できる。	具体的な事象の確率が計算できない。
到達目標 項目2	１変数のデータの平均，分散，標準偏差が計算できる。	簡単な１変数のデータの平均，分散，標準偏差が計算できる。	１変数のデータの平均，分散，標準偏差が計算できない。
到達目標 項目3	確率変数とその分布，平均，分散，標準偏差の計算ができる。	確率変数とその分布，平均，分散，標準偏差の簡単な計算ができる。	確率変数とその分布，平均，分散，標準偏差の計算ができない。
到達目標 項目4	正規分布表を使って計算ができる。	正規分布表を使って簡単な計算ができる。	正規分布表を使って計算ができない。
到達目標 項目5	母集団分布と標本分布の計算ができる	母集団分布と標本分布の簡単な計算ができる。	母集団分布と標本分布の計算ができない。
到達目標 項目6	正規母集団，二項母集団の計算ができる。	正規母集団，二項母集団の簡単な計算ができる。	正規母集団，二項母集団の計算ができない。
到達目標 項目7	信頼区間，母数の区間推定の計算ができる。	信頼区間，母数の区間推定の簡単な計算ができる。	信頼区間，母数の区間推定の計算ができない。
到達目標 項目8	仮説検定，母数の検定の計算ができる。	仮説検定，母数の検定の簡単な計算ができる。	仮説検定，母数の検定の計算ができない。
到達目標 項目9	相関係数，回帰直線の計算ができる。	相関係数，回帰直線の簡単な計算ができる。	相関係数，回帰直線の計算ができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4
創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	偶然に支配される現象を数学的に捉える方法を確立することは，確率論と統計学の主要な使命である。このような方法が工学に限らず様々な分野で多用され，極めて重要であることは云うまでもない。この授業では，確率論と統計学における基礎学力を身につけ，さまざまな工学的な課題の解決方法と数学による理論的解析能力を習得することを目的とする。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】目標達成のため必要に応じてレポート課題を与え，小テストを行う。 【関連科目】３年次までの数学 【MCC対応】 Ⅰ　数学　Ⅶ　汎用的技能　Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【評価方法・評価基準】前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 前期末：前期中間試験（３５%），前期末試験（３５%），小テスト・レポート（３０%） 学年末：前期中間試験（１７．５%），前期末試験（１７．５%），後期中間試験（１７．５%），学年末試験（１７．５%），小テスト・レポート（３０%） 成績の評価基準として６０点以上を合格とする、 【その他履修上の注意事項や学習上の助言】カリキュラム上の繰り返し学習がないので，３年次までの数学の復習も意識的に行うこと。 小テストは必ず受け，課題のレポートは必ず提出すること。 試験や小テストは十分準備して受けること。 授業，試験では電卓を持参すること。 授業中行う演習はノートにまとめること。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	確率の定義	確率の定義が理解できる
		2週	確率の基本性質	確率の基本性質を運用できる
		3週	条件つき確率，ベイズの定理	条件つき確率，ベイズの定理の計算ができる
		4週	反復試行の確率	反復試行の確率の計算ができる
		5週	１次元のデータⅠ：度数分布，代表値	１次元のデータⅠ：度数分布，代表値の計算ができる
		6週	１次元のデータⅡ：散布度	１次元のデータⅡ：散布度の計算ができる

		7週	問題演習	いくつかの問題の解答ができる
		8週	離散型確率分布	離散型確率分布の理解ができる
	2ndQ	9週	二項分布	二項分布の計算ができる
		10週	ポアソン分布	ポアソン分布の計算ができる
		11週	連続型確率分布	連続型確率分布の理解ができる
		12週	正規分布	正規分布の計算ができる
		13週	二項分布と正規分布の関係	二項分布と正規分布の関係が理解できる
		14週	二次元分布（離散型）	二次元分布（離散型）の理解ができる
		15週	前期復習	いくつかの問題の解答ができる
		16週		
後期	3rdQ	1週	二次元分布(連続型)	二次元分布(連続型)が理解できる
		2週	統計量と標本分布	統計量と標本分布が理解できる
		3週	母数の点推定	母数の点推定の計算ができる
		4週	母数の区間推定Ⅰ	母数の区間推定の計算ができる
		5週	母数の区間推定Ⅱ	母数の区間推定の計算ができる
		6週	母数の区間推定Ⅲ	母数の区間推定の計算ができる
		7週	復習	いくつかの問題が解答できる
		8週	母数の検定Ⅰ	母数の検定の意味の理解と計算ができる
	4thQ	9週	母数の検定Ⅱ	母数の検定の意味の理解と計算ができる
		10週	母数の検定Ⅲ	母数の検定の意味の理解と計算ができる
		11週	相関と回帰Ⅰ	相関係数の意味と計算ができる
		12週	相関と回帰Ⅱ	回帰直線の意味と計算ができる
		13週	補足事項	今までの項目の演習と発展が理解できる
		14週	補足事項	今までの項目の演習と発展が理解できる
		15週	後期復習	いくつかの問題の解答ができる
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	独立試行の確率、余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解し、簡単な場合について、確率を求めることができる。	3	
				条件付き確率、確率の乗法定理、独立事象の確率を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。	3	
				1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。	3	
				2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線を求めることができる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	試験	小テスト・レポート	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	応用数学

科目基礎情報

科目番号	20502	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	高遠節夫ほか「新応用数学」（大日本図書）／高遠節夫ほか「新応用数学　問題集」（大日本図書）		
担当教員	河合 秀泰		

到達目標

１．ラプラス変換の定義を理解し、ラプラス変換、逆ラプラス変換を求めることができる。
２．ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。
３．周期関数のフーリエ級数の定義を理解し，求めることができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	ラプラス変換や逆ラプラス変換の性質を利用して，様々な関数のラプラス変換や逆変換を求めることができる。	基本的なラプラス変換、逆ラプラス変換を求めることができる。	基本的なラプラス変換、逆ラプラス変換を求めることができない。
到達目標 項目２	ラプラス変換を用いて微分方程式が解ける。	ラプラス変換を用いて微分方程式を解く方法を理解できる。	ラプラス変換を用いて微分方程式を解く方法を理解できない。
到達目標 項目３	一般の周期関数のフーリエ級数や複素フーリエ級数を求めることができる。	基本的な周期関数のフーリエ級数を求めることができる。	基本的な周期関数のフーリエ級数を求めることができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4
創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	ラプラス変換およびフーリエ解析についての基本を学習する。これらは振動工学、伝熱工学等に係わる種々の問題を扱うための理論的基礎として、技術者が備えておくべき基礎知識である。本授業では上述のような工学を学ぶための数学の基礎学力を身に付けることを主目的とし、さらに数学による理論的解析に基づく様々な工学的課題の解決方法を習得してもらう。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】レポート課題を課す。小テストを行うこともある。 【関連科目】基礎数学B，解析学Ⅰ，解析学Ⅱ 【MCC対応】Ⅶ 汎用的技能，Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	小テストや定期試験には十分に準備し臨むこと。課題のレポートは必ず提出すること。 【専門科目との関連】 4年次：建築環境工学Ⅱ，課題演習 5年次：建築振動論，建築環境・設備ソリューション学 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として６０点以上を合格とする。 前期中間試験，前期末試験を実施する。 前期末：前期中間試験（４０%），前期末試験（４０%），小テスト・課題（２０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ラプラス変換の定義	１．ラプラス変換の定義を理解し、ラプラス変換、逆ラプラス変換を求めることができる。
		2週	相似性と移動法則	１．ラプラス変換の定義を理解し、ラプラス変換、逆ラプラス変換を求めることができる。
		3週	微分法則と積分法則	１．ラプラス変換の定義を理解し、ラプラス変換、逆ラプラス変換を求めることができる。
		4週	逆ラプラス変換	１．ラプラス変換の定義を理解し、ラプラス変換、逆ラプラス変換を求めることができる。
		5週	微分方程式への応用	２．ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。
		6週	たたみ込み	２．ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。
		7週	線形システムの伝達関数とデルタ関数	２．ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。
		8週	周期２πの周期関数のフーリエ級数（１）	３．周期関数のフーリエ級数の定義を理解し，求めることができる。
	2ndQ	9週	周期２πの周期関数のフーリエ級数（２）	３．周期関数のフーリエ級数の定義を理解し，求めることができる。
		10週	一般の周期関数のフーリエ級数	３．周期関数のフーリエ級数の定義を理解し，求めることができる。
		11週	フーリエ正弦級数，フーリエ余弦級数	３．周期関数のフーリエ級数の定義を理解し，求めることができる。
		12週	複素フーリエ級数（１）	３．周期関数のフーリエ級数の定義を理解し，求めることができる。
		13週	複素フーリエ級数（２）	３．周期関数のフーリエ級数の定義を理解し，求めることができる。

		14週	演習	3．周期関数のフーリエ級数の定義を理解し，求めることができる。
		15週	前期復習	3．周期関数のフーリエ級数の定義を理解し，求めることができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	小テスト・課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	応用力学

科目基礎情報

科目番号	20503	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：小暮陽三 編「高専の応用物理 第2版」（森北出版）		
担当教員	石田 博明		

到達目標

1.位置・速度・加速度ベクトルを理解し，計算できる。
2.質点の並進・回転運動方程式を立て，解く事ができる。
3.仕事・エネルギーを理解し，計算できる。
4.力のモーメント・慣性モーメントを理解し，計算できる。
5.剛体の回転運動方程式を立て，解く事ができる。
6.弾性体および弾性定数を理解し，説明できる。
7.流体の方程式を立て，解く事ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	位置・速度・加速度ベクトルを十分理解し，正しく計算できる。	位置・速度・加速度ベクトルを理解し，計算できる。	位置・速度・加速度ベクトルを理解できず，計算できない。
評価項目2	質点の並進・回転運動方程式を立て，正しく解く事ができる。	質点の並進・回転運動方程式を立て，解く事ができる。	質点の並進・回転運動方程式を立て，解く事ができない。
評価項目3	仕事・エネルギーを十分理解し，正しく計算できる。	仕事・エネルギーを理解し，計算できる。	仕事・エネルギーを理解できず，計算できない。
評価項目4	力のモーメント・慣性モーメントを十分理解し，正しく計算できる。	力のモーメント・慣性モーメントを理解し，計算できる。	力のモーメント・慣性モーメントを理解できず，計算できない。
評価項目5	剛体の回転運動方程式を立て，正しく解く事ができる。	剛体の回転運動方程式を立て，解く事ができる。	剛体の回転運動方程式を立て，解く事ができない。
評価項目6	弾性体および弾性定数を十分理解し，正しく説明できる。	弾性体および弾性定数を理解し，説明できる。	弾性体および弾性定数を理解できず，計算できない。
評価項目7	流体の方程式を立て，正しく解く事ができる。	流体の方程式を立て，解く事ができる。	流体の方程式を立て，解く事ができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	物理（１，２年次）の後を引き継いで，物理現象への関心を養い，微積分やベクトル解析などの基礎学力を通して，応用物理学の体系を理解し，工学への応用分野の実践応用力や課題解決への姿勢を身につけるとともに，問題の提起とその解決ができる事を目標とする。 【キーワード】 運動の法則，運動量，エネルギー，剛体の運動，弾性体，流体力学
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 到達目標の達成度を確認するため，随時課題・小テスト等を与える。 【関連科目】 応用物理演習,物理Ⅰ,物理Ⅱ 【教科書、教材、参考書等】 教科書：小暮陽三 編「高専の応用物理 第2版」（森北出版） 教材等：関連のプリントを配布する。 参考書：小口武彦 編「物理学A・B・C・D演習」（槙書店）等，図書館に多数の関連書籍がある。 【MCC対応】Ⅱ-A 物理，V-G-2 構造
注意点	その他の履修上の注意事項や学習上の助言 授業中とテスト直前の学習のみでなく，平常時の予習・復習が大切である。 課題等は必ず提出すること。 １，２年次の物理，数学の基礎知識を理解している必要がある。 【評価方法・評価基準】 前期中間試験，前期末試験の定期試験（計２回）を実施する。 評価：定期試験（７０%），課題（２０%），随時行う小テスト等（１０%） 成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	力学の基礎(1) ベクトル（位置，速度，加速度）	力学の基礎(1) ベクトル（位置，速度，加速度）を理解し，計算できる。
		2週	力学の基礎(2) 運動の３法則	力学の基礎(2) 運動の３法則を理解し，計算できる。
		3週	力学の基礎(3) 座標系と運動方程式	力学の基礎(3) 座標系と運動方程式を理解し，計算できる。
		4週	力学の基礎(4) 万有引力と慣性力	力学の基礎(4) 万有引力と慣性力を理解し，計算できる。
		5週	力学の基礎(5) 仕事とエネルギー	力学の基礎(5) 仕事とエネルギーを理解し，計算できる。
		6週	質点の力学(1) 二体問題	質点の力学(1) 二体問題を理解し，計算できる。

		7週	質点の力学(2) 運動量と角運動量	質点の力学(2) 運動量と角運動量を理解し，計算できる。
		8週	剛体の力学(1) 剛体の回転運動	剛体の力学(1) 剛体の回転運動を理解し，計算できる。
	4thQ	9週	剛体の力学(2) 慣性モーメント	剛体の力学(2) 慣性モーメントを理解し，計算できる。
		10週	剛体の力学(3) 剛体の固定軸運動と歳差運動	剛体の力学(3) 剛体の固定軸運動と歳差運動を理解し，計算できる。
		11週	弾性体(1) 弾性体の応力と歪（フックの法則）	弾性体(1) 弾性体の応力と歪（フックの法則）を理解し，計算できる。
		12週	弾性体(2) 弾性定数（ヤング率，ポアソン比など）	弾性体(2) 弾性定数（ヤング率，ポアソン比など）を理解し，計算できる。
		13週	流体の力学(1) 連続の方程式とベルヌーイの定理	流体の力学(1) 連続の方程式とベルヌーイの定理を理解し，計算できる。
		14週	流体の力学(2) 粘性抵抗と慣性抵抗	流体の力学(2) 粘性抵抗と慣性抵抗を理解し，計算できる。
		15週	後期復習	後期復習
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	自然科学	物理	力学	速度と加速度の概念を説明できる。	4	
				平均の速度、平均の加速度を計算することができる。	4	
				直線および平面運動において、2物体の相対速度、合成速度を求めることができる。	4	
				等加速度直線運動の公式を用いて、物体の座標、時間、速度に関する計算ができる。	4	
				平面内を移動する質点の運動を位置ベクトルの変化として扱うことができる。	4	
				物体の変位、速度、加速度を微分・積分を用いて相互に計算することができる。	4	
				慣性の法則について説明できる。	4	
				作用と反作用の関係について、具体例を挙げて説明できる。	4	
				運動の法則について説明できる。	4	
				運動方程式を用いた計算ができる。	4	
				簡単な運動について微分方程式の形で運動方程式を立て、初期値問題として解くことができる。	4	
				静止摩擦力がはたらいている場合の力のつりあいについて説明できる。	4	
				最大摩擦力に関する計算ができる。	4	
				動摩擦力に関する計算ができる。	4	
				角運動量を求めることができる。	4	
				角運動量保存則について具体的な例を挙げて説明できる。	4	
				剛体における力のつり合いに関する計算ができる。	4	
				重心に関する計算ができる。	4	
				一様な棒などの簡単な形状に対する慣性モーメントを求めることができる。	4	
				剛体の回転運動について、回転の運動方程式を立てて解くことができる。	4	

評価割合

	試験	課題	小テスト	合計
総合評価割合	70	20	10	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	70	20	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	建築ＣＡＤ応用

科目基礎情報

科目番号	20507	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	内田 伸		

到達目標

1．２Dおよび３Dソフトによる操作手順を理解し， 説明することができる。
2．jwcadとAutoCAD(他の３D系アプリ)を連携させることができる
3．AutoCADの基本的な操作，設定変更を行なうことができる。
4．AutoCAD３次元上で基本的入力，設定変更を行なうことができる。
5．BIMCADを理解し，ArchiCADの基本操作を行うことができる。
6．複数のアプリケーションを連携させてプレゼンテーションができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1，2	DXF形式を介して、データ変換後の設定確認および調整を理解し、説明及び実行できる。	DXF形式を介して、データ変換後の設定確認および調整方法を理解している。	DXF形式を介して、データ変換後の設定確認および調整方法の理解が困難である。
到達目標 項目1，3，4，6	AutoCADの基本的な操作，設定変更を理解し、説明及び実行できる。	AutoCADの基本的な操作，設定変更方法を理解している。	AutoCADの基本的な操作，設定変更の理解が困難である。
到達目標 項目1，5	BIMCADを理解しArchiCADで基本的入力，設定変更を理解し、説明及び実行できる。	BIMCADを理解しArchiCADで基本的入力，設定変更を理解している。	BIMCADを理解しArchiCADで基本的入力，設定変更が困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1専門(建築学)

教育方法等

概要	建築CAD基礎で修得した２次元データの入力・操作技術の学習過程を踏まえ，建築CAD応用では，設計システムの専門的知識として３次元データの入力・操作方法およびプレゼンテーションに向けたデータの編集、レイアウトについて学習する。３次元ＣＡＤソフトを使用し，立体的図形の入力，作成に取り組むことによって，より正確に，より意欲的に建物の完成イメージを表現，伝達することを学習する。またレンダリングソフトを含め，他のソフトとの連携方法を学び，表現上の諸問題の解決するための応用的な操作方法を学習し，デザイン能力の向上をめざす。
授業の進め方・方法	３D入力、編集のアプリケーションとしてAutoCADとArchiCADの操作方法を学習します。また建築CAD基礎で学習したjwcadで作成したデータの活用方法、異なるアプリケーション間でのデータ互換性や変換方法について学習します。 事前事後学習など：演習テーマごとに提出物を確認する。 試験70、レポート30、60点以上を合格とする。 関連科目：建築CAD基礎，建築設計４，コンピュータリテラシー，建築構造関連科目，建築情報処理演習
注意点	演習テーマごとに成果を提出してもらいます。毎回完成させて提出すること。 制限時間内に効率よく描き上げるために，自らＣＡＤによる図面の描き方を工夫しながら技能を向上させることが大切です。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス　jwcadの設定およびデータ変換１	
		2週	jwcadの設定およびAutoCADへのデータ読み込み	
		3週	AutoCAD ３Dの基本的入力方法１	
		4週	AutoCAD ３Dの基本的入力方法２	
		5週	AutoCAD ３Dの基本的入力方法と３Ｄ図形の変形方法１	
		6週	AutoCAD ３Dの基本的入力方法と３Ｄ図形の変形方法２	
		7週	練習課題と出力方法１	
		8週	練習課題と出力方法２	
	2ndQ	9週	AutoCAD 画像を取り込む方法（背景画像やマテリアル）	
		10週	AutoCAD ＵＣＳ機能を利用した３Ｄ入力方法と光源設定	
		11週	BIMCADの事例紹介と基本操作方法の違いについての理解	
		12週	ArchiCAD ３Dの基本的入力方法1	
		13週	ArchiCAD ３Dの基本的入力方法2	
		14週	練習課題と出力方法3	
		15週	復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	レポート小課題	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	建築計画学演習

科目基礎情報

科目番号	20512	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	現代建築学　建築計画１「新訂」　鹿島出版会，現代建築学　建築計画２「新訂」　鹿島出版会		
担当教員	豊島 祐樹		

到達目標

１.施設計画の基本的な概念を説明できるようになる。
２.授業で取り上げる各施設について，計画学的な特徴を説明できるようになる。
３.授業で取り上げる各施設について，それぞれの基本寸法を説明できるようになる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目１	施設計画の概念を説明できるようになる。	施設計画の基本的な概念を説明できるようになる。	施設計画の基本的な概念を説明できない。
評価項目２	授業で取り上げる各施設について，計画学的な特徴を説明できるようになる。	授業で取り上げる各施設について，基本的な計画学的な特徴を説明できるようになる。	授業で取り上げる各施設について，計画学的な特徴を説明できない。
評価項目３	授業で取り上げる各施設について，それぞれの寸法を説明できるようになる。	授業で取り上げる各施設について，それぞれの基本寸法を説明できるようになる。	授業で取り上げる各施設について，それぞれの基本寸法を説明できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 3
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1専門(建築学)

教育方法等

概要	社会環境に配慮した施設をデザインするためには建築計画系の基礎知識が必要となるが，その授業内容を理解して課題を解く実力を身につけるためには多くの演習問題をこなすことが効果的である。本演習では，建築計画学に関して，建築技術者として習得すべき必須の基礎知識に対して様々な演習を行い問題を解く力を養う。 この科目は企業で建築設計を担当していた教員が，その経験を活かし，建築計画について演習・講義形式で授業を行うものである。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】授業の進捗にあわせて随時レポートを課します。 【関連科目】建築設計，建築史関連科目，建築計画学，地域・都市計画，建築構造関連科目
注意点	【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】単に知識のみの習得ではなく，計画者・利用者の立場に立って考えながら学ぶことが大切です。 配布するプリントをよく読み，充分理解すること。 【評価方法・評価基準】期末試験を実施する。 試験成績（100%） 成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス、住宅	施設計画の基本的な概念を説明できるようになる。 授業で取り上げる各施設について，計画学的な特徴を説明できるようになる。 授業で取り上げる各施設について，それぞれの基本寸法を説明できるようになる。
		2週	教育施設	施設計画の基本的な概念を説明できるようになる。 授業で取り上げる各施設について，計画学的な特徴を説明できるようになる。 授業で取り上げる各施設について，それぞれの基本寸法を説明できるようになる。
		3週	美術館・博物館	施設計画の基本的な概念を説明できるようになる。 授業で取り上げる各施設について，計画学的な特徴を説明できるようになる。 授業で取り上げる各施設について，それぞれの基本寸法を説明できるようになる。
		4週	図書館	施設計画の基本的な概念を説明できるようになる。 授業で取り上げる各施設について，計画学的な特徴を説明できるようになる。 授業で取り上げる各施設について，それぞれの基本寸法を説明できるようになる。
		5週	集合住宅	施設計画の基本的な概念を説明できるようになる。 授業で取り上げる各施設について，計画学的な特徴を説明できるようになる。 授業で取り上げる各施設について，それぞれの基本寸法を説明できるようになる。
		6週	商業施設	施設計画の基本的な概念を説明できるようになる。 授業で取り上げる各施設について，計画学的な特徴を説明できるようになる。 授業で取り上げる各施設について，それぞれの基本寸法を説明できるようになる。

		7週	事務所建築	施設計画の基本的な概念を説明できるようになる。 授業で取り上げる各施設について，計画学的な特徴を説明できるようになる。 授業で取り上げる各施設について，それぞれの基本寸法を説明できるようになる。
		8週	復習	授業で取り上げる各施設について，計画学的な特徴を説明できるようになる。 授業で取り上げる各施設について，それぞれの基本寸法を説明できるようになる。
	2ndQ	9週	建築生産・建具・屋根	施設計画の基本的な概念を説明できるようになる。 授業で取り上げる各施設について，計画学的な特徴を説明できるようになる。 授業で取り上げる各施設について，それぞれの基本寸法を説明できるようになる。
		10週	宿泊施設・駐車場・駐輪場	施設計画の基本的な概念を説明できるようになる。 .授業で取り上げる各施設について，計画学的な特徴を説明できるようになる。
		11週	面積・寸法・バリアフリー	施設計画の基本的な概念を説明できるようになる。 授業で取り上げる各施設について，計画学的な特徴を説明できるようになる。 授業で取り上げる各施設について，それぞれの基本寸法を説明できるようになる。
		12週	劇場・コミュニティセンター	施設計画の基本的な概念を説明できるようになる。 授業で取り上げる各施設について，計画学的な特徴を説明できるようになる。 授業で取り上げる各施設について，それぞれの基本寸法を説明できるようになる。
		13週	建築史	施設計画の基本的な概念を説明できるようになる。 授業で取り上げる各施設について，計画学的な特徴を説明できるようになる。
		14週	まちづくり・防災	施設計画の基本的な概念を説明できるようになる。 授業で取り上げる各施設について，計画学的な特徴を説明できるようになる。 授業で取り上げる各施設について，それぞれの基本寸法を説明できるようになる。
		15週	復習	施設計画の基本的な概念を説明できるようになる。 授業で取り上げる各施設について，計画学的な特徴を説明できるようになる。 授業で取り上げる各施設について，それぞれの基本寸法を説明できるようになる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	100	0	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	建築材料

科目基礎情報

科目番号	20517	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	数理工学社　新・建築材料Ⅰ（第2版）（構造材料編），数理工学社　新・建築材料Ⅱ（第2版）（部位構成材料・機能材料編）		
担当教員	秦 明日香		

到達目標

1．構造材料の基本的性質について理解し，使用法について説明できる。
2．鉄筋コンクリート構造に用いられる材料について理解し，説明できる。
3．鋼構造に用いられる材料について理解し，説明できる。
4．木構造に用いられる材料について理解し，説明できる。
5．組積造に用いられる材料について理解し，説明できる。
6．種々の建築材料の製造について理解し，使用法を説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	構造材料の基本的性質について理解し，使用法について説明できる。	構造材料の基本的性質について理解できる。	構造材料の基本的性質についての理解が困難である。
評価項目2	鉄筋コンクリート構造に用いられる材料について理解し，説明できる。	鉄筋コンクリート構造に用いられる材料について理解できる。	鉄筋コンクリート構造に用いられる材料についての理解が困難である。
評価項目3	鋼構造に用いられる材料について理解し，説明できる。	鋼構造に用いられる材料について理解できる。	鋼構造に用いられる材料についての理解が困難である。
評価項目4	木構造に用いられる材料について理解し，説明できる。	木構造に用いられる材料について理解できる。	木構造に用いられる材料についての理解が困難である。
評価項目5	組積造に用いられる材料について理解し，説明できる。	組積造に用いられる材料について理解できる。	組積造に用いられる材料についての理解が困難である。
評価項目6	種々の建築材料の製造について理解し，使用法を説明できる。	種々の建築材料の製造について理解できる。	種々の建築材料の製造について理解の理解が困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1専門(建築学)

教育方法等

概要	建物に使用される材料の諸特性を的確に理解し，合理的な構造を実現することは，建物を設計する上できわめて重要である。本科目では専門的知識として構造躯体を構成する材料の中で主要な５つの材料を取り上げ，その物性と利用方法を学習する。また，部位別で使用される材料および機能を実現する材料について，個別に学習する。科目の知識をもとに，建築材料と建築生産活動，社会や環境を配慮してその維持のための方策について理解を深める。
授業の進め方・方法	【MCC対応】Ｖ－Ｇ－１　材料 中間・期末試験を実施する。 中間試験成績(35%)，期末試験成績(35%)，演習レポート(30%) 演習課題の評価：建築材料に関連する課題についてレポートし、発表状況を評価する。 成績の評価基準は６０点以上を合格とする。 講義内容の把握度と，到達目標の達成度を確認するため，随時レポート課題（小課題）を与える。
注意点	常に興味を持って身近な建造物を見る目を養うこと。 種々の特性を評価した上で建築材料が選択されることを意識すること。 日常の生活における身の回りの材料と物性について，常に考える意識を持ち，学習内容を確認すること。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	概論 建築材料の分類とその性質	建築材料の分類とその性質に関する基礎知識について理解できる
		2週	セメントコンクリート材料Ⅰ	セメントコンクリート材料について理解し説明できる
		3週	セメントコンクリート材料Ⅱ	セメントコンクリート材料について理解し説明できる
		4週	セメントコンクリート材料Ⅲ	セメントコンクリート材料について理解し説明できる
		5週	鋼材Ⅰ	鋼材について理解し説明できる
		6週	鋼材Ⅱ	鋼材について理解し説明できる
		7週	鋼材Ⅲ	鋼材について理解し説明できる
		8週	建築生産と建築材料	建築生産と建築材料との関りについて理解できる
	2ndQ	9週	木材Ⅰ	木材および木質材料について理解し説明できる
		10週	木材Ⅱ	木材および木質材料について理解し説明できる
		11週	木材Ⅱ	木材および木質材料について理解し説明できる
		12週	組積材料	組積材料について理解し説明できる
		13週	建築材料と環境	建築材料と環境との関りについて理解できる
		14週	建築材料の将来動向	建築材料の将来動向について理解できる
		15週	前期復習	

		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	材料	建築材料の変遷や発展について説明できる。	3	
				建築材料の規格・要求性能について説明することができる。	4	
				木材の種類について説明できる。	4	
				木材の成長と組織形成から、物理的性質の違いについて説明できる。	4	
				傷(節など)について説明できる。	4	
				耐久性(例えば腐れ、枯渇、虫害など)について説明できる。	4	
				耐火性について説明できる。	4	
				近年の木材工業製品(集成材、積層材など)の種類について説明できる。	4	
				セメントの製造方法(廃棄物の利用も含む)について説明できる。	4	
				セメントの種類・特徴について説明できる。	4	
				コンクリート用軽量骨材があることを知っている。	4	
				混和材(剤)料の種類(例えばAE剤と減水剤、フライアッシュやシリカフュームなど)をあげることができる。	4	
				コンクリートの調合のうち、水セメント比の計算ができる。	4	
				スランプ、空気量について、強度または、耐久性の観点でその影響について説明できる。	4	
				コンクリートの強度(圧縮、引張、曲げ、せん断)の関係について説明できる。	4	
				耐久性(例えば中性化、収縮、凍害、塩害など)について現象名をあげることができる。	4	
				各種(暑中・寒中など)・特殊(水密、高強度など)コンクリートの名称をあげることができる。	4	
				コンクリート製品(ALC、プレキャストなど)の特徴について説明できる。	4	
				鋼材の耐久性(腐食、電食、耐火など)の現象と概要について説明できる。	4	
				鋼材の応力～ひずみ関係について説明でき、その特異点(比例限界、弾性限界、上降伏点、下降伏点、最大荷重、破断点など)の特定と性質について説明できる。	4	
				建築用構造用鋼材の種類(SS、SM、SNなど)・性質について説明できる。	4	
				建築用鋼製品(丸鋼・形鋼・板など)の特徴・性質について説明できる。	4	
				非鉄金属(アルミ、銅、ステンレスなど)の分類、特徴をあげることができる。	4	
				石材の種類・性質について説明できる。	4	
				石材の使用方法について説明できる。	4	
				屋根材(例えば和瓦、洋瓦、金属、アスファルト系など)の特徴をあげることができる。	4	
				タイルの種類、特徴をあげることができる。	4	
				ガラスの製法、種類をあげることができる。	4	
				塗料の種類に応じた下地、使用環境などの適合性について説明できる。	4	
				下地材の種類(例えば繊維板、パーティクルボード、石こうボードなど)をあげることができる。	4	
				内装材料(壁・天井)として(モルタル、しっくい、クロス、珪藻土、合板、ボードなど)をあげることができる。	4	
				床の仕上げ材料(カーペット、フローリング、レベリング、長尺シート等)をあげることができる。	4	

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	建築材料実験

科目基礎情報

科目番号	20518	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	鹿島出版界　建設材料実験法		
担当教員	秦 明日香,小川 福嗣		

到達目標

1．建築構造材料を材料の性質をより深く理解する。
2．実験器具の取り扱い方，実験時の心構えを学習する。
3．実験結果をまとめ，レポートを作成する方法を学習する。
4．各種実験の目的および結果をプレゼンテーションする方法を学習する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1.2	実験器具の取り扱い方，実験時の心構えを十分理解し、建築構造材料を材料の性質をより深く理解している。	実験器具の取り扱い方，実験時の心構えを理解し、建築構造材料を材料の性質をより理解している。	実験器具の取り扱い方，実験時の心構えを理解し、建築構造材料を材料の性質を理解するのが困難である。
評価項目3	実験結果をまとめ，レポートを作成する方法を十分理解する。	実験結果をまとめ，レポートを作成する方法を理解する。	実験結果をまとめ，レポートを作成するのが困難である。
評価項目4	各種実験の目的および結果をプレゼンテーションする方法を十分理解している。	各種実験の目的および結果をプレゼンテーションする方法を理解している。	各種実験の目的および結果をプレゼンテーションするのが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1専門(建築学)

教育方法等

概要	建物を設計・施工するには，使用材料の性質を理解し，社会や環境への影響も視野に，その性質を十分に活かすよう利用しなければならない。本科目では，建築生産において、欠くことのできない主要材料であるコンクリートおよび鋼材・木材を取り上げ，実験的体験により，講義による専門的基礎知識を深めることを目的とする。さらには，報告書の作成およびプレゼンテーションの方法についても学習し，記録に伴う諸問題の理解と解決，自らの考えを正しく表現して伝えることを学ぶ。
授業の進め方・方法	実験が終了したら，７日以内にレポートを作成して提出する。 常に実験の状況を観察し，レポートに記載する。 結果には必ず考察を加える。 実習過程と実験結果の報告およびそれらの考察レポート提出（１００%） 「成績の評価基準として６０点以上を合格とする。」 【MCC対応】Ⅵ－G　建築系分野（実験・実習能力）
注意点	実験に相応しい服装で実験に臨むこと。 実験における注意事項を忘れず，また積極的に実験を体験すること。 結果のプレゼンテーションは積極的に行うこと。 レポートは、有効数字、統計解析等これまでに基礎学科で学んだことを総動員して記すこと。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	セメントの役割，強度試験法（講義）	セメントの役割，強度試験法を理解できる
		2週	セメント強度試験供試体の作成［実験］	セメント強度試験供試体の作成を理解できる
		3週	コンクリート強度試験の意義と供試体製作の説明（講義）	コンクリート強度試験の意義と供試体製作の説明を理解できる
		4週	コンクリート供試体の作成・スランプ・空気量測定試験［実験］	コンクリート供試体の作成・スランプ・空気量測定試験を理解できる
		5週	セメント強度試験［実験］	セメント強度試験を理解できる
		6週	コンクリート強度試験の意義と方法（講義）	コンクリート強度試験の意義と方法を理解できる
		7週	コンクリート強度試験［実験］	コンクリート強度試験を理解できる
		8週	骨材の役割と比重・吸水率試験法（講義）	骨材の役割と比重・吸水率試験法を理解できる
	4thQ	9週	骨材（粗・細骨材）の比重・吸水率試験［実験］	骨材（粗・細骨材）の比重・吸水率試験を理解できる
		10週	骨材ふるい分け試験の意義と方法（講義）	骨材ふるい分け試験の意義と方法を理解できる
		11週	骨材のフルイ分け試験［実験］	骨材のフルイ分け試を理解できる
		12週	鋼材の性質及び強度試験方法（講義）	鋼材の性質及び強度試験方法を理解できる
		13週	丸鋼・異形鉄筋の強度試験［実験］	丸鋼・異形鉄筋の強度試験を理解できる
		14週	レポートの総講評と解説「後期復習」	材料実験に関するレポートを纏めることができる
		15週		
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	3	
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	3	
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	3	
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3	
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3	
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	3	
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	3	
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	3	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3	
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	建築系分野【実験・実習能力】	建築系【実験実習】	実験の目的と方法を説明できる。	4	
				建築に用いる構造材料(例えば木、コンクリート、金属など)の物理的特性を実験により明らかにすることができる。	4	
				実験結果を整理し、考察できる。	4	
				実験の目的と方法を説明できる。	4	
				構造材料(例えば木、コンクリート、金属など)によるいずれかの構造形式(ラーメン、トラスなど)の試験体を用い、載荷実験を行い、破壊形状と変形の性状を観察することができる。	4	
				実験結果を整理し、考察できる。	4	

評価割合

	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	鉄筋コンクリート構造Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20521	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	谷川 恭雄 他著「鉄筋コンクリート構造（第４版） 理論と設計」(森北出版)		
担当教員	船戸 慶輔		

到達目標

1．鉄筋コンクリート断面算定の基本仮定について理解し，説明できる。
2．曲げを受ける部材の主筋について理解し，算定できる。
3．曲げと圧縮を受ける部材の主筋について理解し，算定できる。
4．せん断補強筋について理解し，算定できる。
5．簡単な構造物の構造計算書について理解し，説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	鉄筋コンクリート断面算定の基本仮定について理解し，説明できる。	鉄筋コンクリート断面算定の基本仮定について理解できる。	鉄筋コンクリート断面算定の基本仮定についての理解が困難である。
評価項目2	曲げを受ける部材の主筋について理解し，算定できる。	曲げを受ける部材の主筋について理解できる。	曲げを受ける部材の主筋についての理解が困難である。
評価項目3	曲げと圧縮を受ける部材の主筋について理解し，算定できる。	曲げと圧縮を受ける部材の主筋について理解できる。	曲げと圧縮を受ける部材の主筋についての理解が困難である。
評価項目4	せん断補強筋について理解し，算定できる。	せん断補強筋について理解できる。	せん断補強筋についての理解が困難である。
評価項目5	簡単な構造物の構造計算書について理解し，説明できる。	簡単な構造物の構造計算書について理解できる。	簡単な構造物の構造計算書についての理解が困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B1専門(建築学) 創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	耐震･耐火に優れた鉄筋コンクリート構造は建築･土木構造物の主流であり，建築家にとって鉄筋コンクリート構造の構造的特質を知ることは必須条件である。また，構造設計をする場合だけでなく現場における施工技術者も，鉄筋コンクリート構造物の力学的考え方について理解しておくことは重要である。本授業では，この優れた構造における力学上の基礎的知識を修得し，断面算定や配筋の問題を解決する能力を養う。
授業の進め方・方法	中間試験，学年末試験を実施する。 講義内容の把握度と，到達目標の達成度を確認するため，随時課題を与える。課題は期限内に提出のこと。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として60点以上を合格とする。 学年末：中間試験(40%)，期末試験試験(40%)，演習課題(20%) 【MCC対応】V-G-2 構造
注意点	授業中と試験直前の学習のみでなく，平常時の予習・復習が大切です。 鉄筋コンクリート構造Iの内容と構造力学の基本について理解している必要があります。 講義内容のみを理解するだけでなく，設計図面と照らし合わせながら考えられるようにすることが大切です。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	鉄筋コンクリート構造計算の概説	鉄筋コンクリート構造計算の基礎知識について理解できる
		2週	構造設計の基本･断面設計の基本仮定	構造設計の基本となる断面設計の基本仮定について理解できる
		3週	曲げを受ける部材I 有効等価断面理論	曲げを受ける鉄筋コンクリート部材における断面算定の基礎知識について理解できる
		4週	曲げを受ける部材II 外力により生ずる最大応力度	曲げを受ける鉄筋コンクリート部材における断面算定の基礎知識について理解できる
		5週	曲げを受ける部材III 部材の曲げ耐力	曲げを受ける鉄筋曲げを受ける鉄筋コンクリート部材の耐力を算定できる
		6週	曲げを受ける部材IV 実用的設計	曲げを受ける鉄筋曲げを受ける鉄筋コンクリート部材の耐力を算定できる
		7週	曲げを受ける部材 演習問題	曲げを受ける鉄筋曲げを受ける鉄筋コンクリート部材の耐力を算定できる
		8週	曲げと圧縮を受ける部材I 理論式	曲げと圧縮を受ける鉄筋コンクリート部材の耐力算定の基礎知識を理解できる
	2ndQ	9週	曲げと圧縮を受ける部材II 外力により生ずる最大応力度	曲げと圧縮を受ける鉄筋コンクリート部材の耐力算定の基礎知識を理解できる
		10週	曲げと圧縮を受ける部材III　部材の耐力と実用的設計	曲げと圧縮を受ける鉄筋コンクリート部材の耐力を算定できる
		11週	曲げと圧縮を受ける部材 演習問題	曲げと圧縮を受ける鉄筋コンクリート部材の耐力を算定できる
		12週	せん断補強I　せん断力とせん断破壊メカニズム	せん断を受ける鉄筋コンクリート部材の耐力算定の基礎知識を理解できる

		13週	せん断補強II　構造物のせん断耐力	せん断を受ける鉄筋コンクリート部材の耐力を算定できる
		14週	せん断補強III　設計用せん断力	せん断を受ける鉄筋コンクリート部材の耐力を算定できる
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	構造	鉄筋コンクリート造(ラーメン構造、壁式構造、プレストレストコンクリート構造など)の特徴・構造形式について説明できる。	4	
				構造計算の設計ルートについて説明できる。	4	
				建物の外力と変形能力に基づく構造設計法について説明できる。	4	
				断面内の応力の分布について説明できる。	4	
				許容曲げモーメントを計算できる。	4	
				主筋の算定ができる。	4	
				釣合い鉄筋比について説明ができる。	4	
				中立軸の算定ができる。	4	
				許容せん断力を計算できる。	4	
				せん断補強筋の算定ができる。	4	
				終局曲げモーメントについて説明できる。	4	
				終局剪断力について説明できる。	4	
				断面内の応力の分布について説明できる。	4	
				許容曲げモーメントを計算できる。	4	
				MNインターラクションカーブについて説明できる。	4	
				主筋の算定ができる。	4	
				釣合い鉄筋比について説明ができる。	4	
				中立軸の算定ができる。	4	
				許容せん断力を計算できる。	4	
				せん断補強筋の算定ができる。	4	
				終局曲げモーメントについて説明できる。	4	
				終局剪断力について説明できる。	4	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	鉄骨構造Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	20523	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	松井千秋「建築学構造シリーズ 建築鉄骨構造（改訂4版）」（オーム社）　ISBN 978-4-274-23154-4		
担当教員	小川 福嗣		

到達目標

1．鋼材の性質を理解している。
2．許容応力度の意味と目的を理解している。
3．各種の許容応力値を求めることができる。
4．座屈現象を説明できる。
5．発生する応力に対する安全性を評価することが出来る。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	鋼材の性質を十分理解している。	鋼材の性質を理解している。	鋼材の性質を理解するのが困難である。
評価項目2.3	許容応力度の意味と目的を十分理解し、各種の許容応力値を求めることができる。	許容応力度の意味と目的を理解し、各種の許容応力値を求めることができる。	許容応力度の意味と目的を理解し、各種の許容応力値を求めることが困難できる。
評価項目4.5	座屈現象を説明でき、座屈の算定ができる。	座屈の算定ができる。	座屈の算定が困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B1専門(建築学) 創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	鉄骨構造はその材料の強さとねばりという物理的特性により，住宅から超高層建築まで幅広く用いられている。 本講義では，構造材料としての鋼材の特性を知るとともに，構造体の安全性を評価する基礎となる構造部材の許容応力度に関して，その基本的知識を修得する。また合理的な鉄骨構造デザインを理解し，軽微な構造部材の設計を通して部材応力安全性に関する初歩的な問題解決能力を養う。
授業の進め方・方法	講義内容の理解と復習のため，随時授業外学習時間への課題を与えるので，次回講義の前日までに提出すること。 中間試験，学年末試験，及び適宜小試験を実施する。 学年末試験：中間試験（40%），期末試験（40%），課題の状況（20%） 成績評価基準として60点以上を合格とする。 [MCC対応]Ⅴ-G-2　構造
注意点	３学年で学んだ，部材の軸力，せん断力，曲げモーメント，および対応するそれぞれの応力度を理解しておくこと。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	鋼材の性質と歴史	鋼材の性質と歴史を理解している。
		2週	鋼材の断面と用途	鋼材の断面と用途を理解している。
		3週	基準強度と許容引張応力度	基準強度と許容引張応力度を理解している。
		4週	せん断応力度の分布と許容せん断応力度	せん断応力度の分布と許容せん断応力度を理解している。
		5週	長期の許容応力度と短期の許容応力度	長期の許容応力度と短期の許容応力度を理解している。
		6週	許容圧縮応力度の計算（１）	許容圧縮応力度の計算を理解している。
		7週	許容圧縮応力度の計算（２）	許容圧縮応力度の計算を理解している。
		8週	許容曲げ応力度の計算（１）	許容曲げ応力度の計算を理解している。
	4thQ	9週	許容曲げ応力度の計算（２）	許容曲げ応力度の計算を理解している。
		10週	許容曲げ応力度の計算（３）	許容曲げ応力度の計算を理解している。
		11週	非主要構造部材の安全度の検討（１）	非主要構造部材の安全度の検討を理解している。
		12週	非主要構造部材の安全度の検討（２）	非主要構造部材の安全度の検討を理解している。
		13週	座屈現象（１）	座屈現象を理解している。
		14週	座屈現象（２）	座屈現象を理解している。
		15週	後期復習	これまでの内容を理解している。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	構造	鋼構造物の復元力特性と設計法の関係について説明できる。	4	
				S造の特徴・構造形式について説明できる。	4	
				鋼材・溶接の許容応力度について説明できる。	4	
				軸力のみを受ける部材の設計の計算ができる。	4	
				軸力、曲げを受ける部材の設計の計算ができる。	4	

				曲げ材の設計の計算ができる。	4	
				継手の設計・計算ができる。	4	
				高力ボルト摩擦接合の機構について説明できる。	4	
				溶接接合の種類と設計法について説明できる。	4	
				仕口の設計方法について説明ができる。	4	
				柱脚の種類と設計方法について説明ができる。	4	

評価割合

	試験	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	構造力学ＩＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20528	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	森北出版　建築構造力学 II (第3版)		
担当教員	船戸 慶輔		

到達目標

1．構造物の変形について理解し，説明できる。
2．静定梁のたわみについて理解し，計算できる。
3．簡単な不静定構造物の解法について理解し，計算できる。
4．たわみ角法の基本公式を理解し，説明できる。
5．固定法による応力算定を理解し，説明できる。
6．マトリクス法による応力算定の流れを理解し，説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	構造物の変形について理解し，説明できる。	構造物の変形について理解できる。	構造物の変形についての理解が困難である。
評価項目2	静定梁のたわみについて理解し，計算できる。	静定梁のたわみについて理解できる。	静定梁のたわみについての理解が困難である。
評価項目3	簡単な不静定構造物の解法について理解し，計算できる。	簡単な不静定構造物の解法について理解できる。	簡単な不静定構造物の解法について理解が困難である。。
評価項目4	たわみ角法の基本公式を理解し，説明できる。	たわみ角法の基本公式を理解できる。	たわみ角法の基本公式の理解が困難である。
評価項目5	固定法による応力算定を理解し，説明できる	固定法による応力算定を理解できる。	固定法による応力算定の理解が困難である。
評価項目6	マトリクス法による応力算定の流れを理解し，説明できる	マトリクス法による応力算定の流れを理解できる。	マトリクス法による応力算定の流れの理解が困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1専門(建築学) 創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	構造力学の授業は，建築構造デザインを理解し社会に要求される建築物を構築するための構造的な基礎知識を修得することを目的とする。構造力学Ⅲでは，一般的な建築構造架構である不静定構造の部材応力や変位量を求める方法を学ぶ。
授業の進め方・方法	前期中間試験, 前期末試験, 後期中間試験, 学年末試験を実施する。 講義内容の把握と, 到達目標の達成度を確認するため，随時，課題を与える。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として60点以上を合格とする。 　前期末：試験成績(80%)(前期中間試験(40%), 前期末試験(40%)), 演習課題(20%) 　学年末：試験成績(80%)(前期中間試験(20%), 前期末試験(20%), 後期中間試験(20%),学年末試験(20%)), 演習課題(20%) 【MCC対応】V-G- 2 構造
注意点	試験直前の学習に頼ることなく平常時の予習・復習を大切にする。 課題のレポートは必ず提出すること。 不明な点は随時質問をするように。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	梁の変形復習・演習	梁の変形についての基礎知識を理解できる
		2週	応力度復習・モールの定理 I	梁にかかる応力度について理解し，モールの定理を用いた変形の解法を理解できる
		3週	モールの定理 II	モールの定理を用いた変形の解法を理解できる
		4週	梁の微分方程式	梁の微分方程式について理解できる
		5週	たわみの算定手法I	種々のたわみの算定手法について理解できる
		6週	たわみの算定手法II	種々のたわみの算定手法について理解できる
		7週	不静定構造について	不静定構造について理解できる
		8週	カスチリアノの定理による変位量の算定I	カスチリアノの定理を用いた変位量の算定が理解できる
	2ndQ	9週	カスチリアノの定理による変位量の算定II	カスチリアノの定理を用いた変位量の算定が理解できる
		10週	カスチリアノの定理による不静定反力の算定	カスチリアノの定理を用いた不静定力の算定が理解できる
		11週	実仕事と仮想仕事	実仕事と仮想仕事の基礎知識について理解できる
		12週	仮想仕事法による変位量の算定 I	仮想仕事法による変位量の算定ができる
		13週	仮想仕事法による変位量の算定 II	仮想仕事法による変位量の算定ができる
		14週	仮想仕事法による応力の算定	仮想仕事法による変位量の算定ができる
		15週	前期末復習	

		16週		
後期	3rdQ	1週	たわみ角法：基本公式の誘導I	たわみ角法について，基本公式の誘導について理解できる
		2週	たわみ角法：基本公式の誘導II	たわみ角法について，基本公式の誘導について理解できる
		3週	たわみ角法：基本公式の誘導III	たわみ角法について，基本公式の誘導について理解できる
		4週	たわみ角法：節点方程式	たわみ角法における節点方程式が理解できる
		5週	たわみ角法：対称と逆対称	たわみ角法における対称と逆対称の取り扱いについて理解できる
		6週	たわみ角法：梁の例題	たわみ角法を用いた梁の解法について理解できる
		7週	たわみ角法：節点移動のないラーメン架構	たわみ角法を用いたラーメン架構の解法について理解できる
		8週	たわみ角法：角方程式	たわみ角法における角方程式の取り扱いについて理解できる
	4thQ	9週	たわみ角法：層方程式	たわみ角法における層方程式の取り扱いについて理解できる
		10週	たわみ角法による応力計算	たわみ角法を用いた複雑な架構の解法について理解できる
		11週	固定法による応力計算I	固定法による応力計算について理解できる
		12週	固定法による応力計算II	固定法による応力計算について理解できる
		13週	コンピューターによる応力解析I	コンピューターによる応力解析の手法について理解できる
		14週	コンピューターによる応力解析II	コンピューターによる応力解析の手法について理解できる
		15週	学年末復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	構造	骨組構造物の安定・不安定の判定ができる。	4	
				不静定構造物の解法の基本となる応力と変形関係について説明できる。	4	
				構造力学における仕事やひずみエネルギーの概念について説明できる。	4	
				仕事やエネルギーの概念を用いて、構造物(例えば梁、ラーメン、トラスなど)の支点反力、応力(図)、変形(たわみ、たわみ角)を計算できる。	4	
				構造物の安定性、静定・不静定の物理的意味と判別式の誘導ができ、不静定次数を計算できる。	4	
				静定基本系(例えば、仮想仕事法など)を用い、不静定構造物の応力と、支点反力を求めることができる。	4	
				いずれかの方法(変位法(たわみ角法)、固定モーメント法など)により、不静定構造物の支点反力、応力(図)を計算できる。	4	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	建築環境工学ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20533	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	田中俊六他「建築環境工学　改訂4版」（井上書院）		
担当教員	森原 崇		

到達目標

1．建築と環境と人の関わりについて説明できる。
2．光に関する基礎的性質を説明できる。
3．与えられた条件のもとで，基本的な照度計算を行える。
4．建築に係わる色彩の役割を説明できる。
5．建築に係わる音の基本的性質を説明できる。
6．音に関する基本的な計算を行える。
7．室内の音響計画を説明できる。
8．音の伝搬、透過損失の計算を行える。
9．騒音の評価方法を説明できる。
10．吸音の材料とその特性を説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	建築と環境と人の関わりについて説明できる。	基礎的な建築と環境と人の関わりについて説明できる。	建築と環境と人の関わりについて説明できる。
評価項目2	光に関する基礎的性質を説明できる。	基礎的な光に関する基礎的性質を説明できる。	光に関する基礎的性質を説明できない。
評価項目3	与えられた条件のもとで，基本的な照度計算を行える。	基礎的な与えられた条件のもとで，基本的な照度計算を行える。	与えられた条件のもとで，基本的な照度計算を行えない。
評価項目4	建築に係わる色彩の役割を説明できる。	基礎的な建築に係わる色彩の役割を説明できる。	建築に係わる色彩の役割を説明できない。
評価項目5	建築に係わる音の基本的性質を説明できる。	基礎的な建築に係わる音の基本的性質を説明できる。	建築に係わる音の基本的性質を説明できない。
評価項目6	音に関する基本的な計算を行える。	基礎的な音に関する基本的な計算を行える。	音に関する基本的な計算を行えない。
評価項目7	室内の音響計画を説明できる。	基礎的な室内の音響計画を説明できる。	室内の音響計画を説明できない。
評価項目8	音の伝搬、透過損失の計算を行える。	基礎的な音の伝搬、透過損失の計算を行える。	音の伝搬、透過損失の計算を行えない。
評価項目9	騒音の評価方法を説明できる。	基礎的な騒音の評価方法を説明できる。	騒音の評価方法を説明できない。
評価項目10	吸音の材料とその特性を説明できる。	基礎的な吸音の材料とその特性を説明できる。	吸音の材料とその特性を説明できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B1専門(建築学) 創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	快適な居住環境を創造するための基礎学力を養う。 与えられるさまざまな課題の解決に、物理・数学の知識を応用して意欲的に取り組む。
授業の進め方・方法	[事前事後学習] 随時，講義内容の復習のためのレポート課題を与える。 [関連科目] 建築環境工学Ｉ，建築環境工学演習，建築設備計画Ｉ，建築設備計画Ⅱ [MCC対応] Ⅴ-G-3　環境・設備
注意点	授業には毎回，関数電卓を用意しておくこと。 [評価方法・評価基準] 中間試験, 前期末試験, 学年末試験を実施する。成績の評価基準として60点以上を合格とする。 前期末：中間試験（30%），期末試験（30%），小テスト（20%），レポート（20%） 学年末：前期末成績（50%） 後期中間試験（15%）, 後期末試験（15%）, 小テスト（10%），後期レポート（10%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	人と建築と環境	建築と環境と人の関わりについて説明できる。
		2週	視覚	光に関する基礎的性質を説明できる。
		3週	測光量と単位	光に関する基礎的性質を説明できる。
		4週	照度計算の基礎	与えられた条件のもとで，基本的な照度計算を行える。
		5週	明視の条件	光に関する基礎的性質を説明できる。
		6週	昼光光源	光に関する基礎的性質を説明できる。

		7週	昼光照明の計算法，演習	与えられた条件のもとで，基本的な照度計算を行える。
		8週	試験の返却と解説，立体角投射率	与えられた条件のもとで，基本的な照度計算を行える。
	2ndQ	9週	昼光照明方式	光に関する基礎的性質を説明できる。
		10週	人工光源	光に関する基礎的性質を説明できる。
		11週	人工光源の計算法と照明方式	与えられた条件のもとで，基本的な照度計算を行える。
		12週	色彩計画	建築に係わる色彩の役割を説明できる。
		13週	色彩の心理	建築に係わる色彩の役割を説明できる。
		14週	色彩設計	建築に係わる色彩の役割を説明できる。
		15週	前期復習	光に関する基礎的性質を説明できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	音に関する基本事項Ⅰ	建築に係わる音の基本的性質を説明できる。
		2週	音に関する基本事項Ⅱ	建築に係わる音の基本的性質を説明できる。
		3週	聴覚	建築に係わる音の基本的性質を説明できる。
		4週	室内音響Ⅰ	室内の音響計画を説明できる。
		5週	室内音響Ⅱ	室内の音響計画を説明できる。
		6週	室内音響Ⅲ	室内の音響計画を説明できる。
		7週	演習	音の伝搬、透過損失の計算を行える
		8週	音の伝搬	音の伝搬、透過損失の計算を行える
	4thQ	9週	遮音	音の伝搬、透過損失の計算を行える
		10週	騒音	騒音の評価方法を説明できる。
		11週	床衝撃音	騒音の評価方法を説明できる。
		12週	吸音機構	吸音の材料とその特性を説明できる。
		13週	質量則、コインシデンス効果	吸音の材料とその特性を説明できる。
		14週	演習	建築に係わる音の基本的性質を説明できる。
		15週	後期復習	建築に係わる音の基本的性質を説明できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	環境・設備	視覚と光の関係について説明できる。	4	
				明視、グレアの現象について説明できる。	4	
				採光および採光計画について説明できる。	4	
				人工照明について説明できる。	4	
				照明計画および照度の計算ができる。	4	
				表色系について説明できる。	4	
				色彩計画の概念を知っている。	4	
				音の単位について説明できる。	4	
				聴覚の仕組みについて説明できる。	4	
				音心理の三大特性、大きさとうるささ、音の伝搬、減衰、回折について説明できる。	4	
				吸音と遮音、残響について説明できる。	4	
				遮音材料の仕組み、音響計画について説明できる。	4	
				給水方式について説明できる。	4	
				使用水量について把握できる。	4	
				給排水管の管径の決定方法について知っている。	4	
				給湯方式について説明できる。	4	
				敷地内外の分流式・合流式排水方式について説明できる。	4	
				浄化槽について説明できる。	4	
				衛生器具について説明できる。	4	

評価割合

	試験	小テスト	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	60	20	20	100
基礎的能力	10	20	0	30
専門的能力	50	0	20	70
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	建築設備計画ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20536	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	「建築の設備」入門　空調・給排水衛生・防災・省エネルギー 新訂版　彰国社		
担当教員	鈴木 啓泰		

到達目標

1．建築設備の役割を理解する。
2．省エネルギーシステムの知識を習得する。
3．空調設備システムを理解する。
4．給排水設備システムを理解する。
5．建築士試験などの建築環境部門の問題を理解する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	建築設備の役割を理解できる。	基礎的な建築設備の役割を理解できる。	建築設備の役割を理解できない。
到達目標 項目2	省エネルギーシステムの知識を習得できる。	省エネルギーシステムの基礎知識を習得する。	省エネルギーシステムの知識を習得できない。
到達目標 項目3	空調設備システムを理解できる。	基本的な空調設備システムを理解できる。	空調設備システムを理解できない。
到達目標 項目4	給排水設備システムを理解できる。	基本的な給排水設備システムを理解できる。	給排水設備システムを理解できない。
到達目標 項目5	建築士試験などの建築環境部門の問題を解ける。	建築士試験などの建築環境部門の基礎問題を解ける。	建築士試験などの建築環境部門の問題を解けない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 3
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1専門(建築学)

教育方法等

概要	建築環境・設備と省エネルギー設備システムに関する基礎学力と課題の解決能力を養う。 空気調和・換気設備と給排水衛生設備の専門知識を習得する。 建築設備システムを学び，地球環境に配慮できる素養を身につける。 この科目は企業で設備会社を経営している講義担当者が，その経験を活かし，建築設備の役割，仕組み等について講義形式で授業を行うものである。
授業の進め方・方法	[事前事後学習] 見学会実施に伴い、レポート課題を課する。 小課題とは、建築士試験の建築環境部門の問題で、中間・期末テストとの関連がある。 [関連科目] 建築環境工学Ⅰ，建築環境工学Ⅱ，建築環境工学Ⅲ，建築設備計画Ⅰ，建築設備計画演習 [MCC対応] Ⅴ-G-3　環境・設備
注意点	配布するプリント用紙はファイルにとじて保管すること。 関数電卓を用意すること。 [評価方法・評価基準] 中間試験，前期末試験を実施する。 中間試験(30%)，期末試験(30%)，小課題(20%)，レポート(20%) 成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	講義ガイダンス，見学会の概要	建築設備の役割を理解する。
		2週	見学会①	建築設備の役割を理解する。
		3週	見学会②	建築設備の役割を理解する。
		4週	建築設備の役割，小課題	省エネルギーシステムの知識を習得する。
		5週	建築設備(給排水)及び基本用語の説明、小課題	給排水設備システムを理解する。
		6週	建築設備(空調換気)及び基本用語の説明、小課題	空調設備システムを理解する
		7週	建築設備(事務所ビル設備)及び基本用語の説明、小課題	建築士試験などの建築環境部門の問題を理解する。
		8週	建築設備(省エネ設備)及び基本用語の説明、小課題	省エネルギーシステムの知識を習得する。
	2ndQ	9週	空調熱源装置と熱搬送方式、小課題	空調設備システムを理解する
		10週	室内空気分布と吹出口、小課題	空調設備システムを理解する
		11週	給水設備、小課題	給排水設備システムを理解する。
		12週	給湯設備、小課題	給排水設備システムを理解する。
		13週	排水通気設備、小課題	給排水設備システムを理解する。
		14週	消火設備、ZEB、SDGs、小課題	建築士試験などの建築環境部門の問題を理解する。
		15週	前期復習	建築設備の役割を理解する。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	環境・設備	消火設備について説明できる。	3	
				排煙設備について説明できる。	3	
				建築設備(配線・管、配線・管スペース、施工法など)を、設備(自然環境・電気・空調・給排水の分野)計画に適用できる。	4	
				省エネルギー(コジェネレーション等を含む)について説明できる。	4	

評価割合			
	試験	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	60	40	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	測量学

科目基礎情報

科目番号	20537	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	岡澤宏/ 久保寺貴彦 / 笹田勝寛 ほか「あたらしい測量学 - 基礎から最新技術まで -』(コロナ社)		
担当教員	小川 福嗣		

到達目標

1．測量の種類など，測量の基礎知識を理解し，説明できる。
2．距離測量の概略を理解できる。
3．巻尺による測量で生じる誤差を理解し、測量結果から計算ができる。
4．水準測量の概略を理解できる。
5．自動レベルの観測方法を理解できる。
6．昇降式と器高式による直接水準測量の計算方法を理解できる。
7．測角機器による水平角と鉛直角の測定方法を理解できる。
8．トラバースの測量方法・計算方法を理解できる。
9．平板測量の方法，および敷地形状の測量の基礎を理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標項目1	測量の基礎知識を理解し，説明できる。	測量の基礎知識を理解できる。	測量の基礎知識の理解が困難である。
到達目標項目2,3	距離測量の方法について理解し，説明できる。	距離測量の方法について理解できる。	距離測量の方法についての理解が困難である。
到達目標項目4,5,6	レベルを用いた水準測量について理解し，説明できる。	レベルを用いた水準測量について理解できる。	レベルを用いた水準測量についての理解が困難である。
到達目標項目7.8	測角機器を用いた角測量について理解し，説明できる。	測角機器を用いた角測量について理解できる。	測角機器を用いた角測量についての理解が困難である。
到達目標項目9	平板機器を用いた測量方法について理解し，説明できる。	平板機器を用いた測量方法について理解できる。	平板機器を用いた測量方法についての理解が困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1専門(建築学)

教育方法等

概要	建築デザインのための基本事項として，測量は建築技術者が要求される基礎技術である。各種測量法の基礎を理解することによって建築技術者としての基礎学力を身に付け，同時に課題解決の方法を習得することを目的とする。
授業の進め方・方法	DX教育対応科目、適宜レポートを課すので，必ず提出すること。
注意点	平常時から予習，復習を心がけ，疑問点や理解できなかった点はそのまま放置せず，授業時間内に積極的に質問すること。 ４年次の測量学の講義が５年次の測量学演習の際の実習の基礎となるので，各種測量法をしっかりと理解すること。 図書館に関連する図書があるので，参考にすること。 中間試験40%、期末試験40%、その他レポート20%、60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	ガイダンス，測量学概説	測量学についての概説が理解できる。
		2週	距離測量１　巻尺の使い方，ポールの立て方と直線の見通し	巻尺の使い方，ポールの立て方と直線の見通しについて理解し，説明できる。
		3週	距離測量２　距離の測り方，誤差と精度	距離の測り方，誤差と精度について理解し，説明できる。
		4週	距離測量３　三辺測量と余弦定理	三辺測量と余弦定理を用いた測定結果の計算方法について理解し，説明できる。
		5週	水準測量１　自動レベルの据え付け方と観測方法	自動レベルの据え付け方と観測方法について理解し，説明できる。
		6週	水準測量２　手簿記入と計算（昇降式）	昇降式による直接水準測量の手簿記入と計算方法について理解し，説明できる。
		7週	水準測量３　手簿記入と計算（器高式）	器高式による直接水準測量の手簿記入と計算方法について理解し，説明できる。
		8週	最新の測量技術	3Dレーザスキャナや UAV（ドローン）を用いた最新の測量技術について理解し，説明できる。
	4thQ	9週	角測量　1　トランシットの据え付け方，水平角と鉛直角の測り方	トランシットの据え付け方と観測方法，水平角と鉛直角の測り方について理解し，説明できる。
		10週	角測量　2　角測量の手簿記入と計算	トランシットによる角測量の手簿記入と計算方法について理解し，説明できる。
		11週	角測量　3　三角測量と正弦定理	三角測量と正弦定理を用いた測定結果の計算方法について理解し，説明できる。
		12週	角測量　4　トラバース測量，トラバースの計算	トラバース測量，トラバースの計算について理解し，説明できる。
		13週	平板測量１　平板の据え付け方と平板測量の方法	平板測量器具，平板の据え付け，平板測量の方法について理解し，説明できる。

		14週	平板測量２　敷地の測量と面積計算	面積計算の方法について理解し，説明できる。
		15週	復習	
		16週	復習	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合			
	試験	レポート	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	建築生産 I

科目基礎情報

科目番号	20539	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書： 現場技術者が教える「施工」の本＜躯体編＞		
担当教員	秦 明日香		

到達目標

1．建設業の生産構造と現況を理解し，説明できる。
2．躯体工事の方法と管理のポイントを理解し，説明できる。
3．建築生産における材料の再利用，環境保全のための方策を理解し，説明できる。
4．建築生産における契約を理解し，説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	建設業の生産構造と現況を理解し，説明できる。	建設業の生産構造と現況を理解できる。	建設業の生産構造と現況を理解できない。
到達目標 項目２	躯体工事の方法と管理のポイントを理解し，説明できる。	躯体工事の方法と管理のポイントを理解できる。	躯体工事の方法と管理のポイントを理解できない。
到達目標 項目３	建築生産における材料の再利用，環境保全のための方策を理解し，説明できる。	建築生産における材料の再利用，環境保全のための方策を理解できる。	建築生産における材料の再利用，環境保全のための方策を理解できない。
到達目標 項目４	建築生産における契約を理解し，説明できる。	建築生産における契約を理解できる。	建築生産における契約を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 3
創造工学プログラム B1専門(建築学)

教育方法等

概要	本科目では，「建築生産」の総体を理解するとともに，その中で主要な部分である「建築施工」を学習する。建築施工は，建築計画・意匠・構造・設備・法規などの建築知識と，施工管理技術を駆使し，発注者ニーズに応え，生命と財産を守る建造物を提供するという社会的な使命を持っている。そのために必要な，建築技術者としての専門的知識と心構え，問題の発見と解決過程について学習する。
授業の進め方・方法	【MCC対応】V-G-5 施工、法規 「事前事後学習」見学実習など可能な限り実施し、その際はレポートを提出させる。 「関連科目」構造力学，建築材料Ⅰ，建築材料Ⅱ，鉄筋コンクリート構造，鉄骨構造
注意点	躯体工事については教科書を指定，講義ではＶＴＲ、写真等の実例を多く示し理解を助ける。また、必要に応じてカタログ・サンプルの確認も行う。 建物の品質を最終的に決定するのは施工である、との認識を持ってこの科目を勉強してもらいたい。また、常日頃から建物や建築現場を漫然と見るのではなく、問題意識を持って視る癖を身に付けること。 「評価方法」 中間試験，期末試験を実施する。成績の評価基準として60点以上を合格とする。 　中間試験（30%）、期末試験（30%），レポート・小課題（40%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	概論「建築生産と建築施工」	建築生産と建築施工を理解し，説明できる。
		2週	概論「躯体工事とは」	躯体工事の概要を理解し，説明できる。
		3週	工事管理	工事管理を理解し，説明できる。
		4週	地業・杭工事	地業・杭工事を理解し，説明できる。
		5週	根切り・山留め工事	根切り・山留め工事を理解し，説明できる。
		6週	鉄骨工事1 鉄骨製作および工事共通事項	鉄骨製作および工事共通事項を理解し，説明できる。
		7週	鉄骨工事2 事務所ビル工事	事務所ビルの鉄骨工事を理解し，説明できる。
		8週	鉄骨工事3 大空間建築工事	大空間建築の鉄骨工事を理解し，説明できる。
	4thQ	9週	鉄筋コンクリート工事1	鉄筋コンクリート工事の概要を理解し，説明できる。
		10週	鉄筋コンクリート工事2 鉄筋工事	鉄筋工事を理解し，説明できる。
		11週	鉄筋コンクリート工事3 型枠工事	型枠工事を理解し，説明できる。
		12週	鉄筋コンクリート工事4 コンクリート工事	コンクリート工事を理解し，説明できる。
		13週	プレキャスト･コンクリート工事	プレキャスト･コンクリート工事を理解し，説明できる。
		14週	躯体工事まとめ	
		15週	復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	施工・法規	工事の流れ(仮設・準備・基礎・地業・躯体・仕上げ・設備(電気・空調・給排水・衛生)・解体)について説明できる。	4	

				建築物の保守・維持管理の概要・現状について説明できる。	4	
				請負契約(見積り、積算を含む)について説明できる。	4	
				瑕疵・保証について説明ができる。	4	
				現場組織の編成について説明できる。	4	
				設計図書と施工図の関係について説明できる。	4	
				各種書類の行政への届出先と期限について説明できる。	4	
				5大管理項目(品質、原価、工程、安全、環境)の特徴について説明できる。	4	
				ネットワーク工程表の計算ができる。	4	
				バーチャート工程表について説明できる。	4	
				鉄筋の加工について説明できる。	4	
				継手(重ね、圧接、機械式、etc.)の仕組みについて説明できる。	4	
				定着の仕様とメカニズムについて説明できる。	4	
				鉄筋の組立ての基準・仕様について説明できる。	4	
				かぶりの必要性、かぶり厚さの基準・仕様・法令について説明できる。	4	
				型枠の材料、種類をあげることができる。	4	
				型枠の組立て手順について説明できる。	4	
				せき板の存置期間について説明できる。	4	
				支保工の存置期間について説明できる。	4	
				使用材料の試験・管理値について説明できる。	4	
				生コンの発注について説明できる。	4	
				運搬・締固め(打込み)の方法・手順について説明できる。	4	
				養生の必要性について説明できる。	4	
				現場組立て(建方)方法、工法について説明できる。	4	

評価割合

	試験	レポート	課題	合計
総合評価割合	60	30	10	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	60	30	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	建築工学総合演習

科目基礎情報

科目番号	20542	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	（前半）指定しない。（後半）「建築環境工学」の教科書, 「建築設備計画」の教科書		
担当教員	森原 崇,小川 福嗣		

到達目標

1．静定架構の応力と反力を算定できる。
2．部材断面の性能値を求められる。
3．部材断面の応力度の算定ができる。
4．弾性座屈荷重を理解している。
5．太陽位置と日影,日射についての計算ができる。
6．換気計算ができる。
7．伝熱の計算ができる。
8．湿気と結露の計算ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1、2	静定架構の応力と反力及び部材断面の性能値を算定できる。	基礎的な静定架構の応力と反力及び部材断面の性能値を算定できる。	静定架構の応力と反力及び部材断面の性能値を算定できない。
評価項目3、4	部材断面の応力度及びの算定、弾性座屈荷重を理解している	基礎的な部材断面の応力度の算定、弾性座屈荷重を理解している。	部材断面の応力度及びの算定、弾性座屈荷重を理解していない。
評価項目5	日射と日照についての計算ができる。	基礎的な日射と日照についての計算ができる。	日射と日照についての計算ができない。
評価項目6	換気計算ができる。	基礎的な換気計算ができる。	換気計算ができない。
評価項目7	伝熱の計算ができる。	基礎的な伝熱の計算ができる。	伝熱の計算ができない。
評価項目8	湿気と結露の計算ができる。	基礎的な湿気と結露の計算ができる。	湿気と結露の計算ができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B1専門(建築学) 創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	建築構造・環境系の授業内容を理解して課題を解く実力を身につけるには多くの演習問題をこなすことが効果的である。本演習では，建築構造力学および建築環境工学に関して，建築技術者として修得すべき必須の基礎知識に対して様々な演習を行い問題を解く力を養う。
授業の進め方・方法	[関連科目] 構造力学Ⅰ・Ⅱ，鉄骨構造Ⅰ，建築環境工学Ⅰ，建築設備計画Ⅰ [MCC対応]Ⅴ-G-2　構造，Ⅴ-G-3　環境・設備
注意点	授業中とテスト直前の学習のみでなく，日頃の予習・復習が大切である。 わからないことは積極的に質問すること。 前半と後半の授業内容を入れ替えることがある。 [評価方法・評価基準] 中間試験，学年末試験を実施する。成績の評価基準として６０点以上を合格とする。 前半：試験７０%，課題３０% 後半：試験６０%、小テスト２０%、課題２０% 学年末：前半（５０%），後半（５０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	力の釣り合いと支点反力	静定架構の応力と反力を算定できる。
		2週	静定トラス構造の応力計算断面	静定架構の応力と反力を算定できる。
		3週	３ヒンジ型モデルの反力と応力の計算	部材断面の応力度の算定ができる。
		4週	軸力・せん断力・曲げモーメント分布の判定	部材断面の応力度の算定ができる。
		5週	１次，２次モーメントの計算	部材断面の応力度の算定ができる。
		6週	断面係数と最大曲げ応力度の計算	部材断面の性能値を求められる。
		7週	座屈モードの判定と弾性座屈荷重の計算	弾性座屈荷重を理解している。
		8週	第７週目までの復習	静定架構の応力と反力を算定できる。 部材断面の応力度の算定ができる。 弾性座屈荷重を理解している。
	4thQ	9週	原単位と気候・快適性	原単位と気候・快適性についての説明ができる。
		10週	日射と日照1	日射と日照についての計算ができる。
		11週	日射と日照2	日射と日照についての計算ができる。
		12週	換気と通風の計算	換気計算ができる。
		13週	伝熱の計算	伝熱計算ができる。
		14週	湿気と結露の演習	湿気と結露について計算できる。

		15週	後期復習	太陽位置と日影,日射についての計算ができる。 換気計算ができる。 伝熱，結露の計算ができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	ポートフォリオ	小テスト	合計
総合評価割合	65	25	10	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	65	25	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	建築設計ＩＶ

科目基礎情報

科目番号	20546	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 6
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	6
教科書/教材			
担当教員	熊澤 栄二,道地 慶子,村田 一也,秦 明日香		

到達目標

前期）
１．駐車場，外部動線計画を含めた外構計画ができる。
２．敷地のありようを理解し，施設配置計画ができる。
３．利用者の属性を理解し，動線計画ができる。
４．建物の機能に即したヴォリューム構成ができる。
５．ヴォリュームの関係を重視し，立面・断面が計画できる。
６．複合施設計画における基礎知識を理解し，説明できる。
（後期）
７．駐車場，外部動線計画を含めた外構計画ができる。
８．各施設機能に配慮し，施設配置計画ができる。
９．利用者の属性を理解し，動線計画ができる。
10．建物の機能に即したヴォリューム構成ができる。
11．ヴォリュームの関係を重視し，立面・断面が計画できる。
12．適切でわかりやすいプレゼンテーションができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1,2,3,7,8,9	駐車場，外部動線計画を含めた外構計画ができる。 敷地のありようを理解し，施設配置計画ができる。 利用者の属性を理解し，動線計画ができる。	基本的な駐車場，外部動線計画を含めた外構計画ができる。 基本的な敷地のありようを理解し，施設配置計画ができる。 基本的な利用者の属性を理解し，動線計画ができる。	駐車場，外部動線計画を含めた外構計画ができない。 敷地のありようを理解し，施設配置計画ができない。 利用者の属性を理解し，動線計画ができない。
評価項目4,5,10,11	建物の機能に即したヴォリューム構成ができる。 ヴォリュームの関係を重視し，立面・断面が計画できる。	基本的な建物の機能に即したヴォリューム構成ができる。 基本的なヴォリュームの関係を重視し，立面・断面が計画できる。	建物の機能に即したヴォリューム構成ができない。 ヴォリュームの関係を重視し，立面・断面が計画できない。
評価項目6,12	複合施設計画における基礎知識を理解し，説明できる。 適切でわかりやすいプレゼンテーションができる。	基本的な複合施設計画における基礎知識を理解し，説明できる。 基本的なプレゼンテーションができる。	複合施設計画における基礎知識を理解し，説明できない。 適切でわかりやすいプレゼンテーションができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 3 本科学習目標 4
創造工学プログラム B1専門(建築学)

教育方法等

概要	建築設計IVは，建築設計I～IIIの学習課程を踏まえ，地域に密着した複合施設（前期）と複合公共施設（後期）を設計する。自らが課題を意欲的に見出し，社会や環境に配慮しつつ，それを解決することを学ぶ。建築計画・構造計画・環境設備計画の基本を学習しながら，製図技術，設計表現の向上を目指して，各自の独創的な建築空間を表現し，提案する。　この科目は企業で建築設計を担当していた教員が，その経験を活かし，企画・計画の手法および最新の設計手法等について講義形式で授業を行うものである。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】関連専門雑誌などに掲載された作品の提案内容や設計工夫に関するレポートを出題する。 到達目標の達成度を確認するため，各自のエスキスノートを準備すること。 【関連科目】建築計画学関連科目，建築構造関連科目，建築環境工学関連科目，造形演習，建築CAD関連科目 【MCC対応】Ⅴ-G-6　設計・製図　DX教育対応科目
注意点	【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】 最終提出の図面や模型だけではなく，演習時のエスキスチェックの過程も大切です。 課題に取り組む最初の時期から，敷地模型を作成しヴォリューム模型で確認することが重要です。 指定する模型材料を，授業時間前に準備すること。また図書館に多数の関連図書があるので参照すること。 【評価方法・評価基準】「学年末」成績は前期課題（５０%），後期課題（５０%）とする。各期の課題においては以下の割合で評価する。 ・演習課題の到達度　（前期７０%　後期８０%）・取り組み姿勢（前期１０%　後期１０%） ・プレゼンテーション（前期２０%　後期１０%） なお「前期末」成績は前期課題分の評価とし，成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス１（課題説明および周辺環境の把握）	駐車場，外部動線計画を含めた外構計画ができる。 敷地のありようを理解し，施設配置計画ができる。 利用者の属性を理解し，動線計画ができる。
		2週	ガイダンス２（複合施設の特性理解と地域における役割）	駐車場，外部動線計画を含めた外構計画ができる。 敷地のありようを理解し，施設配置計画ができる。 利用者の属性を理解し，動線計画ができる。
		3週	エスキス１（配置計画と動線計画の把握）	駐車場，外部動線計画を含めた外構計画ができる。 敷地のありようを理解し，施設配置計画ができる。 利用者の属性を理解し，動線計画ができる。

		4週	エスキス２（機能計画とヴォリュームの検討）	駐車場，外部動線計画を含めた外構計画ができる。 敷地のありようを理解し，施設配置計画ができる。 利用者の属性を理解し，動線計画ができる。
		5週	エスキス３（平面，立面，断面，模型スタディ）	駐車場，外部動線計画を含めた外構計画ができる。 敷地のありようを理解し，施設配置計画ができる。 利用者の属性を理解し，動線計画ができる。
		6週	エスキス４（平面，立面，断面，模型スタディ）	駐車場，外部動線計画を含めた外構計画ができる。 敷地のありようを理解し，施設配置計画ができる。 利用者の属性を理解し，動線計画ができる。
		7週	エスキス５（中間提出）	駐車場，外部動線計画を含めた外構計画ができる。 敷地のありようを理解し，施設配置計画ができる。 利用者の属性を理解し，動線計画ができる。
		8週	設計基本図面の作成１（平面図，立面図，断面図）	建物の機能に即したヴォリューム構成ができ．ヴォリュームの関係を重視し，立面・断面が計画できる。
	2ndQ	9週	設計基本図面の作成２（平面図，立面図，断面図）	建物の機能に即したヴォリューム構成ができる。 ヴォリュームの関係を重視し，立面・断面が計画できる。
		10週	設計基本図面のチェック（平面図，立面図，断面図）	建物の機能に即したヴォリューム構成ができる。 ヴォリュームの関係を重視し，立面・断面が計画できる。
		11週	プレゼン準備１（模型，図面作成，コンセプトシート）	建物の機能に即したヴォリューム構成ができる。 ヴォリュームの関係を重視し，立面・断面が計画できる。
		12週	プレゼン準備２（模型，図面作成，コンセプトシート）	建物の機能に即したヴォリューム構成ができる。 ヴォリュームの関係を重視し，立面・断面が計画できる。
		13週	プレゼン１	適切でわかりやすいプレゼンテーションができる。
		14週	プレゼン２	適切でわかりやすいプレゼンテーションができる。
		15週	前期復習	複合施設計画における基礎知識を理解し，説明できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス（課題説明および周辺環境の把握）	駐車場，外部動線計画を含めた外構計画ができる。 各施設機能に配慮し，施設配置計画ができる。 利用者の属性を理解し，動線計画ができる。
		2週	エスキス１（各計画の把握）	駐車場，外部動線計画を含めた外構計画ができる。 各施設機能に配慮し，施設配置計画ができる。 利用者の属性を理解し，動線計画ができる。
		3週	エスキス２（ヴォリュームの検討）	建物の機能に即したヴォリューム構成ができる。
		4週	設計基本図面の作成１（平面図，立面図，断面図）	ヴォリュームの関係を重視し，立面・断面が計画できる。
		5週	設計基本図面の作成２（平面図，立面図，断面図）	ヴォリュームの関係を重視し，立面・断面が計画できる。
		6週	プレゼン１	適切でわかりやすいプレゼンテーションができる。
		7週	プレゼン２	適切でわかりやすいプレゼンテーションができる。
		8週	ガイダンス（課題説明および周辺環境の把握）	７．駐車場，外部動線計画を含めた外構計画ができる。 各施設機能に配慮し，施設配置計画ができる。 利用者の属性を理解し，動線計画ができる。
	4thQ	9週	エスキス１（各計画の把握）	７．駐車場，外部動線計画を含めた外構計画ができる。 各施設機能に配慮し，施設配置計画ができる。 利用者の属性を理解し，動線計画ができる。
		10週	エスキス２（ヴォリュームの検討）	建物の機能に即したヴォリューム構成ができる。
		11週	設計基本図面の作成１（平面図，立面図，断面図）	ヴォリュームの関係を重視し，立面・断面が計画できる。
		12週	設計基本図面の作成２（平面図，立面図，断面図）	ヴォリュームの関係を重視し，立面・断面が計画できる。
		13週	プレゼン１	適切でわかりやすいプレゼンテーションができる。
		14週	プレゼン２	適切でわかりやすいプレゼンテーションができる。
		15週	総評・後期復習	複合施設計画における基礎知識を理解し，説明できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	設計・製図	文字・寸法の記入を理解し、実践できる。	4	
				建築の各種図面の意味を理解し、描けること。	4	
				図面の種類別の各種図の配置を理解している。	4	
				図面の尺度・縮尺について理解し、図面の作図に反映できる。	4	
				立体的な発想とその表現(例えば、正投象、単面投象、透視投象などを用い)ができる。	4	
				建築の構成要素(形と空間の構成)について説明できる。	4	
				建築における形態(ものの形)について説明できる。	4	
				ソフトウェアを用い、各種建築図面を作成できる。	4	
				各種模型材料(例えば、紙、木、スチレンボードなど)を用い、図面をもとに模型を製作できる。または、BIMなどの3D-CADにより建築モデルを作成できる。	4	

				与えられた条件をもとに、コンセプトがまとめられる。	4	
				与えられた条件をもとに、動線・ゾーニングのエスキスができる。	4	
				与えられた条件をもとに、配置図、各階平面図、立面図、断面図などがかける。	4	
				敷地と周辺地域および景観などに配慮し、配置、意匠を検討できる。	4	
				設計した建築物の模型またはパースなどを製作できる。	4	
				講評会等において、コンセプトなどをまとめ、プレゼンテーションができる。	4	

評価割合

	ポートフォリオ	発表	その他	合計
総合評価割合	75	15	10	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	75	15	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	課題演習

科目基礎情報

科目番号	20547	科目区分	専門 / 必修
授業形態		単位の種別と単位数	履修単位: 3
開設学科	建築学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	3
教科書/教材	指導教員が指示する。		
担当教員	建築学科 全教員,村田 一也		

到達目標

1．進んで課題に取り組み，意見等を交換することができる。
2．専門分野での基礎知識・技術を習得する。
3．演習成果をわかりやすくまとめることができる。
4．自らの研究すべき課題を設定することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	進んで課題に取り組み，意見等を交換することができる。	課題に取り組み，意見等を交換することができる。	課題に取り組み，意見等を交換することができない。
評価項目2	専門分野での知識・技術を習得する。	専門分野での基礎知識・技術を習得する。	専門分野での基礎知識・技術を習得できていない。
評価項目3,4	演習成果をわかりやすくまとめることができる。自らの研究すべき課題を設定することができる。	演習成果をまとめることができる。自らの研究すべき課題を設定することができる。	演習成果をまとめることができない。自らの研究すべき課題を設定することができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4
創造工学プログラム B1専門(建築学)

教育方法等

概要	興味ある分野に関して学生自らが意欲的・実践的に行動し，指導教員のもと，これまでに学習した知識を基盤に各自のものづくりや建築的課題を探索するための演習を行い，自らの考えを正しく表現してまとめあげる。また，５年次の卒業研究テーマ選択の指針とするとともに，卒業研究を進めるための基礎知識を深める。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 定期試験の代わりに演習レポートを課す。 【 関連科目】 建築学科全科目 【MCC対応】Ⅶ　汎用的技能，Ⅷ　態度・志向性（人間力），Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力，DX教育対応科目
注意点	【評価方法・評価基準】配属研究室教員による，研究室演習課題への取り組み方および演習レポートの内容の評価（７０%） 発表会におけるまとめ方および発表状況の評価（３０%） 「成績の評価基準として６０点以上を合格とする。」 【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】 指導教員との打合せを怠らないこと。 草案・レポート等は必ず提出すること。 学外コンテストや学外行事への参加を課題とする場合がある。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス・研究室配属	進んで課題に取り組み，意見等を交換することができる。
		2週	課題演習１	進んで課題に取り組み，意見等を交換することができる。
		3週	課題演習２	進んで課題に取り組み，意見等を交換することができる。
		4週	課題演習３	進んで課題に取り組み，意見等を交換することができる。
		5週	課題演習４	専門分野での基礎知識・技術を習得する。
		6週	課題演習５	専門分野での基礎知識・技術を習得する。
		7週	課題演習６	専門分野での基礎知識・技術を習得する。
		8週	課題演習７	専門分野での基礎知識・技術を習得する。
	2ndQ	9週	課題演習８	専門分野での基礎知識・技術を習得する。
		10週	課題演習９	専門分野での基礎知識・技術を習得する。
		11週	課題演習10	専門分野での基礎知識・技術を習得する。
		12週	課題演習11	専門分野での基礎知識・技術を習得する。
		13週	課題演習12	専門分野での基礎知識・技術を習得する。
		14週	前期活動まとめ	演習成果をわかりやすくまとめることができる。
		15週	前期復習	演習成果をわかりやすくまとめることができる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	課題演習13	進んで課題に取り組み，意見等を交換することができる。
		2週	課題演習14	進んで課題に取り組み，意見等を交換することができる。

		3週	課題演習15	進んで課題に取り組み，意見等を交換することができる。
		4週	課題演習16	専門分野での基礎知識・技術を習得する。
		5週	課題演習17	専門分野での基礎知識・技術を習得する。
		6週	課題演習18	専門分野での基礎知識・技術を習得する。
		7週	課題演習19	専門分野での基礎知識・技術を習得する。
		8週	課題演習20	専門分野での基礎知識・技術を習得する。
	4thQ	9週	課題演習21	専門分野での基礎知識・技術を習得する。
		10週	課題演習22	自らの研究すべき課題を設定することができる。
		11週	課題演習23	自らの研究すべき課題を設定することができる。
		12週	課題演習24	自らの研究すべき課題を設定することができる。
		13週	課題演習25	自らの研究すべき課題を設定することができる。
		14週	後期活動まとめ	演習成果をわかりやすくまとめることができる。
		15週	後期復習	演習成果をわかりやすくまとめることができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を認識している。	3	
				説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的な責任事項を説明できる。	3	
				社会における技術者の役割と責任を説明できる。	3	
				現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を説明できる。	3	
				情報技術の進展が社会に及ぼす影響、個人情報保護法、著作権などの法律について説明できる。	3	
				高度情報通信ネットワーク社会の中核にある情報通信技術と倫理との関わりを説明できる。	3	
				環境問題の現状についての基本的な事項について把握し、科学技術が地球環境や社会に及ぼす影響を説明できる。	3	
				環境問題を考慮して、技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	
				国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3	
				過疎化、少子化など地方が抱える問題について認識し、地域社会に貢献するために科学技術が果たせる役割について説明できる。	3	
				知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を説明できる。	3	
				知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて説明できる。	3	
				技術者の社会的責任、社会規範や法令を守ること、企業内の法令順守(コンプライアンス)の重要性について説明できる。	3	
				技術者を目指す者として、諸外国の文化・慣習などを尊重し、それぞれの国や地域に適用される関係法令を守ることの重要性を把握している。	3	
				科学技術が社会に与えてきた影響をもとに、技術者の役割や責任を説明できる。	3	
				科学者や技術者が、様々な困難を克服しながら技術の発展に寄与した姿を通し、技術者の使命・重要性について説明できる。	3	
				全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる。	3	
				技術者を目指す者として、平和の構築、異文化理解の推進、自然資源の維持、災害の防止などの課題に力を合わせて取り組んでいくことの重要性を認識している。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	

				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3	
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	3	
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	3	
				企業には社会的責任があることを認識している。	3	
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	3	
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	3	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	3	
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	3	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3	
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	発表	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	30	70	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	30	70	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	保健体育Ⅴ

科目基礎情報

科目番号	20055	科目区分	一般 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	アクティブスポーツ総合版（大修館書店）　その他，図書館に多数の関連書籍がある。		
担当教員	岩竹 淳		

到達目標

【テニス】
1．グランドストロークでのラリーを続けることができる。
2．確実なサービスが打てる。
3．ゲームの進め方を理解し，スコアシートを利用できる。
4．ルールを理解しゲームができる。
【ゴルフ】
5．７番アイアンで確実にゴルフボールを打つことができる。
6．安定したパターを打つことができる。
7．ルールを理解しゲームができる。
【保　健】
8．運動と健康について，理解を深め説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1，2，3，4，5，6，7	ルールを理解するとともに，技術的および戦術的な課題を発見・解決しながら運動に取り組むことができる。	ルールを理解するとともに、運動の技術的，体力的および戦術的な構造を把握して運動に取り組むことができる。	ルールを理解して運動に取り組むことができる。
到達目標 項目8	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己または他者に実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけ，自己実践することができる。	健康の保持および増進に必要な知識を身につけることができる。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	保健体育は技術者としてはもとより，人間としてより良い生活を実践していくための基礎学力および国際社会を多面的に捉える教養を身につける。個人の健康の保持増進に努めると共に、幅広い視点から社会性を身につけ，意欲的かつ実践的に運動課題の解決に取り組む姿勢を育成する。
授業の進め方・方法	理解を深めるため，必要に応じてレポートや課題を課すことがある。 【MCC対応】Ⅷ 態度・志向性（人間力），Ⅸ 総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	雨天時は体育館にてバレーボールまたはバスケットボールを実施する。 運動に適した服装およびシューズを着用すること。体育館に入るときは必ず室内シューズに履きかえること。 障害防止等安全上の観点より，実技授業中は携帯電話の保持やアクセサリー類の着用を禁ずる。 怪我等身体的事由により規定の種目が受講できない場合，適宜レポート課題を課す。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として６０点以上を合格とする。 前期実技試験，前期末筆記試験を実施した上で下記の割合で前期末の成績を算出する。 前期末：実技試験（８０%），筆記試験（２０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション・スポーツテスト（屋内種目）	授業における各種の注意点について理解できる。 スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		2週	スポーツテスト（屋外種目 50m走・ハンドボール投）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		3週	スポーツテスト（屋内種目 シャトルランテスト）	スポーツテスト実施上のルールに従い実践できる。
		4週	テニス（ラケット捌きとボールコントロール）	基本的なラケット捌きと，安定したボールコントロールができる。
		5週	テニス（グランドストローク・フォアハンド）	基本的なラケット捌きと，安定したボールコントロールができる。
		6週	テニス（グランドストローク・バックハンド）	基本的なラケット捌きと，安定したボールコントロールができる。
		7週	テニス（サービス練習，ゲームの進め方と審判法の理解）	ルールを理解し，ゲームを進めることができる。
		8週	テニス（ストロークテスト）	実技テストの課題を達成できる。
	2ndQ	9週	テニス（ダブルスゲーム）	ルールを理解し自主的にゲームを進行できる。
		10週	テニス（ダブルスゲーム）	ルールを理解し自主的にゲームを進行できる。
		11週	ゴルフ（室内にてクラブの持ち方，素振り，練習用ボール打ち）	安全に留意し，基本的なクラブ捌きと的確にボールを打つことができる。
		12週	ゴルフ（室内にてボール打ち，パター練習）	安全に留意し，基本的なクラブ捌きと的確にボールを打つことができる。
		13週	ゴルフ　　※学外打ち放し練習場	社会一般的マナーに則りながら，練習した課題を実践できる。

		14週	ゴルフ　※学外打ち放し練習場	社会一般的マナーに則りながら，練習した課題を実践できる。
		15週	前期復習	前期の授業内容を振り返り，理解し説明できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	実技試験	筆記試験	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	80	20	100

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	英語講読ＩＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20080	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	Daniel Keyes 著 「Flowers for Algernon （アルジャーノンに花束を）」（講談社インターナショナル）		
担当教員	香本 直子		

到達目標

1. 英語による音声を聞いて主旨、目的、文脈が理解できる。
2. 英語による長文を読んで主旨、目的、文脈が理解できる。
3. 既習の文法事項を長文の中で理解できる。
4. 既習の文法事項を用いて単文を作成できる。
5. 授業で取り上げる話題に関連する語彙や表現を身につけることができる。
6. 授業で取り上げる話題に関して、自分の考えや意見を英語で表現することができる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標1	英語による音声を聞いて主旨、目的、文脈が理解できる。	英語による音声を聞いて主旨、目的、文脈がおおむね理解できる。	英語による音声を聞いて主旨、目的、文脈を理解することが困難である。
到達目標2	英語による長文を読んで主旨、目的、文脈が理解できる。	英語による長文を読んで主旨、目的、文脈がおおむね理解できる。	英語による長文を読んで主旨、目的、文脈を理解することが困難である。
到達目標3	英語による音声や長文において、既習の文法事項を含む文が理解できる。	英語による音声や長文において、既習の文法事項を含む文がおおむね理解できる。	英語による音声や長文において、既習の文法事項を含む文を理解することが困難である。
到達目標4	既習の文法事項を用いて単文を作成できる。	既習の文法事項を用いて単文をおおむね作成できる。	既習の文法事項を用いて単文を作成することが困難である。
到達目標5	自ら積極的に調べ、授業で取り上げる話題に関連する語彙や表現を身につけることができる。	授業で取り上げる話題に関連する語彙や表現をおおむね身につけることができる。	授業で取り上げる話題に関連する語彙や表現を身につけることが困難である。
到達目標6	授業で取り上げる話題に関して、自分の考えや意見を英語で表現することができる。	授業で取り上げる話題に関して、自分の考えや意見をほぼ英語でおおむね表現することができる。	授業で取り上げる話題に関して、自分の考えや意見を英語で表現することが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	英語の小説を読み，内容を読み取る読解力を養う。同時に，語彙力，文法を含めた基礎的な英語力のレベルアップをはかる。また，様々な背景知識を得るための活動や，読んだ内容に関して考え，英語で発言し意見を交換する活動を通して，国際社会を多面的に考えるための視点や教養を身につけることを目標とする。
授業の進め方・方法	毎回，指示された英文を読み，重要単語や表現を覚え，問題を解いてくること。 授業では，予習の段階で理解できなかったことや，自分が間違った箇所について，理解できなかった・間違った原因と合わせて確認すること。 授業中の活動を積極的に行うこと。 授業で確認したことは復習をすることで定着し，次に生かせるようになるため，必ず復習すること。 授業には辞書を持参すること。 また，授業で触れた題材や自分が関心を持ったトピックについて，図書館や，授業中に紹介するwebサイトを利用して自主的に英文を読むことを勧める。 【MCC対応】 Ⅲ-B 英語，Ⅳ-D グローバリゼーション・異文化多文化理解，Ⅶ 汎用的技能，Ⅷ 態度・志向性（人間力），Ⅸ 総合的な学修経験と創造的な思考力
注意点	随時，予習・復習のための課題および小テストを与える。 【評価方法・評価基準】 前期中間，前期末の各試験を実施する。成績の評価基準として60点以上を合格とする。 中間試験（35%），期末試験（35%），小テスト・課題（30%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	オリエンテーション 前書き - March 21	授業の進め方がわかる。 内容を，語彙・文法知識を援用し，正確に理解できる。 著者や書かれた時代について調べ，まとめることができる。
		2週	March 21 - April 14	内容を，語彙・文法知識を援用し，正確に理解できる。 著者や書かれた時代について調べ，発表することができる。
		3週	April 14 - April 27	内容を，語彙・文法知識を援用し，正確に理解できる。 映画やドラマなどの異なるメディアと比較し，まとめることができる。

		4週	April 27 - May 11	内容を，語彙・文法知識を援用し，正確に理解できる。 映画やドラマなどの異なるメディアと比較し，発表することができる。
		5週	May 11 - June 6	内容を，語彙・文法知識を援用し，正確に理解できる。 登場人物に注目し内容について考え，意見をまとめることができる。
		6週	June 6 - June 10途中	内容を，語彙・文法知識を援用し，正確に理解できる。 登場人物に注目し内容について考え，意見を交換することができる。
		7週	June 10 途中 - June 15	内容を，語彙・文法知識を援用し，正確に理解できる。 文学的手法について調べ，まとめることができる。
		8週	前半のまとめと復習	前半で扱った内容が整理できる。作品中で扱われている語彙・文法について理解を深めることができる。
	2ndQ	9週	June 15 - June 23	内容を，語彙・文法知識を援用し，正確に理解できる。 文学的手法による効果について考え，発表することができる。
		10週	June 23 - July 12	内容を，語彙・文法知識を援用し，正確に理解できる。 作品が提起するテーマに注目し内容について考え，意見をまとめることができる。
		11週	July 12 - July 28	内容を，語彙・文法知識を援用し，正確に理解できる。 作品が提起するテーマに注目し内容について考え，意見を交換することができる。
		12週	July 28 - September 27途中	内容を，語彙・文法知識を援用し，正確に理解できる。 作品が提起するテーマに注目し内容について考え，発表することができる。
		13週	September 27途中 - October 10	内容を，語彙・文法知識を援用し，正確に理解できる。 内容について考え，書評／レビューをまとめることができる。
		14週	October 10 - 追伸	内容を，語彙・文法知識を援用し，正確に理解できる。 内容について考え，書評／レビューを発表することができる。
		15週	前期復習	扱った内容が整理できる。作品中で扱われている語彙・文法について理解を深めることができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	4	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	4	
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	4	
				関心のあるトピックや自分の専門分野に関する論文やマニュアルなどの概要を把握し、必要な情報を読み取ることができる。	4	
	工学基礎	グローバリゼーション・異文化多文化理解	グローバリゼーション・異文化多文化理解	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識している。	3	
				様々な国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事項について説明できる。	3	
				異文化の事象を自分たちの文化と関連付けて解釈できる。	3	
				それぞれの国や地域の経済的・社会的な発展に対して科学技術が果たすべき役割や技術者の責任ある行動について説明できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	

				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	第２外国語（中国語）

科目基礎情報

科目番号	20081	科目区分	一般 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書：『キャンパスライフ中国語』改訂新版　荒川清秀・周閲・塩山正純・中西千香　白帝社		
担当教員	関 泉子		

到達目標

1.ピンインに従って正確に発音できる
2.基本単語を覚え、読む・書く・話す、など活用できる
3.文の基本構造を覚え、読む・書く・話す、など活用できる
4.簡体字を正確に書けるようになる
5.音声のみで、単語や文が理解できるようになる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1 到達目標1・4	全てのピンイン表記を正確に発音できる。簡体字を正しく書くことに慣れている。	大部分のピンイン表記を正確にテンポよく読むことができる。漢字の頻出部首を簡体字で正確に書ける。	ピンイン表記を間違えて発音したり、言えても時間がかかる。簡体字をしばしば書き間違える。
評価項目2 到達目標2・3	単語及び基本文をすべて正確に理解し、自信をもって活用できる。	単語及び基本文を理解し、ほぼ間違いなく表現できる。	単語及び基本文の理解が不十分で、特に語順の間違えが目立つ。
評価項目3 到達目標5	教科書に出てくる単語や文章を、音声のみでも理解できる。	教科書に出てくる単語や文章を、音声のみでも、何を言っているのかほぼわかる。	中国語の音声のみでは、言っている内容がわからない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	本講座により、国際的なニーズが高まる「中国語」を学ぶことは、技術者として、技術分野等の第一線で活躍する機会を広げるものである。そのためにまず中国語の基礎学力を身に着けるとともに、その背景にある中国語圏の社会をや文化への理解を深める。 その結果、幅広い視点から自らの立場を知り、国際社会を多面的に考えることができるようになることを、目標とする。
授業の進め方・方法	［授業の進め方］講義・演習・小テスト・課題により行う。 1．ピンイン表記の発音練習をする。 2．新出単語を覚えると同時に、既出単語の復習を行う。 3．基本文の構造を理解する。 　聞く・書く・読むを繰り返して、自ら表現できるように練習する。 4．簡体字を覚える。 5. 教科書付随の音声資料を活用し、耳で理解できるようにする。 ［事前事後学習など］レポートや小テストは、必ず提出すること。
注意点	成績の評価基準として60点以上を合格とする。 中間試験、期末試験、学年末試験を実施する。 前期成績：中間試験（40%）期末試験（40%）演習実技等（20%） 後期成績：中間試験（40%）学年末試験（40%）演習実技等（20%） 学年末成績：前期成績（50%）後期成績（50%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	発音	"声調（4声）の練習をする 単母音と複母音、鼻母音、そり舌母音を練習する。"
		2週	発音	子音を学ぶ。声調と母音を組み合わせて、すべての音節を発音できるように練習する。
		3週	第1課　：モノの所有者を尋ねたり答えたりする。名前や身分を伝える。	代名詞、指示代名詞と所有の「的」を使って、「これは○○だ」「あれは××の○○だ」と受け答えができるようになる。
		4週	第1課の復習と学習活動　第2課：日時や曜日を学ぶ。相手との都合を調整して、約束の日時の相談をする。	周囲の人の誕生日を聞いてわかる。待ち合わせの時間を相談できる。買うものを聞いたり答えたりできる。
		5週	第2課の復習と学習活動	周囲の人の誕生日を聞いてわかる。待ち合わせの時間を相談できる。買うものを聞いたり答えたりできる。
		6週	第3課：相手に理由を問う文を学ぶ。数や時間を尋ねたり、どこへ行くのか聞く。	何個買う、何冊持っている、など、量の表現ができるようになる。疑問詞疑問文を使って、「はい・いいえ」以外の受け答えができるようになる。
		7週	第3課の復習と学習活動　第4課：ある場所への行き方を尋ねたり、ある場所を説明したりする。	自分の家がどこにあって、ここから遠いか近いか、言えるようになる。家への道順を簡単に説明できるようになる。
		8週	これまでの復習	発音並びにこれまで習った内容を総復習する。
	2ndQ	9週	第4課の復習と学習活動	学校の中にある施設、ない施設を表現できる。今どこにいるのか伝えることができる。

		10週	第5課：値段を尋ねる表現を学ぶ。	買い物の表現ができるようになる。形容詞述語文を習って、品物の良し悪しを伝えることができるようになる。「私は～と思う」が言える。「どのくらいの時間」学んだか、などが言える。「してみたいこと」「してはいけないこと」が言える。
		11週	第5課の復習と学習活動　第6課：実現・完了・変化など、中国語のアスペクトを学ぶ。病状を尋ねたり答えたりする。	「食べた・飲んだ」「大人になった・暑くなった」などが言えるようになる。「給」を使って、誰かに何かをあげることができる。
		12週	第6課の復習と学習活動	さまざまな動作が行われたのか聞いたり、答えたりできるようになる。何を買ったか尋ねることができる。病状について話せる。
		13週	第7課：自分の意見を言う。相手の意見を尋ねる。してみたいことを受け答えする。	「私は～と思う」と意見が言える。相手に「～してはいけない」と禁止表現を使うことができる。時間量を表現できる。
		14週	第7課の復習と学習活動　第8課：近未来表現を学ぶ。祝祭日や季節の行事を覚える。	もうすぐくるイベントを相手に伝えることができる。二つの選択肢から一つを選ぶ表現ができる。
		15週	"第8課の復習と学習活動 これまでの総復習"	総復習
		16週		
後期	3rdQ	1週	前期の復習　第9課：動作の持続表現や結果表現を習得する。どこで何をするのかを表現する。	前期で覚えたことを総復習する。誕生日を祝うことができる。あいてにどこで何をしているのか、尋ねることができる。
		2週	第9課の復習と学習活動	ある動作をした結果がどうだったのか、受け答えができる。反語表現「～ではないですか（そうですよね）」を覚える。
		3週	第10課：過去の出来事について、尋ねたり答えたりする。二つのものを比較する。	実現したことについて、「どのように」実現したのかが言える。「～したことがある・ない」が言える。
		4週	第10課の復習と学習活動　第11課；進行形を学ぶ。動作の向こう方向を表現する。習得したものが言える。	今何をしているのか受け答えができる。車の運転やスポーツ、楽器などができるかできないかを表現できるようになる。
		5週	第11課の復習と学習活動	天気のことを聞いたり答えたりできる。「～だろう・～のはずだ」と可能性について述べることができる。
		6週	第12課：能力や外的要因によって、ある動作ができるできないを表現する。仮定表現を学ぶ。	「見える・見えない」「聞いてわかる・わからない」などが言える。「もし～なら・・・」と仮定の表現ができる。
		7週	第12課の復習と学習活動	「彼はきっと忙しいのでしょうね」など、自分の予想や憶測を伝えることができる。2つの動作を同時に行う表現が言える。
		8週	これまでの復習	今まで習ったことの総復習をする。
	4thQ	9週	第13課：人から伝え聞いたことを相手に言う。相手や自分の能力について尋ねたり答えたりする。	伝聞表現「（聞くところによると）～だそうです」が言える。使役文を使って、誰かが誰かに何かをさせる、と言える。
		10週	第13課の復習と学習活動	「〇〇は～をするのがどの程度だ」と、誰かの能力について述べることができる。「～するとすぐに～だ」が言える。
		11週	第14課：興味のあることを尋ねる。あるものに対して評価する。	「把」構文を使って、あるものに対してどんな処置を行ったのかが言える。「使いやすい・覚えやすい」などの表現ができる。
		12週	第14課の復習と学習活動	相手に興味のあることを尋ねたり、いつ何をするのか聞いたりできる。色々なスポーツ種目を中国語で言える。
		13週	第15課：近い将来の予定を言う。いくつかの動作を時間の流れに沿って、順を追って説明する。	「将来～になるつもりだ」「春休みは～する予定だ」などが言える。「まず～して、それから～する」など、動作の順序を説明できる。
		14週	第15課の復習と学習活動	受け身文を使って、「盗まれた」「蚊に刺された」「先生に叱られた」などが言えるようになる。
		15週	これまでの復習	これまで学んだことを総復習する。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	その他	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	第２外国語（ドイツ語）

科目基礎情報

科目番号	20082	科目区分	一般 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	ミニドイツ文法　郁文堂		
担当教員	田中 まり		

到達目標

１．日常的な会話がスムーズにできること。
２．ドイツ語の実用的な文章の内容が理解でき，依頼や報告といった実用的な通信文が書けること。
３．ドイツ語圏の歴史や文化について、より深い理解を得ること。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	ドイツ滞在に必要なドイツ語会話についての知識を有し、場面に応じて活用できる。	ドイツ語会話の内容を理解し、場面に応じた会話ができる。	ドイツ語会話の内容が理解できず，適切な会話ができない。
評価項目2	実用的な文章の内容が正確に理解でき、依頼や報告などの通信文が書ける。	実用的な文章の内容が理解でき、定型的な通信文が書ける。	ドイツ語についての知識が不十分で、文章の読解がスムーズにできない。
評価項目3	ドイツ語圏の社会や文化についての知識を深め、それに基づいて適切な判断・対応ができる。	ドイツ語圏の社会や文化について理解し、適切な対応ができる。	ドイツ語圏の社会や文化についての理解が不十分で、適切な判断・対応ができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	平易なドイツ語の文章の読解を通じて初級文法を一通り学び、技術者として必要な、ビジネスレターや報道記事を理解できる程度の読解力を身につける。さらにドイツ語圏の歴史や社会について、特に環境保護意識の高さや移民労働者問題などについても学び、国際社会を多面的に考える能力を習得する。
授業の進め方・方法	前期成績は前期中間試験と前期期末試験の平均点を５０%、さらに演習実績や小テストの成績を５０%として計算する。後期成績は後期中間試験を５０%、さらに演習実績や小テストの成績を５０%として計算する。学年末成績は前期成績と後期成績の平均とする。成績の評価基準として60点以上を合格とする。
注意点	授業に際しては教科書と筆記具、ノートなどの記録用紙を持参してください。小テストは毎週実施・毎週返却を原則としますので記憶の定着に役立ててください。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

初修言語

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ドイツ語の発音規則	ドイツ語の発音規則を覚えて活用することができる。ドイツ語の数字の言い方とあいさつを覚える。
		2週	第一課　動詞の現在人称変化（１）	ドイツ語の現在形の人称変化が理解できる。自己紹介の文を作ることができる。
		3週	第二課　文の基本的語順と不規則変化動詞	ドイツ語の基本的語順が理解できる。相手への質問文を作ることができる。
		4週	第三課　名詞の性と定冠詞	ドイツ語の名詞の性、定冠詞について理解する。動物の名前を覚える。
		5週	第四課　不定冠詞と疑問代名詞	ドイツ語の不定冠詞、疑問代名詞について理解する。植物の名前を覚える、
		6週	第五課　名詞の複数形	ドイツ語の名詞の複数形について理解する。食べ物の名前を覚える。
		7週	第六課 指示代名詞と所有代名詞	ドイツ語の指示代名詞と所有代名詞について理解する。家族関係についての名詞を覚える。
		8週	第六課　否定冠詞keinとnichtの位置	否定の表現をまとめる。食べ物の好みの言い方を覚える。
	2ndQ	9週	第九課　前置詞	様々な前置詞について理解する。道案内の表現を覚え表現することができる。
		10週	第九課　人称代名詞	人称代名詞について理解する。様々な名詞を代名詞で言い換えることができる。
		11週	第十課　形容詞	形容詞の使い方を理解する。物の様子を表す単語を覚える。
		12週	第七課　動詞の三基本形	過去形などを作るための基本の形を理解する。
		13週	第八課　過去人称変化	ドイツ語の過去形の表現について理解する。歴史的な事件について述べることができる。
		14週	第八課　現在人称変化（２）	不意則な変化をするドイツ語の動詞に慣れる。
		15週	前期まとめ	過去形で書かれたドイツの伝説を読むことができる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	第十一課　未来形	未来の予定を述べる形を理解できる。明日の自分の予定を述べることができる。

		2週	第十一課　完了形	完了した事柄について述べる形を理解できる。日記を読んで、それに習って自分の日記を書くことができる。
		3週	第十六課　　話法の助動詞	話し手の心情をプラスした表現を理解し活用できる。可能・強制・許可などの表現を使う。
		4週	第十二課　接続詞	二つの文をつなぐ表現について理解し活用できる。
		5週	第十五課　関係代名詞	名詞についての説明文を挿入する方法を理解する。
		6週	第十四課　　複合動詞	複合動詞について理解し活用できる。
		7週	第十七課　再帰動詞	再帰動詞について理解し活用できる。
		8週	第十九課　非人称動詞	非人称動詞について理解し活用できる。
	4thQ	9週	第十八課 受動態	受動態について理解し活用できる。
		10週	第二十一課　不定詞と不定詞構文	不定詞構文について理解し活用できる。
		11週	第二十課　　形容詞の比較	形容詞の比較表現を理解し活用できる。
		12週	第二十二課　接続法Ⅰ	実現可能な願望や指示の表現を理解し活用できる。
		13週	第二十三課　接続法Ⅱ	実現不可能な願望や反実仮想の表現を理解し活用できる。
		14週	第十三課　命令法	命令表現を理解し指示の文を書くことができる。
		15週	後期まとめ	日本を紹介する文を読んで、それをもとに金沢などを紹介する文を書く。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	その他	合計
総合評価割合	50	20	30	100
基礎的能力	50	20	30	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	実践英語(Speaking)

科目基礎情報

科目番号	20085	科目区分	一般 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	Kenton Harsch and Kate Wolfe-Quintero「Impact Listening Level 3」（Pearson）		
担当教員	リチャード カーティス		

到達目標

1．コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解し，実際に活用できる。
2．規則に基づいた文法構造を理解し，実際に活用できる。
3．限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈が理解できる。
4．複数の情報の関連づけを行うことができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 1	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を幅広く理解し，実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を概ね理解し，実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解し，実際に活用することが困難である。
到達目標 2	規則に基づいた文法構造をよく理解し，実際に活用できる。	規則に基づいた文法構造を概ね理解し，実際に活用できる。	規則に基づいた文法構造を理解し，実際に活用することが困難である。
到達目標 3	限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈が詳細まで理解できる。	限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈が理解できる。	限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈を理解することが困難である。
到達目標 4	複数の情報の関連づけを正確に行うことができる。	複数の情報の関連づけを概ね正確に行うことができる。	複数の情報の関連づけを行うことが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	実践英語は習熟度・目的別にスピーキング，リスニング，リーディングの３コースに分け，各技能のレベルアップに重点を置いた取り組みを通し，さまざまなシーンで必要な基本的語彙力，文法，会話のやりとりなどの基本重要事項の確認および定着学習を行う。これらの演習を通じて幅広い視点から自らの立場を理解し，社会や環境に配慮できる思考，および国際社会を多面的に考えることができる教養と語学力を培う。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 適宜課題を課す。 【関連科目】英語講読 Ⅲ
注意点	・各コースの内容に応じた小テストを行う。 【評価方法・評価基準】 後期中間試験，学年末試験，小テストを口頭発表により実施する。成績の評価基準として60点以上を合格とする 。 口頭発表（80%），課題（20%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	Course introduction -- Text Unit 1: Relationships	Talking about life choices; Catching up with friends; Discussing the future
		2週	Unit 2: Identity	Personal qualities; Surprising qualities; changes
		3週	Unit 3: Advice	Giving advice; Getting unwanted advice
		4週	Unit 4: Family	Unusual family members; Wedding plans; Family secrets
		5週	Unit 5: Decisions	Important decisions; Weighing pros and cons
		6週	Unit 6: Language	Learning English; Varieties of English
		7週	Unit 7: Personality	Desirable qualities; How people look at themselves
		8週	Evaluations	Oral presentations
	4thQ	9週	Unit 8: Technology	Conveniences vs. dangers in technology;Complaining about technology; Technological issues
		10週	Unit 9: Living situations	Problems with living situations; Complaints about living with people; Major negatives and major positives
		11週	Unit 10: Survival	Natural disasters; Being prepared
		12週	Unit 11: Work	Work environments; Talking about co-workers; Office rules
		13週	Unit 12: Lifestyle--Unit 13: Travel	Bad habits; Pointing out rude behavior; Kicking bad habits--Travel difficulties; Discussing experiences

		14週	Unit 14: Finances--Unit 15: Changes	Safe investing; Questionable investment ideas--Dealing with loss; Talking about sadness
		15週	Final evaluations	Final oral presentations
		16週	Course wrap-up	Explain results; Questions and answers

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	口頭発表	課題	実力試験	合計
総合評価割合	80	20	0	100
基礎的能力	80	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	実践英語(TOEIC Listening & Reading)

科目基礎情報

科目番号	20086	科目区分	一般 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	小倉雅明 著『BASIC UNDERSTANDING OF THE TOEIC® L&R TEST　TOEIC® L&Rテスト基礎徹底トレーニング』（金星堂）		
担当教員	細川 真衣		

到達目標

1. 基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解し、実際に活用できる。
2. 規則に基づいた文法構造を理解し実際に活用できる。
3. 限られた長さの読解文において，主旨、目的、基本的な文脈が理解できる。
4. 限られた長さの聴解文・会話において、主旨、目的、基本的な文脈が理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解し、実際に活用できる。	基本的な語彙や慣用句的な使い方をおおむね理解・活用できる。	基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解・活用することが困難である。
評価項目2	規則に基づいた文法構造を理解し実際に活用できる。	規則に基づいた文法構造をおおむね理解・活用できる。	規則に基づいた文法構造を理解・活用することが困難である。
評価項目3	限られた長さの読解文において、主旨、目的、基本的な文脈が理解できる。	限られた長さの読解文において、主旨、目的、基本的な文脈がおおむね理解できる。	限られた長さの読解文において、主旨、目的、基本的な文脈を理解することが困難である。
評価項目4	限られた長さの聴解文・会話において、主旨、目的、基本的な文脈が理解できる。	限られた長さの聴解文・会話において、主旨、目的、基本的な文脈がおおむね理解できる。	限られた長さの聴解文・会話において、主旨、目的、基本的な文脈を理解することが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	TOEIC形式の演習に取り組みながら、さまざまなシーンで必要な基本的語彙力、文法、会話のやりとりなどの基本重要事項の確認および定着学習を行い、英語力の養成とTOEICスコアアップの相乗作用を目指す。幅広い分野のリーディング、リスニング演習を通して、社会や環境に配慮できる思考、および国際社会を多面的に考えることができる教養と語学力を培う。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 適宜課題を課す。 【関連科目】英語講読 Ⅲ
注意点	随時、予習・復習のための課題を与える。 【評価方法・評価基準】 後期中間試験，学年末試験, TOEIC L&R IPを実施する。成績の評価基準として60点以上を合格とする 。 中間試験（30%），学年末試験（30%），TOEIC L&R IP（20%）, 小テスト・課題（20%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	Unit 1　Daily Life ［品詞］　Listening: Part 1, Part 2	TOEIC L&R で出題される日常的な場面設定の英文に慣れる
		2週	Unit 1　Daily Life ［品詞］　Reading: Part 5, Part 6	TOEIC L&R 攻略の第一歩として品詞の基礎知識を身に付ける
		3週	Unit 2　Office ［代名詞］　Listening: Part 1, Part 3	オフィスに関する基礎的な語彙・表現を身に付け、関連する英文を読む力を付ける
		4週	Unit 2　Office ［代名詞］　Reading: Part 5, Part 7	代名詞の基礎的な使い方を再確認して、Part 5 の得点力を上げる
		5週	Unit 5　Advertisement & Notice ［助動詞］ Listening: Part 2, Part 4	TOEIC L&R に頻出の広告や告知に関する英文に触れ、重要語彙・表現を身に付ける
		6週	Unit 5　Advertisement & Notice ［助動詞］ Reading: Part 5, Part 6	助動詞の頻出問題をすばやく解けるように、知識を再確認する
		7週	Unit 6　Restaurant & Food ［進行形と完了形］ Listening: Part 1, Part 3	TOEIC L&R に頻出のレストランや食事の場面設定に慣れ、関連する英文を読めるようになる
		8週	まとめと復習	
	4thQ	9週	Unit 8　Personnel ［to 不定詞］　Listening: Part 2, Part 4	TOEIC L&Rに頻出の人事に関する必須語彙・表現を学習し、関連する英文を処理する力を付ける
		10週	Unit 8　Personnel ［to 不定詞］　Reading: Part 5, Part 7	to不定詞の頻出問題をすばやく解けるように、さまざまな用法に触れ、知識を再確認する
		11週	Unit 9　Travel ［分詞］　Listening: Part 1, Part 3	頻出の分野である旅行・移動に関する語彙や表現を幅広くおさえ、このテーマの英文への対応力を強化する
		12週	Unit 9　Travel ［分詞］　Reading: Part 5, Part 6	現在分詞・過去分詞の用法と違いをよく理解し、分詞が文中でどのような働きをしているか理解する

		13週	Unit 10　Business ［動名詞］　Listening: Part 2, Part 4	TOEIC L&Rで最も多く出題されるビジネス全般の場面設定に関する幅広い語彙や表現を学習する
		14週	Unit 10　Business ［動名詞］　Reading: Part 5, Part 7	動名詞の頻出用法に習熟し、特に慣用的な表現を得点源にする
		15週	まとめと復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	実践英語(Writing)

科目基礎情報

科目番号	20087	科目区分	一般 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	Noriko Nakanishi, Nicholas Musty, Shoko Otake, Tam Shuet Ying, Mary Ellis（著）「Global Perspectives-Reading and Writing Book 1」(Seibido)		
担当教員	モアナヌ チャールトン ビル		

到達目標

1．コミュニケーションとライティング活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解し，実際に活用できる。
2．規則に基づいた文法構造を理解し，実際に活用できる。
3．限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈が理解できる。
4．複数の情報の関連づけを行うことができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	コミュニケーションとライティング活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を幅広く理解し，実際に活用できる	コミュニケーションとライティング活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を概ね理解し，実際に活用できる。	コミュニケーションとライティング活動に必要となる基本的な語彙や慣用句的な使い方を理解し，実際に活用することが困難である。
評価項目2	規則に基づいた文法構造をよく理解し，実際に活用できる。	規則に基づいた文法構造を概ね理解し，実際に活用できる。	規則に基づいた文法構造を理解し，実際に活用することが困難である。
評価項目3	限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈が詳細まで理解できる。	限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈が理解できる。	限られた長さの読解文または聴解文，会話において，主旨，目的，基本的な文脈を理解することが困難である。
評価項目4	複数の情報の関連づけを正確に行うことができる。	複数の情報の関連づけを概ね正確に行うことができる。	複数の情報の関連づけを行うことが困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	実践英語は習熟度・目的別にスピーキング，ライティング, TOEIC（リスニングとリーディング）の 3 コースに分け，各技能のレベルアップに重点を置いた取り組みを通し，さまざまなシーンで必要な基本的語彙力，文法，会話, ライティングのやりとりなどの基本重要事項の確認および定着学習を行う。これらの演習を通じて幅広い視点から自らの立場を理解し，社会や環境に配慮できる思考，および国際社会を多面的に考えることができる教養と語学力を培う。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 適宜課題を課す。 【関連科目】英語講読 Ⅲ
注意点	・座席は授業担当者が指定する。またペアやグループでの練習を行うため，積極的かつ柔軟なコミュニケーションをとることが求められる。 ・各授業における小テスト，様々な読み書きの課題があるを重視する。そのため理由のない欠席は減点となる。 【評価方法・評価基準】 後期中間試験，学年末試験を実施する。成績の評価基準として60点以上を合格とする 。 中間試験（30%），学年末試験（30%） 小テスト・課題（40%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	Course Introduction --Unit 1: College Life.	Reading: How do you manage your time. Writing: What is a paragraph? Main Ideas and details (1).
		2週	Unit 2: Understanding Copyright.	Reading: How to use *Plagirarism Checker 12.0" Writing: APA (1) - Making a reference list. Giving reasons
		3週	Unit 3: Cyberbullying.	Reading: What counts as Cyberbullying? Writing: Formal vs. Informal writing. Cause and Effect.
		4週	Unit 4. Tourism.	Reading: How do you measure things? - Understanding timelines. Writing: Different types of transitions. Following timelines
		5週	Unit 5. Foreign Encounters.	Reading: Studying abroad? Stay with us! Writing: Descriptive Essays. Similiarities and differences
		6週	Unit 6: Entertainment.	Reading: One movie, two reviews. Writing: Written vs. Spoken English. Categorizing.
		7週	Unit 7: International Affairs.	Reading: Learn about the lives of refugees. Wrting: Narrative Essays. Sequencing
		8週	Evaluation (1).	Students will be given a writing task using one of the writing styles covered so far. The writing task will be part of a test.

	4thQ	9週	Unit 8: Technology.	Reading: Pros and cons of online classes. Writing: Persuasive Essay. Giving an example and reasons
		10週	Unit 9: My future.	Reading: What do futurists do? Writing: APA (2) in-text citations. Main Idea and details (2).
		11週	Unit 10: Personal Finance.	Reading: Talking about money is not taboo. Writing: What is a good thesis statement? Interence (1)
		12週	Unit 11: Health.	Reading: Is it life-threatening or not? Writing: Self-reflective writing. Inference (2)
		13週	Unit 12: Diversity.	Reading: Love your neighbors. Writing: APA (3) When you paraphrase / don't paraphrase. Citing sources
		14週	Evaluation (2),	Students will be given a writing task using one of the writing styles covered so far. The writing task will be part of a test.
		15週	Course wrap-up	Explain results; Questions and answers
		16週	Supplemental writing activities	practical writing activities for the future.

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	小テスト・課題	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	60	40	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	交通工学

科目基礎情報

科目番号	20444	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	金子雄一郎著　「交通計画学」　コロナ社		
担当教員	寺山 一輝		

到達目標

1. 交通工学に関する専門用語を説明できる。
2. 道路ネットワークの設計に関する知識を習得する。
3. 交通流の基本的な特性を説明できる。
4. 都市施設へのアクセシビリティの評価が行える。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	交通工学に関する専門用語を理解し，説明できる。	交通工学に関する専門用語の基本を理解し，説明できる。	交通工学に関する専門用語の基本を理解せず，説明できない。
到達目標 項目2，3	交通量，交通流の特性を理解し，説明できる。	交通量，交通流の特性の基本を理解し，説明できる。	交通量，交通流の特性の基本を理解せず，説明できない。
到達目標 項目4	アクセシビリティの特性を理解し，計算することできる。	アクセシビリティの特性を理解し，説明することができる。	アクセシビリティの特性を理解せず，説明することができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム C1専門(建築学)

教育方法等

概要	道路ネットワークは様々な都市活動を維持するために必要不可欠な社会基盤である。また、近年災害が激甚化しており，強靭なネットワークを形成することが求められている。本授業では，交通工学に関する専門的知識を習得するとともに，道路ネットワークの設計方法について学習する。
授業の進め方・方法	交通工学を講義，演習で学ぶ。 【事前事後学習など】疑問点は，授業時間内や放課後に積極的に質問すること。日ごろから交通手段・施設に関する話題に関心を持って，新聞などを通じて様々な情報を収集するように心掛けてほしい。 【関連科目】都市計画，交通計画，計画数理，アーバンデザイン 【MCC対応】V-F-7　計画
注意点	【評価方法・評価基準】 中間試験，前期末試験を実施する。 中間試験（４０%），期末試験（４０%），課題（２０%） 成績の評価基準として６０点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	交通工学と交通計画・都市計画の関係	交通工学，都市計画，交通計画の関係性を理解し，説明できる。
		2週	道路の設計（交通量）	交通量の特性を理解し，説明できる。
		3週	道路の設計（交通量，交通流）	30番目時間交通量の特性および，交通流の基本特性を理解し，説明できる。
		4週	道路の設計（交通流）	交通流の基本ダイアグラムを理解し，交通量，密度，速度の計算ができる。
		5週	交通渋滞，信号制御	交通渋滞のメカニズム，信号制御の方法を理解し，説明できる。
		6週	道路構造	道路構造に関する基礎知識を理解し，説明できる。
		7週	ターミナルの整備（駅前広場）	駅前広場の基本的な設計方法を理解し，説明できる。
		8週	ターミナルの整備（バス）	バスターミナルの基本的な設計方法を理解し，説明できる。
	2ndQ	9週	都市施ターミナルの整備（駐車場）	駐車場の設計方法を理解し，説明できる。
		10週	都市施設の配置（商業，医療，厚生，福祉施設）	都市施設の配置に関する課題や，これからの配置のあり方について理解し，説明することができる。
		11週	都市施設の配置（教育，文化施設）	都市施設の配置に関する課題や，これからの配置のあり方について理解し，説明することができる。
		12週	都市施設へのアクセシビリティの評価（１）	アクセシビリティの定義，アクセシビリティ指標について理解し，説明することができる。
		13週	都市施設へのアクセシビリティの評価（２）	アクセシビリティ指標を用いて，実際に計算し，利便性を評価することができる。
		14週	今後のまちづくり・交通施策のあり方	現在におけるまちづくりの課題を理解したうえで，今後のまちづくりのあり方を考えることができる。
		15週	復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合			
	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	建築情報処理演習

科目基礎情報

科目番号	20508	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	関連プリントを配布する。		
担当教員	森原 崇		

到達目標

1．建築に関わる情報を収集し，集約できる。
2．問題に対する調査方法論を組み立てられる。
3．データを整理し，統計的にデータ分析できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	建築に関わる情報を収集し，集約できる。	建築に関わる基礎的な情報を収集し，集約できる。	建築に関わる情報を収集したり，集約できない。
到達目標 項目2	問題に対する調査方法論を組み立てられる。	基本的な問題に対する調査方法論を組み立てられる。	問題に対する調査方法論を組み立てられない。
到達目標 項目3	データを整理し，統計的にデータ分析できる。	基本的なデータを整理し，統計的にデータ分析できる。	データを整理し，統計的にデータ分析できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 2 本科学習目標 4
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1専門(建築学)

教育方法等

概要	本科目では，建築の計画を行う上で必要となる情報を収集・整理する基礎的な知識や分析手法について演習をとおして習得することを目標とする。演習内容は使い方に対する要求度調査，統計処理を行う。
授業の進め方・方法	[事前事後学習] 定期的に演習課題を出題する。 [関連科目] コンピュータリテラシー，確率統計，建築環境工学 【MCC対応】 情報教育対応科目　Ⅳ-C 情報リテラシー
注意点	ワープロや表計算ソフトの基礎は習得しておくこと。 演習課題レポート提出にあたっては，所要項目について完備した内容であるか確認する。 [評価方法・評価基準] 演習課題（100%） 成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	イントロダクション	身のまわりの建築や都市に関心をはらい，調査テーマを設定できる。
		2週	建築研究に関する情報の収集と整理（１）	データを整理し，統計的にデータ分析できる。
		3週	建築研究に関する情報の収集と整理（２）	データを整理し，統計的にデータ分析できる。
		4週	データ収集と分析（１）	問題に対する調査方法論を組み立てられる。
		5週	データ収集と分析（２）	ビッグデータを整理し，統計的にデータ分析できる。
		6週	データ収集と分析（３）	データ解析した結果を解釈し，整理できる。
		7週	データ解析（１）	問題に対する調査方法論を組み立てられる。
		8週	データ解析（２）	プログラミングによりデータ分析できる。
	2ndQ	9週	データ解析（３）	プログラミングによりデータ分析できる。
		10週	データ解析（４）	プログラミングによりデータ分析できる。
		11週	グループ演習（１）	問題に対する調査方法論を組み立てられる。
		12週	グループ演習（２）	調査データを整理し，統計的にデータ分析できる。
		13週	グループ演習（３）	調査データを整理し，統計的にデータ分析できる。
		14週	グループ演習（４）	調査データを整理し，統計的にデータ分析できる。
		15週	成果報告　前期復習	調査データを整理し，プレゼンテーションできる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	情報技術の進展が社会に及ぼす影響、個人情報保護法、著作権などの法律について説明できる。	4	
				高度情報通信ネットワーク社会の中核にある情報通信技術と倫理との関わりを説明できる。	4	
		情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	3	

				論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	3	
				コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。	3	
				情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。	3	
				同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを知っている。	3	
				与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	3	
				任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	3	
				情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識している。	3	
				個人情報とプライバシー保護の考え方についての基本的な配慮ができる。	3	
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威を認識している	3	
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威に対して実践すべき対策を説明できる。	3	

評価割合

	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	20	20
専門的能力	80	80
分野横断的能力	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	地域・都市計画

科目基礎情報

科目番号	20513	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	川上光彦「都市計画」（森北出版）ほか図書館に多数の関連書籍がある		
担当教員	山邉 奈生		

到達目標

1．都市の歴史を理解し，説明できる。
2．現代の地域・都市問題を理解し，説明できる。
3．地域・都市計画法規を理解し，説明できる。
4．住宅地計画を理解し，説明できる。
5．地域･都市計画のあり方について考えを深める。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目１，２	都市の歴史を理解し，説明できる。 現代の地域・都市問題を理解し，説明できる。	基本的な都市の歴史を理解し，説明できる。 基本的な現代の地域・都市問題を理解し，説明できる。	都市の歴史を理解し，説明できない。 現代の地域・都市問題を理解し，説明できない。
評価項目３，４	地域・都市計画法規を理解し，説明できる。 住宅地計画を理解し，説明できる。	基本的な地域・都市計画法規を理解し，説明できる。 基本的な住宅地計画を理解し，説明できる。	地域・都市計画法規を理解し，説明できない。 住宅地計画を理解し，説明できない。
評価項目５	地域･都市計画のあり方について考えを深めることができる。	基本的な地域･都市計画のあり方について考えを深めることができる。	地域･都市計画のあり方について考えを深めることができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 3
創造工学プログラム B1専門(建築学)

教育方法等

概要	生活空間としての地域・都市のなりたち，地域・都市計画行政のしくみを理解し，設計システムの基礎として豊かな生活空間創造に必要な計画のありかたや社会・環境に配慮する方法，問題解決に至る過程や仕組みを学ぶことを目的とする。 この科目は企業で建築設計を担当していた教員が，その経験を活かし，企画・計画の手法および最新の設計手法等について講義形式で授業を行うものである。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】地域･都市計画に関する実例学習のために，新聞記事・ニュースなどに関心をはらうとよい。 【関連科目】建築設計，建築法規，建築計画学，など 【MCC対応】Ⅴ-G-4　計画・歴史
注意点	【評価方法・評価基準】中間試験，期末試験を実施する。再試験を実施することがある。 試験成績（60%），平常の学習におけるレポートの提出状況（40%） 成績の評価基準として60点以上を合格とする。 【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】配布するプリントは，講義による説明を聞き合わせ，必要事項を記入し，内容を理解する。 授業で使用する教材の内容については，自主的にメモをとり要点を把握しておく。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	序論　都市論	地域･都市計画の対象を理解できる。
		2週	都市計画論	都市計画論について理解し，説明できる。
		3週	都市基本計画	都市基本計画について理解し，説明できる。
		4週	土地利用計画	土地利用計画について理解し，説明できる。
		5週	都市交通計画	都市交通計画について理解し，説明できる。
		6週	地区交通計画	地区交通計画について理解し，説明できる。
		7週	緑地・公園	緑地・公園について理解し，説明できる。
		8週	復習	前半の内容について理解し，説明できる。
	4thQ	9週	住宅・住環境の計画	住宅・住環境の計画について理解し，説明できる。
		10週	都市基盤施設の計画	都市基盤施設について理解し，説明できる。
		11週	都市環境の計画	都市環境の計画について理解し，説明できる。
		12週	都市の防災計画	都市の防災計画について理解し，説明できる。
		13週	都市の景観設計	都市の景観設計について理解し，説明できる。
		14週	欧米諸国の計画制度	欧米諸国の都市計画について理解し，説明できる。
		15週	復習	後半の内容について理解し，説明できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	計画・歴史	現代社会における都市計画の課題の位置づけについて説明できる。	4	

				近現代都市の特質と課題について説明できる。	4	
				近代の都市計画論について説明できる。	4	
				現代にいたる都市計画論について説明できる。	4	
				市街地形成と都市交通のあり方について説明できる。	4	
				街路計画の手法と理念について説明できる。	4	
				日本の土地利用計画の仕組みについて説明できる。	4	
				市街地を開発する仕組みについて説明できる。	4	
				土地区画整理事業について説明できる。	4	
				市街地再開発事業について説明できる。	4	
				建築協定・緑化協定などの住民参加・協働のまちづくりの体制について説明できる。	4	
				建築計画・設計の手法一般について説明できる。	4	
				都市・地区・地域・建築物の規模に応じた防災に関する計画、手法などを説明できる。	4	
				都市と農村の計画について説明できる。	4	

評価割合

	試験	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	60	40	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	建築防災工学

科目基礎情報

科目番号	20520	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書： 歴史に学ぶ防災の知恵 , 教材等： 関連プリント，新聞など， 参考書： 関連科目の教科書		
担当教員	恩村 定幸		

到達目標

1．災害の歴史とその背景・教訓について理解し，説明できる。
2．建築・都市火災の物理的側面の概要を理解し，説明できる。
3．火災の防止、火災における人命損失防止のしくみを理解し，説明できる。
4．火災、津波などの災害時の人間行動について理解し，説明できる。
5．地震被害の工学的問題点を理解できる。
6．耐震に対する建築基準法での規定を理解し，説明できる。
7．耐震診断、耐震補強の位置付けを理解し，説明できる。
8．防災からまもる建築・都市の手法を理解し，説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	災害の歴史とその背景・教訓について理解し，説明できる。	災害の歴史とその背景・教訓について理解できる。	災害の歴史とその背景・教訓について理解できない。
到達目標 項目２	建築・都市火災の物理的側面の概要を理解し，説明できる。	建築・都市火災の物理的側面の概要を理解できる。	建築・都市火災の物理的側面の概要を理解できない。
到達目標 項目３	火災の防止、火災における人命損失防止のしくみを理解し，説明できる。	火災の防止、火災における人命損失防止のしくみを理解できる。	火災の防止、火災における人命損失防止のしくみを理解できない。
到達目標 項目４	火災、津波などの災害時の人間行動について理解し，説明できる。	火災、津波などの災害時の人間行動について理解できる。	火災、津波などの災害時の人間行動について理解できない。
到達目標 項目５	地震被害の工学的問題点を理解できる。	地震被害の問題点を理解できる。	地震被害の問題点を理解できない。
到達目標 項目６	耐震に対する建築基準法での規定を理解し，説明できる。	耐震に対する建築基準法での規定を理解できる。	耐震に対する建築基準法での規定を理解できない。
到達目標 項目７	耐震診断、耐震補強の位置付けを理解し，説明できる。	耐震診断、耐震補強の位置付けを理解できる。	耐震診断、耐震補強の位置付けを理解できない。
到達目標 項目８	防災からまもる建築・都市の手法を理解し，説明できる。	防災からまもる建築・都市の手法を理解できる。	防災からまもる建築・都市の手法を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B1専門(建築学)

教育方法等

概要	この科目は、阪神・淡路大震災の際に、自ら被災したうえに、企業の研究員として被災調査や行政の手助けに携わった教員が、その経験を活かして講義形式で授業を行うものである。災害時における人的被害の多寡は，建築の安全性に因るところが大きい。本科目では災害が起こった場合に，人命及び周辺環境への社会的被害を最小限に抑えるために必要な，建築・都市防災の基礎知識を学び，建築工学の視点で防災上の諸問題の解決視点を学習する。同時に，日常生活においても建築技術者として，社会において果たすべき役割についても学習する。
授業の進め方・方法	「事前事後学習」学習した内容の確認，自主的な研究を評価するために課題，小レポートを出題する。 「関連科目」建築設計，建築計画学，建築基準法，建築構造関連科目，建築材料関連科目，建築設備関連科目 「MCC対応」V-G-3 環境・設備，情報教育対応科目
注意点	日ごろから，建築や都市の防災に気を配るように努める。例えば，新聞・雑誌・ニュース等でみられる関連情報に関心を持ち，自分なりの問題意識を持つこと。また，常に自分という単位ではなく，多くの人々の立場になるように学習すること。 「評価方法」 成績の評価基準として６０点以上を合格とする。 　中間試験成績（３５%），学期末試験（３５%），課題（２０%），小レポート（１０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	概論　災害とは	災害とは何かを理解し，説明できる。
		2週	日本における災害の歴史と防災	日本における災害の歴史と，防災とは何かを理解し，説明できる。
		3週	防災の現状とＢＣＰ	災害の予測，防災計画，BCPを理解し，説明できる。
		4週	火災１　出火と火災拡大	出火と火災拡大について理解し，説明できる。
		5週	火災２　火災対策１	火災対策の歴史を理解し，説明できる。
		6週	火災３　火災対策２	法規制による火災対策について理解し，説明できる。
		7週	火災４　火災対策３	建築設備による火災対策について理解し，説明できる。
		8週	水害対策・台風対策	水害対策および台風対策を理解し，説明できる。
	4thQ	9週	雪害対策	雪害対策を理解し，説明できる。
		10週	地震１　建築基準法の変遷	建築基準法の変遷と地震対策との関係，耐震基準の成り立ちについて理解し，説明できる。

		11週	地震２　地震対策１	建築構造的な地震対策を理解し，説明できる。
		12週	地震３　地震対策２	耐震診断および耐震補強を理解し，説明できる。
		13週	地震４　地震対策３	津波予測および避難シミュレーションを理解し，説明できる。
		14週	まとめ	
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	環境・設備	消火設備について説明できる。	4	
				排煙設備について説明できる。	4	
				火災報知設備について説明できる。	4	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	鉄筋コンクリート構造ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20522	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	谷川 恭雄 他著「鉄筋コンクリート構造（第４版） 理論と設計」(森北出版)		
担当教員	船戸 慶輔		

到達目標

1．鉄筋コンクリート断面算定の基本仮定について理解し，説明できる。
2．スラブの配筋について理解し，算定できる。
3．耐震壁の配筋について理解し，算定できる。
4．基礎の配筋について理解し，算定できる。
5．定着と継手に関する諸量について理解し，説明できる。
6．簡単な構造物の構造計算書について理解し，説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	鉄筋コンクリート断面算定の基本仮定について理解し，説明できる。	鉄筋コンクリート断面算定の基本仮定について理解できる。	鉄筋コンクリート断面算定の基本仮定についての理解が困難である。
評価項目2	スラブの配筋について理解し，算定できる。	スラブの配筋について理解できる。	スラブの配筋についての理解が困難である。
評価項目3	耐震壁の配筋について理解し，算定できる。	耐震壁の配筋について理解できる。	耐震壁の配筋についての理解が困難である。
評価項目4	基礎の配筋について理解し，算定できる。	基礎の配筋について理解できる。	基礎の配筋についての理解が困難である。
評価項目5	定着と継手に関する諸量について理解し，説明できる。	定着と継手に関する諸量について理解できる。	定着と継手に関する諸量についての理解が困難である。
評価項目6	簡単な構造物の構造計算書について理解し，説明できる。	簡単な構造物の構造計算書について理解できる。	簡単な構造物の構造計算書についての理解が困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1専門(建築学) 創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	鉄筋コンクリート構造物の力学的考え方について理解しておくことは，構造設計をする場合だけでなく現場における施工技術者においても重要である。本授業では，４年後期に引き続き，構造部材についての力学上の基礎的知識を修得し，断面算定や配筋の問題を解決する能力を養う。
授業の進め方・方法	前期末試験を実施する。 講義内容の把握度と，到達目標の達成度を確認するため，随時課題を与える。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として60点以上を合格とする。 前期末：期末試験(100%) 【MCC対応】V-G-2 構造
注意点	授業中とテスト直前の学習のみでなく，平常時の予習・復習が大切です。 鉄筋コンクリート構造Iの内容と構造力学の基本について理解している必要があります。 講義内容のみを理解するだけでなく，設計図面と照らし合わせながら考えられるようにすることが大切です。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	断面算定の基本事項の復習	鉄筋コンクリート部材の断面算定の基礎知識について理解できる
		2週	床スラブの設計I　平板理論	鉄筋コンクリート床スラブの断面算定の基礎知識について理解できる
		3週	床スラブの設計II　実用的設計	鉄筋コンクリート床スラブの断面算定の基礎知識について理解できる
		4週	スラブ部材の構造制限	鉄筋コンクリート床スラブの断面算定の基礎知識について理解できる
		5週	階段状部材の設計	鉄筋コンクリート床スラブの断面算定の基礎知識について理解できる
		6週	耐震壁の設計I　設計理論	鉄筋コンクリート壁の断面算定の基礎知識について理解できる
		7週	耐震壁の設計II　耐力の算定	鉄筋コンクリート壁の断面算定の基礎知識について理解できる
		8週	基礎の設計I　基礎の種類，設計手順	鉄筋コンクリート基礎の断面算定の基礎知識について理解できる
	2ndQ	9週	基礎の設計II　接地圧，地反力	鉄筋コンクリート基礎の断面算定の基礎知識について理解できる
		10週	基礎の設計III　独立基礎の配筋	鉄筋コンクリート基礎の断面算定の基礎知識について理解できる
		11週	基礎の設計IV　杭基礎の設計	鉄筋コンクリート基礎の断面算定の基礎知識について理解できる

		12週	定着と継手I　鉄筋の付着強度	鉄筋の定着と継手における基礎知識について理解できる
		13週	定着と継手II 構造制限	鉄筋の定着と継手における基礎知識について理解できる
		14週	終局強度の概説	鉄筋コンクリート構造における終局強度について理解できる
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	構造	鉄筋コンクリート造(ラーメン構造、壁式構造、プレストレストコンクリート構造など)の特徴・構造形式について説明できる。	4	
				構造計算の設計ルートについて説明できる。	4	
				建物の外力と変形能力に基づく構造設計法について説明できる。	4	
				断面内の応力の分布について説明できる。	4	
				許容曲げモーメントを計算できる。	4	
				主筋の算定ができる。	4	
				釣合い鉄筋比について説明ができる。	4	
				中立軸の算定ができる。	4	
				許容せん断力を計算できる。	4	
				せん断補強筋の算定ができる。	4	
				終局曲げモーメントについて説明できる。	4	
				終局剪断力について説明できる。	4	
				断面内の応力の分布について説明できる。	4	
				許容曲げモーメントを計算できる。	4	
				MNインターラクションカーブについて説明できる。	4	
				主筋の算定ができる。	4	
				釣合い鉄筋比について説明ができる。	4	
				中立軸の算定ができる。	4	
				許容せん断力を計算できる。	4	
				せん断補強筋の算定ができる。	4	
				終局曲げモーメントについて説明できる。	4	
				終局剪断力について説明できる。	4	

評価割合

	試験	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	鉄骨構造ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20527	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	松井千秋「建築学構造シリーズ 建築鉄骨構造（改訂4版）」（オーム社）　ISBN 978-4-274-23154-4		
担当教員	小川 福嗣		

到達目標

1．高力ボルト接合の特徴を理解している。
2．接合部の設計ができる。
3．パネルゾーンを理解している。
4．柱・梁の応力や梁のたわみ量を計算し，安全度の検討が出来る。
5. 露出型柱脚の安全度の検討が出来る。
6. 架構の終局耐力を理解している。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1,2	適切な高力ボルト本数を算定し接合部の設計について十分理解している。	高力ボルト本数を算定し接合部の設計できる。	高力ボルト本数を算定できるが、接合部の設計について十分理解していない。
評価項目3,4	接合部パネルの応力状態を十分に理解し、安全度を考慮して柱・梁の応力状態や梁のたわみ量を算定できる。	接合部パネルの応力状態を理解し、柱・梁の応力状態や梁のたわみ量を算定できる。	接合部パネルの応力状態を理解し、柱・梁の応力状態や梁のたわみ量の算定が困難である。
評価項目5,6	露出型柱脚の安全度の検討ができる。	露出型柱脚の算定ができる。	露出型柱脚の算定が困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1専門(建築学) 創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	４年次の鉄骨構造Ｉに続いて，本講義では鉄骨構造の許容応力度設計にもとづいた主要構造各部の安全性の検討に関する基礎知識を得て，鉄骨構造断面におけるさまざまな問題解決能力を養う。さらに，建物の性能を示す終局耐力に関する知識を修得して，より高度の設計法理解への基礎とする。
授業の進め方・方法	授業内容の復習のため毎回課題を与えるので，時間外学習時間において課題を解き，次回の講義に提出すること。 [MCC対応] V-G-2　構造
注意点	演習問題を必ず行うことにより，不明な点を残さないこと。 期末試験を実施する。 試験成績80%，課題20% 成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	高力ボルト接合（１）	高力ボルト接合の特徴を理解している。
		2週	高力ボルト接合 （２）	高力ボルト接合の設計ができる。
		3週	溶接接合　（１）	溶接接合の特徴を理解している。
		4週	溶接接合　（２）	溶接接合の設計ができる。
		5週	溶接欠陥	溶接欠陥の内容を理解している。
		6週	継ぎ手の設計	継ぎ手の設計ができる。
		7週	破壊現象	柱梁接合部周りの溶接部の破壊欠陥の理解及びその対策が理解できる。
		8週	柱梁接合部設計（１）	柱・梁の応力や梁のたわみ量を計算し，安全度の検討が出来る。
	2ndQ	9週	柱梁接合部設計（２）	柱・梁の応力や梁のたわみ量を計算し，安全度の検討が出来る。
		10週	接合部パネル設計	パネルゾーンを理解している。
		11週	柱脚の設計（１）	露出型柱脚の安全度の検討が出来る。
		12週	柱脚の設計（２）	露出型柱脚の安全度の検討が出来る。
		13週	ブレース（１）	ブレースの検討ができる。
		14週	ブレース（２）	ブレースの検討ができる。
		15週	前期復習	架構の終局耐力を理解している。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	構造	鋼構造物の復元力特性と設計法の関係について説明できる。	4	
				S造の特徴・構造形式について説明できる。	4	
				鋼材・溶接の許容応力度について説明できる。	4	

				軸力のみを受ける部材の設計の計算ができる。	4	
				軸力、曲げを受ける部材の設計の計算ができる。	4	
				曲げ材の設計の計算ができる。	4	
				継手の設計・計算ができる。	4	
				高力ボルト摩擦接合の機構について説明できる。	4	
				溶接接合の種類と設計法について説明できる。	4	
				仕口の設計方法について説明ができる。	4	
				柱脚の種類と設計方法について説明ができる。	4	

評価割合

	試験	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	建築構造設計論

科目基礎情報

科目番号	20529	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	寺本隆幸著「建築構造の計画」(森北出版株式会社) / 関連するプリントを配布する		
担当教員	谷口 秀城		

到達目標

1．構造設計のポイントと流れを説明できる。
2．建築の構造計画で注意すべき事柄を説明できる。
3．各種荷重の種類とその力の流れが説明できる。
4．簡単な建築物の構造計画を行うことができる。
5．地震の被害とその対策を理解し，説明できる。
6．建物の耐震性能について理解し，説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標項目1,2	構造設計のポイントと流れを理解し，構造計画を説明できる。	構造設計のポイントと流れを理解できる。	構造設計のポイントと流れの理解が困難である。
到達目標項目3,4	各種荷重の種類とその力の流れが説明でき，簡単な建築物の構造計画を行うことができる。	各種荷重の種類とその力の流れが説明できる。	各種荷重の種類とその力の流れの理解が困難である。
到達目標項目5	地震の被害とその対策を理解し，説明できる。	地震の被害とその対策を理解できる。	地震の被害とその対策を理解の理解が困難である。
到達目標項目6	建物の耐震性能について理解し，説明できる。	建物の耐震性能について理解できる。	建物の耐震性能についての理解が困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1専門(建築学)

教育方法等

概要	「構造力学」や「鉄骨構造」・「鉄筋コンクリート構造」で修得した基礎の専門知識を統合し，未修得の部分を補いながら，構造設計とは何かを学習した上で，幅広い知見をもって，構造デザインや建築構造設計が果たすべき役割と可能性について理解することを目標とする。この科目は構造設計事務所において，設計を担当している教員がその経験を活かし，建築構造設計手法等について講義形式で授業を行うものである。
授業の進め方・方法	中間試験・期末試験を実施する。成績の評価基準として60点以上を合格とする。 中間・期末試験成績80%（中間40%・期末40%），レポート（20%） 試験では構造設計に対する全体的な理解及び具体的な設計手法についての理解などを問う。 週の講義内容の中の重要箇所について課題を出し，期限内にレポート提出を求め，そのレポートの内容を評価する。 講義内容の理解度と，授業目標の到達を確認するため，随時レポート課題を与える。 課題は翌週に必ず提出すること。 [MCC対応] V-G-2　構造
注意点	４年次までに修得した「構造力学」・「鉄骨構造」・「鉄筋コンクリート構造」の内容を理解しておくことが必要である。 構造設計の一連の流れ・ポイントを理解することが目的であるから，途中で放棄せずに最後まで，課題を自分の手で仕上るのが重要である。 判らない箇所は適宜，質問すること。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	構造設計	構造設計の概要について理解し，説明できる。
		2週	構造計画	構造計画の方法について理解し，説明できる。
		3週	荷重と外力	建築物に作用する荷重と外力について理解し，説明できる。
		4週	設計方法	構造設計の方法について理解し，説明できる。
		5週	構造種別と材料 その１	構造種別と材料の性質について理解し，説明できる。
		6週	構造種別と材料 その２	構造種別と材料の性質について理解し，説明できる。
		7週	基礎構造	基礎の構造について理解し，説明できる。
		8週	構造形式と構造デザイン その１	構造形式と構造デザインとの関りについて理解し，説明できる。
	2ndQ	9週	構造形式と構造デザイン その２	構造形式と構造デザインとの関りについて理解し，説明できる。
		10週	地震被害と耐震規定	過去の地震被害と耐震規定の変遷について理解し，説明できる。
		11週	耐震設計 その１	耐震設計の方法について理解し，説明できる。
		12週	耐震設計 その２	耐震設計の方法について理解し，説明できる。
		13週	免震・制振構造	免震構造や制振構造について理解し，説明できる。
		14週	耐震診断と補強	耐震診断の手法と補強の工法について理解し，説明できる。
		15週	前期復習	

		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	構造	建築構造の成り立ちを説明できる。	4	
				建築構造(W造、RC造、S造、SRC造など)の分類ができる。	4	
				骨組構造物に作用する荷重の種類について説明できる。	4	
				各種構造の設計荷重・外力を計算できる。	4	

評価割合

	試験	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	建築振動論

科目基礎情報

科目番号	20530	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	宮本裕司　他「建築振動を学ぶ -地震から免震・制震まで-」（理工図書）		
担当教員	船戸 慶輔		

到達目標

1．建築構造に関連する各種振動について理解し，説明できる。
2．地震動の性質と震害対策について理解し，説明できる。
3．耐震設計と構造計画について理解し，説明できる。
4．制振構造および免震構造について理解し，説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	建築構造に関連する各種振動について理解し，説明できる。	建築構造に関連する各種振動について理解できる。	建築構造に関連する各種振動についての理解が困難である。
評価項目2	地震動の性質と震害対策について理解し，説明できる。	地震動の性質と震害対策について理解できる。	地震動の性質と震害対策についての理解が困難である。
評価項目3	耐震設計と構造計画について理解し，説明できる。	耐震設計と構造計画について理解できる。	耐震設計と構造計画についての理解が困難である。
評価項目4	制振構造および免震構造について理解し，説明できる。	制振構造および免震構造について理解できる。	制振構造および免震構造についての理解が困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 3
創造工学プログラム B1専門(建築学) 創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	建築構造物は，つねに何らかの振動にさらされている状態にある。本授業は，種々の振動源によって与えられる建築構造物の振動問題について理解し，振動抑制のための技術について学ぶことを目的とする。とくに耐震設計において振動論の基礎知識は不可欠である。耐震構造だけでなく，制振や免震の技術を取り入れた構造など，人々に物的な損害を与える建物の振動とその対策について学習し，社会における構造設計者の役割を確認する。
授業の進め方・方法	中間試験, 前期末試験を実施する。 講義内容の把握度と，到達目標の達成度を確認するため，随時課題を与える。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として60点以上を合格とする。 学年末：後期中間試験(50%), 学年末試験(50%) 【MCC対応】V-G 2 構造
注意点	授業中や試験直前の学習のみでなく，平常時の予習・復習が大切です。 力学，解析学，構造力学の基本について理解している必要があります。 地震関連や台風関連など自然災害に関するニュース報道について，関心を持っておくようにして下さい。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	建築構造における振動論の概要，目的	建築構造における振動問題に関する基礎知識について理解できる
		2週	各種の振動源とその評価	各種の振動源とその評価について理解できる
		3週	振動の防止対策概略	振動の防止対策概略について理解できる
		4週	地震と震害	地震の仕組みと震害について理解できる
		5週	地震波による建物の振動	地震波による建物の振動に関する基礎知識について理解できる
		6週	質点モデルによる振動解析概説	質点モデルによる振動解析の基礎知識について理解できる
		7週	地震に対する構造解析	地震に対する構造解析の基礎知識について理解できる
		8週	建物の耐震・耐風設計概説	建物の耐震・耐風設計の基礎知識について理解できる
	4thQ	9週	耐震設計からみた構造計画	耐震設計からみた構造計画の基礎知識について理解できる
		10週	耐震設計における荷重算定	耐震設計における荷重算定の基礎知識について理解できる
		11週	免震構造と制振構造	免震構造と制振構造の原理や特徴について理解できる
		12週	地盤増幅と建物との相互作用	地盤による振動の増幅や建物との相互作用について理解できる
		13週	建築振動と地震防災	建築振動と地震防災の具体策について理解できる
		14週	耐震診断と耐震改修	耐震診断と耐震改修の基礎知識について理解できる
		15週	まとめと復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	構造	マグニチュードの概念と震度階について説明できる。	4	
				地震被害を受けた建物の破壊等の特徴について説明できる。	4	

評価割合

	試験	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	土質基礎工学

科目基礎情報

科目番号	20531	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：桑原文夫「地盤工学」（森北出版）　教材：関連するプリントを配布する。　参考書：日本建築学会編「建築基礎構造設計指針」		
担当教員	竹村 誠二		

到達目標

1．土の構成や土の特性値を算定できる。
2．代表的な地盤調査を理解している。
3．土の強度と破壊について理解し，説明できる。
4．地盤内の応力の計算ができる。
5．地盤の沈下量を計算できる。
6．基礎の支持力を求められる。
7．液状化現象を理解している。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標項目１，２、６	地盤調査の種類と内容を理解し適切な基礎を選定する。それぞれの基礎種別に支持力を求める。	地盤調査の種類と内容を理解しそれぞれの基礎種別に支持力を求める。	地盤調査の種類と内容を理解しそれぞれの基礎種別に支持力を求めることができない。
到達目標項目７	液状化現象を理解し、液状化判定をする。	液状化現象を理解している。	液状化現象を理解していない。
到達目標項目３，４，５	直接基礎の圧密沈下量を求める。建物および基礎種別に応じた要求性能に対して沈下量の評価を行う。	直接基礎の圧密沈下量を求める。	直接基礎の圧密沈下量を求められない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1専門(建築学)

教育方法等

概要	地盤に支持されている建築物にとって，地盤の性質と挙動を理解することは建築物の基礎を合理的に設計するために重要である。その知識は広範にわたるので，本講義においてはそれらの基本的知識を修得し建築基礎構造の問題の解決への礎とする。この科目は構造設計事務所において，設計を担当している教員がその経験を活かし，建築基礎構造の設計手法等について講義形式で授業を行うものである。
授業の進め方・方法	講義内容についての理解を深めるため随時課題を与えるので，時間外学習時間に課題を解いて，次回講義までに提出すること。 【関連科目】物理，建築生産 【MCC対応】V-G-2 構造
注意点	授業中の学習のみでなく，平生時の復習が大切である。 【評価方法・評価基準】中間試験および期末試験を実施する。また、５回のレポートを提出することを義務づける。 試験成績（８0%）とレポート成績（２０%）の合計とする。 成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	土の分類と特性値／令和６年能登半島地震	土の種類を理解する。砂質土や粘性土の特徴を理解する。今回の地震被害（擁壁）について
		2週	地盤調査	地盤調査方法の種類と内容を理解する。建設予定の建物種別に適した調査方法を理解する。
		3週	土のせん断強度とモールの応力円	土のせん断強度を理解する。
		4週	荷重による地盤内応力（１）	集中荷重や等分布荷重などによって生じる地中応力を求める。
		5週	荷重による地盤内応力（２）	有効応力を理解する。
		6週	土圧論（１）	地下壁や擁壁にかかる土圧について理解する。主働土圧と受働土圧、静止土圧を理解する。課題「土圧計算」
		7週	土圧論（２）	様々な土圧を求める。
		8週	土の圧縮履歴特性	土の試料が圧縮されたときのひずみと応力度の関係を理解する。
	2ndQ	9週	圧密沈下	直接基礎の沈下について圧密沈下を理解する。
		10週	経年沈下	圧密沈下の経時変化を理解する。
		11週	砂地盤の液状化	液状化のメカニズム、液状化の起こりやすい土質と状況を理解する。
		12週	直接基礎の支持力	テルザッキの重ね合わせ公式を理解する。課題「直接基礎支持力計算」
		13週	杭基礎の支持力Ｉ	様々な杭基礎の支持力の発現原理を理解する。課題「杭基礎支持力計算」
		14週	杭基礎の支持力と回転曲げ剛性	杭の支持力を求める。

		15週	前期復習	要点を整理し解説する。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	構造	基礎形式(直接、杭)の分類ができる。	4	
				基礎形式別の支持力算定方を説明できる。	4	

評価割合

	試験	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	40	20	60
専門的能力	20	0	20
分野横断的能力	20	0	20

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	建築環境工学ＩＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20534	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書： 田中俊六他「建築環境工学　改訂４版」（井上書院）		
担当教員	恩村 定幸		

到達目標

１．建築環境の測定方法を理解し，説明できる。
２．建築環境の測定や解析の意義を理解し，説明できる。
３．非定常状態を理解し，基礎式（微分方程式）が導出できる。
４．基礎式を理解し，四則計算が可能な数式に離散化できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	建築環境の測定方法を理解し，説明できる。	建築環境の測定方法を理解できる。	建築環境の測定方法を理解できない。
到達目標 項目２	建築環境の測定や解析の意義を理解し，説明できる。	建築環境の測定や解析の意義を理解できる。	建築環境の測定や解析の意義を理解できない。
到達目標 項目３	非定常状態を理解し，基礎式（微分方程式）が導出できる。	非定常状態を理解できる。	非定常状態を理解できない。
到達目標 項目４	基礎式を理解し，四則計算が可能な数式に離散化できる。	基礎式を理解できる。	基礎式を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B1専門(建築学) 創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	この科目は、企業で建築環境や建築設備に関する研究開発業務を担当していた教員が、その経験を活かして講義形式で授業を行うものである。主に、建築環境工学Ｉで学習した熱や水分の移動について，非定常状態での取り扱い方を学習する。本科では建物の計画時における定常問題の解決能力をさらに発展させ，日常的な非定常問題に対しても解決できる能力を養い，熱水分の移動に関することだけでなく，音や流体の非定常問題にも対処できる方法を学ぶ。
授業の進め方・方法	「事前事後学習」授業の理解度を確認するために，毎回，演習課題を課します。 「関連科目」建築環境工学Ｉ 「MCC対応」V-G-3 環境・設備，情報教育対応科目
注意点	関数電卓，定規等を用意すること。 演習課題の提出については締め切りを厳守すること。 配布資料はファイリングして保管すること。 「評価方法」 中間試験と期末試験を実施する。毎回の演習課題の提出状況および内容を評価する。成績の評価基準として60点以上を合格とする。 中間試験（40%），期末試験（40%），演習（20%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	建築環境の測定①	建築環境の測定方法を理解し，説明できる。
		2週	建築環境の測定②	建築環境の測定や解析の意義を理解し，説明できる。
		3週	非定常熱伝導（定常熱伝導）復習	熱・伝熱・熱貫流を理解し，説明できる
		4週	非定常熱伝導（定常熱伝導）演習	熱・伝熱・熱貫流を理解し，壁体内の温度分布の計算ができる。
		5週	非定常熱伝導（基礎理論）	非定常の熱伝導を理解し，基礎式を導出できる。
		6週	非定常熱伝導（差分法①）	一次元の基礎式の離散化（差分）が行える。
		7週	非定常熱伝導（差分法②）	二次元の基礎式の離散化（差分）が行える。
		8週	非定常熱伝導（差分法③）	異なる材料がある場合の基礎式の離散化（差分）が行える。
	2ndQ	9週	非定常熱伝導（差分法④）	位置刻みが不等分割の場合の基礎式の離散化（差分）が行える。
		10週	非定常水分移動（定常水分移動）復習	壁体内の水分の移動を理解し，説明できる
		11週	非定常水分移動（定常水分移動）演習	壁体内の水分の分布が計算でき，結露の検討が行える。
		12週	非定常水分移動（基礎理論①）	非定常の水分の移動を理解し，基礎式を導出できる。
		13週	非定常水分移動（基礎理論②）	水分化学ポテンシャルの差を駆動力とした場合の熱水分同時移動方程式の解き方を理解できる。
		14週	非定常水分移動（基礎理論③）	含水率や水蒸気圧の差を駆動力とした場合の熱水分同時移動方程式の解き方を理解できる。
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	環境・設備	大気汚染の歴史と現象について説明できる。	4	
				空気汚染の種類と室内空気環境基準について説明できる。	4	
				必要換気量について計算できる。	4	
				自然換気と機械換気について説明ができる。	4	
	分野別の工学実験・実習能力	建築系分野【実験・実習能力】	建築系【実験実習】	実験の目的と方法を説明できる。	4	
				建築を取巻く環境(例えば音、光、温度、湿度、振動など)を実験により把握できる。	4	
				実験結果を整理し、考察できる。	4	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	測量学演習

科目基礎情報

科目番号	20538	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	岡澤宏他「あたらしい測量学　－基礎から最新技術までー」（コロナ社）		
担当教員	船戸 慶輔,小川 福嗣		

到達目標

1．実習を通じて，巻尺による骨組測量の方法を理解し，機器の操作ができる。
2．実習を通じて，水準測量による高低差の測定法を理解し，機器の操作ができる。
3．実習を通じて，角測量による水平角の測定法を理解し，機器の操作ができる。
4．実習を通じて，平板測量による平面図の作成法を理解し，機器の操作ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	巻尺による骨組測量の方法を理解し，機器の操作ができる。	巻尺による骨組測量の方法を理解できる。	巻尺による骨組測量の方法の理解が困難である。
評価項目2	水準測量による高低差の測定法を理解し，機器の操作ができる。	水準測量による高低差の測定法を理解できる。	水準測量による高低差の測定法の理解が困難である。
評価項目3	角測量による水平角の測定法を理解し，機器の操作ができる。	角測量による水平角の測定法を理解できる。	角測量による水平角の測定法の理解が困難である。
評価項目4	平板測量による平面図の作成法を理解し，機器の操作ができる。	平板測量による平面図の作成法を理解できる。	平板測量による平面図の作成法の理解が困難である。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1専門(建築学)

教育方法等

概要	建築デザインのための基本事項として，測量学は建築技術者としての基礎的素養の一つである。測量学の講義及び実習を通じて各種の測量法を理解し，建築技術者としての基礎学力を身に付け，実習を通して測量法の習得，さらに課題解決の方法を学ぶ。
授業の進め方・方法	期末試験を実施する。 実習は各班の測量結果として提出される課題報告書および図面等の成果品をもとに評価する。 実習を欠席した場合，欠席した回の実習の評価は0とする(報告書への連名を認めない)。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として60点を合格とする。 前期末試験(45%)，実習課題報告書(45%)，レポート(10%) 【MCC対応】Ⅵ－G　建築系分野（実験・実習能力）
注意点	平常時から予習，復習を心がけ，疑問点や理解できなかった点はそのまま放置せず，授業時間内や放課後に積極的に質問すること。 ４年次の測量学での学習内容をもとに実習をおこなうので，測量器具・器械の操作法，各種測量法をしっかりと理解しておくこと。 測量機器の操作方法を体得するためにも，実習は重要である。実習には必ず出席すること。 実習の際には実習に適した服・靴を着用し，筆記用具，関数電卓，教科書を持参すること。 担当教員が実習に不適切な服装・行動と判断した場合は，実習に参加させないことがある。 実習の成果はその都度，報告書として班ごとに必ず提出すること。 授業スケジュールは，天候に応じて講義と実習の順序を変更する。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	講義　ガイダンス	全体の授業の流れ及び実習方法を理解できる
		2週	講義　誤差論に基づく測定値の処理方法	誤差論に基づく測定値の処理方法を理解できる
		3週	実習　距離測量　巻尺による骨組測量	巻尺による距離測量を理解できる
		4週	講義　水準測量　直接水準測量に使用する器械と器具	直接水準測量に使用する器械と器具について理解できる
		5週	実習　水準測量　高低差測量	高低差測量を理解できる
		6週	講義　角測量　器械の据付法，角測量の用語と視準方法	角測量の用語と視準方法を理解できる
		7週	実習　角測量１　水平角の測定	水平角の測定を理解できる
		8週	実習　角測量２　骨組の測量	角測量の手法を用いた骨組の測量を理解できる
	2ndQ	9週	講義　平板測量	平板測量に使用する器械と器具について理解できる
		10週	実習　平板測量１　骨組測量１	平板を用いた骨組測量を理解できる
		11週	実習　平板測量２　骨組測量２	平板を用いた骨組測量を理解できる
		12週	実習　平板測量３　細部測量１	平板を用いた細部測量を理解できる
		13週	実習　平板測量４　細部測量２	平板を用いた細部測量を理解できる
		14週	講義　各種測量機器，測量方法の補足	各種測量機器，測量方法について理解できる
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の工学実験・実習能力	建築系分野【実験・実習能力】	建築系【実験実習】	建築生産で利用されている測量(例えば、レベル、トランシット、トータルステーション、GPS測量など)について機器の取り扱いができる。	4	
				測量の結果を整理できる。	4	

評価割合

	試験	課題	レポート	合計
総合評価割合	45	45	10	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	45	45	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	建築生産ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	20540	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書： 現場技術者が教える「施工」の本＜仕上編＞		
担当教員	秦 明日香		

到達目標

１．仕上工事の方法と管理のポイントを理解し，説明できる。
２．機能材料の施工方法と管理のポイントを理解し，説明できる。
３．建築生産における材料の再利用，環境保全のための方策を理解し，説明できる。
４．建築生産における契約を理解し，説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	仕上工事の方法と管理のポイントを理解し，説明できる。	仕上工事の方法と管理のポイントを理解できる。	仕上工事の方法と管理のポイントを理解できない。
到達目標 項目２	機能材料の施工方法と管理のポイントを理解し，説明できる。	機能材料の施工方法と管理のポイントを理解できる。	機能材料の施工方法と管理のポイントを理解できない。
到達目標 項目３	建築生産における材料の再利用，環境保全のための方策を理解し，説明できる。	建築生産における材料の再利用，環境保全のための方策を理解できる。	建築生産における材料の再利用，環境保全のための方策を理解できない。
到達目標 項目４	建築生産における契約を理解し，説明できる。	建築生産における契約を理解できる。	建築生産における契約を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 3
創造工学プログラム B1専門(建築学)

教育方法等

概要	本科目では，「建築生産」の総体を理解するとともに，その中で主要な部分である「建築施工」を学習する。建築施工は，建築計画・意匠・構造・設備・法規などの建築知識と，施工管理技術を駆使し，発注者ニーズに応え，生命と財産を守る建造物を提供するという社会的な使命を持っている。そのために必要な，建築技術者としての専門的知識と心構え，問題の発見と解決過程について学習する。
授業の進め方・方法	【MCC】V-G-5　施工、法規 「事前事後学習」見学実習など可能な限り実施し、その際はレポートを提出させる。 「関連科目」構造力学，建築材料Ⅰ，建築材料Ⅱ，鉄筋コンクリート構造，鉄骨構造
注意点	躯体工事については教科書を指定，講義ではＶＴＲ、写真等の実例を多く示し理解を助ける。また、必要に応じてカタログ・サンプルの確認も行う。 建物の品質を最終的に決定するのは施工である、との認識を持ってこの科目を勉強してもらいたい。また、常日頃から建物や建築現場を漫然と見るのではなく、問題意識を持って視る癖を身に付けること。 「評価方法」 中間試験，期末試験とレポート・小課題によって成績を評価する。成績の評価基準として60点以上を合格とする。 　中間試験（30%），期末試験（30%），レポート・小課題（40%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	概論「仕上げ工事とは」	仕上げ工事の概要を理解し，説明できる。
		2週	タイル工事	タイル工事を理解し，説明できる。
		3週	石工事	石工事を理解し，説明できる。
		4週	左官工事	左官工事を理解し，説明できる。
		5週	塗装工事	塗装工事を理解し，説明できる。
		6週	金属工事	金属工事を理解し，説明できる。
		7週	ガラス工事	ガラス工事を理解し，説明できる。
		8週	メタルカーテンウォール工事	メタルカーテンウォール工事を理解し，説明できる。
	2ndQ	9週	ＰＣカーテンウォール工事	ＰＣカーテンウォール工事を理解し，説明できる。
		10週	防水工事	防水工事を理解し，説明できる。
		11週	シーリング工事	シーリング工事を理解し，説明できる。
		12週	その他の仕上げ工事	その他の仕上げ工事を理解し，説明できる。
		13週	建築工事を取り巻く状況	建築工事を取り巻く状況を理解し，説明できる。
		14週	建築工事と環境保全	建築工事と環境保全を理解し，説明できる。
		15週	復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	レポート	課題	合計
総合評価割合	60	30	10	100

基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	60	30	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	建築法規

科目基礎情報

科目番号	20541	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	建築関係法令集 法令編、建築知識「世界で一番やさしい建築基準法 法改正完全対応版」（エクスナレッジ）最新版		
担当教員	道地 慶子,中西 昭太		

到達目標

1．建築基準法の体系と用語を理解し、説明できる。
2．建築基準法の基本用語を理解し、説明できる。
3．建築基準法の単体規定について理解し、説明できる。
4．建築基準法の集団規定について理解し、説明できる。
5．建築関係法規の概要を理解し、説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1，2	建築基準法の体系と用語を理解し、解説できる。建築基準法の基本用語を理解し、説明できる。	基本的な建築基準法の体系と用語を理解し、解説できる。基本的な建築基準法の基本用語を理解し、説明できる。	建築基準法の体系と用語を理解し、解説できない。建築基準法の基本用語を理解し、説明できない。
評価項目3，4	建築基準法の単体規定について理解し、説明できる。建築基準法の集団規定について理解し、説明できる。	基本的な建築基準法の単体規定について理解し、説明できる。基本的な建築基準法の集団規定について理解し、説明できる。	建築基準法の単体規定について理解し、説明できない。建築基準法の集団規定について理解し、説明できない。
評価項目5	建築関係法規の概要を理解し、説明できる。	基本的な建築関係法規の概要を理解し、説明できる。	建築関係法規の概要を理解し、説明できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 3
創造工学プログラム B1専門(建築学)

教育方法等

概要	社会情勢の変化に伴い建築関係法令は変化し，複雑化している。当講座では，建築基準法を中心とした建築に関する諸法令の基本的体系及びその概要を習得することにより，建築技術者の建築活動に必要とされる，基礎的な知識，問題解決のための判断能力，モラルを養うことを目的としている。 この科目は企業で建築設計を担当していた教員が，その経験を活かし，建築に関する法令上での規定等について講義形式で授業を行うものである。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】講義内容の履修度復習のため，関係法令規定による小テストを実施する。 【 関連科目】 都市計画，建築防災論，構造力学，建築環境工学，施工 【 MCC対応】 V-G-5　施工・法規
注意点	【評価方法・評価基準】前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。成績の評価基準として60点以上を合格とする。 前期成績＝前期中間試験（40%）＋前期末試験（40%）＋小テスト等（20%） 後期成績＝後期中間試験（40%）＋学年末試験（40%）＋小テスト等（20%） 学年成績＝前期末成績（50%）＋後期成績（50%） 【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】 法律の細部を暗記的に理解するのではなく，法の体系や，法と建築設計や施工の関係性を理解すること。 建築物単体の設計施工の視点だけではなく，防災，バリアフリー，景観等建築に関わるまちづくりを支える法的枠組みを理解すること。 法令集を日常的に使用し，法的言い回しや「法律－施行令－規則－告示」の体系になれること。 法規制，基準を通じて，建築技術者として負うべき責務を理解すること。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	建築法規の概要	到達目標１
		2週	用語の定義１	到達目標２
		3週	用語の定義２	到達目標２，３
		4週	用語の定義：防火	到達目標２，３
		5週	面積と高さ１	到達目標３
		6週	面積と高さ2	到達目標３
		7週	建築手続き１	到達目標３
		8週	前期中間まとめ	到達目標５
	2ndQ	9週	前期中間復習	到達目標５
		10週	建築手続き２	到達目標３
		11週	一般構造・採光	到達目標３
		12週	一般構造・換気	到達目標３
		13週	その他の一般構造１	到達目標３
		14週	その他の一般構造２	到達目標３
		15週	前期復習	到達目標５
		16週		
後期	3rdQ	1週	道路と敷地１	到達目標４

		2週	道路と敷地２	到達目標４
		3週	用途地域１	到達目標４
		4週	用途地域２	到達目標４
		5週	容積率と建ぺい率１	到達目標４
		6週	容積率と建ぺい率２	到達目標４
		7週	後期中間まとめ１	到達目標３
		8週	後期中間まとめ２	到達目標５
	4thQ	9週	後期中間復習	到達目標５
		10週	高さ制限１	到達目標４
		11週	高さ制限２	到達目標４
		12週	高さ制限３	到達目標４
		13週	防火地域	到達目標４
		14週	手続き規定と関係法規	到達目標５
		15週	後期復習	到達目標５
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	建築系分野	施工・法規	工事の流れ(仮設・準備・基礎・地業・躯体・仕上げ・設備(電気・空調・給排水・衛生)・解体)について説明できる。	4	
				建築物の保守・維持管理の概要・現状について説明できる。	4	
				請負契約(見積り、積算を含む)について説明できる。	4	
				瑕疵・保証について説明ができる。	4	
				現場組織の編成について説明できる。	4	
				設計図書と施工図の関係について説明できる。	4	
				各種書類の行政への届出先と期限について説明できる。	4	
				5大管理項目(品質、原価、工程、安全、環境)の特徴について説明できる。	4	
				ネットワーク工程表の計算ができる。	4	
				バーチャート工程表について説明できる。	4	
				鉄筋の加工について説明できる。	4	
				継手(重ね、圧接、機械式、etc.)の仕組みについて説明できる。	4	
				定着の仕様とメカニズムについて説明できる。	4	
				鉄筋の組立ての基準・仕様について説明できる。	4	
				かぶりの必要性、かぶり厚さの基準・仕様・法令について説明できる。	4	
				型枠の材料、種類をあげることができる。	4	
				型枠の組立て手順について説明できる。	4	
				せき板の存置期間について説明できる。	4	
				支保工の存置期間について説明できる。	4	
				使用材料の試験・管理値について説明できる。	4	
				生コンの発注について説明できる。	4	
				運搬・締固め(打込み)の方法・手順について説明できる。	4	
				養生の必要性について説明できる。	4	
				現場組立て(建方)方法、工法について説明できる。	4	
				法の体系について説明できる。	4	
				法令用語について説明できる。	4	
				建築物などの定義について説明できる。	4	
				工作物の定義について説明できる。	4	
				防火に関する用語について説明できる。	4	
				建築手続きに関する用語について説明できる。	4	
				建築基準法に基づき、建築物の面積、高さ、階数が算定できる。	4	
				一般構造(構造方法に関する技術的基準)の法令文を読み、適用できる。	4	
				構造強度(構造計算方法に関する規定)の法令文を読み、適用できる。	4	
				防火・耐火・内装制限に関する法令を探すことができる。	4	
				避難・消防関係規定法令を探すことができる。	4	
				建築設備関連法令を探すことができる。	4	
				建築基準法で定める道路と敷地について説明できる。	4	
				用途地域について説明できる。	4	
				容積率・建ぺい率について説明できる。	4	
				高さ制限について説明できる。	4	
				防火地域について説明できる。	4	
				確認と許可について説明できる。	4	

				建築基準法に関連する法律関係(例えば都市計画法、消防法、ハートビル法、品確法、建築士法、建設業法、労働安全衛生規則など)の法令を探すことができる。	4	

評価割合

	試験	その他	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	卒業研究

科目基礎情報

科目番号	20548	科目区分	専門 / 必修
授業形態		単位の種別と単位数	履修単位: 10
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	通年	週時間数	10
教科書/教材	指導教員の指示による。		
担当教員	建築学科 全教員		

到達目標

1．研究の目的と意義を把握している。
2．研究過程を理解し，計画的に実行できる
3．自主的・継続的に学習できる能力を身につける。
4．研究の成果を把握し，まとめ上げることができる。
5．研究成果を，限られた時間内で簡潔にわかりやすく発表できる。
6．発表において，適切な質疑応答ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1、２，３	研究の目的と意義を把握している。 研究過程を理解し，計画的に実行できる。自主的・継続的に学習できる能力を身につける。	基本的な研究の目的と意義を把握している。基本的な研究過程を理解し，計画的に実行できる。自主的・継続的に学習できる基本的な能力を身につける。	研究の目的と意義を把握していない。研究過程を理解せず，計画的に実行できない。自主的・継続的に学習できる能力がない。
評価項目４	研究の成果を把握し，まとめ上げることができる。	基本的な研究の成果をまとめ上げることができる。	研究の成果を把握し，まとめ上げることができない。
評価項目５、６	研究成果を，限られた時間内で簡潔にわかりやすく発表できる。 発表において，適切な質疑応答ができる。	研究成果を，時間内に発表できる。 発表において，質疑応答ができる。	研究成果を，限られた時間内で発表できない。 発表において，適切な質疑応答ができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4
創造工学プログラム A2 創造工学プログラム E1

教育方法等

概要	建築学に関するテーマについて専門教員の指導を受けながら，自立的に調査し，まとめ，推論し，検証し，結論を導き，その成果を発表する，という研究・発表のプロセスを学ぶ。高専での勉学の集大成となる。問題解決型学習をとおして，創造の喜びを修得することを目的とする。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】指導教員の指示による。 【 関連科目】 建築学科全科目 【MCC対応】Ⅶ　汎用的技能，Ⅷ　態度・志向性（人間力），Ⅸ　総合的な学修経験と創造的思考力
注意点	【評価方法・評価基準】以下の観点にもとづき，最終的に全教員の審査により判定する。 ・指導教員による，卒業論文の内容および日頃の取組方の評価（７０%） ・卒業研究発表におけるまとめ方および発表状況の評価（３０%） 「成績の評価基準として６０点以上を合格とする。」 【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】余裕のある限り，一つの結果に満足せず次のレベルを目指すこと。 困難に思える問題も絶えず思考し続けることにより解決することが多々あるので，粘り強く問題に向かうこと。 指導教員との打合せを怠らず，注意・助言等を積極的に受けること。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	卒業研究ガイダンス	研究の目的と意義を把握する。
		2週	卒業研究	研究の目的と意義を把握する。
		3週	卒業研究	研究の目的と意義を把握する。
		4週	卒業研究	研究の目的と意義を把握する。
		5週	卒業研究	研究過程を理解し，計画的に実行できる 自主的・継続的に学習できる能力を身につける。
		6週	卒業研究	研究過程を理解し，計画的に実行できる 自主的・継続的に学習できる能力を身につける。
		7週	卒業研究	研究過程を理解し，計画的に実行できる 自主的・継続的に学習できる能力を身につける。
		8週	卒業研究	研究過程を理解し，計画的に実行できる 自主的・継続的に学習できる能力を身につける。
	2ndQ	9週	卒業研究	研究過程を理解し，計画的に実行できる 自主的・継続的に学習できる能力を身につける。
		10週	卒業研究	研究過程を理解し，計画的に実行できる 自主的・継続的に学習できる能力を身につける。
		11週	卒業研究	研究過程を理解し，計画的に実行できる 自主的・継続的に学習できる能力を身につける。
		12週	卒業研究	研究過程を理解し，計画的に実行できる 自主的・継続的に学習できる能力を身につける。
		13週	卒業研究	研究過程を理解し，計画的に実行できる 自主的・継続的に学習できる能力を身につける。

		14週	卒業研究中間発表	研究成果を，限られた時間内で簡潔にわかりやすく発表できる。 発表において，適切な質疑応答ができる。
		15週	卒業研究	研究過程を理解し，計画的に実行できる 自主的・継続的に学習できる能力を身につける。
		16週		
後期	3rdQ	1週	卒業研究	研究過程を理解し，計画的に実行できる 自主的・継続的に学習できる能力を身につける。
		2週	卒業研究	研究過程を理解し，計画的に実行できる 自主的・継続的に学習できる能力を身につける。
		3週	卒業研究	研究過程を理解し，計画的に実行できる 自主的・継続的に学習できる能力を身につける。
		4週	卒業研究	研究過程を理解し，計画的に実行できる 自主的・継続的に学習できる能力を身につける。
		5週	卒業研究	研究過程を理解し，計画的に実行できる 自主的・継続的に学習できる能力を身につける。
		6週	卒業研究	研究過程を理解し，計画的に実行できる 自主的・継続的に学習できる能力を身につける。
		7週	卒業研究中間発表	研究成果を，限られた時間内で簡潔にわかりやすく発表できる。 発表において，適切な質疑応答ができる。
		8週	卒業研究	研究の成果を把握し，まとめ上げることができる。
	4thQ	9週	卒業研究	研究の成果を把握し，まとめ上げることができる。
		10週	卒業研究	研究の成果を把握し，まとめ上げることができる。
		11週	卒業研究	研究の成果を把握し，まとめ上げることができる。
		12週	卒業研究	研究の成果を把握し，まとめ上げることができる。
		13週	卒業論文概要の提出	研究の成果を把握し，まとめ上げることができる。
		14週	卒業研究発表会	研究成果を，限られた時間内で簡潔にわかりやすく発表できる。 発表において，適切な質疑応答ができる。
		15週	卒業論文提出	研究の成果を把握し，まとめ上げることができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用能力向上のための学習	関心のあるトピックや自分の専門分野に関する論文やマニュアルなどの概要を把握し、必要な情報を読み取ることができる。	4	
				英文資料を、自分の専門分野に関する論文の英文アブストラクトや口頭発表用の資料等の作成にもつながるよう、英文テクニカルライティングにおける基礎的な語彙や表現を使って書くことができる。	4	
	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	4	
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	4	
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	4	
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	4	
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	4	
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	4	
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	4	
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	4	
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	4	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	4	
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	4	
		技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を認識している。	4	
				説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的な責任事項を説明できる。	4	
				社会における技術者の役割と責任を説明できる。	4	
				現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を説明できる。	4	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	4	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	4	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	4	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	4	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	4	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	4	

	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	4	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	4	
				目標の実現に向けて計画ができる。	4	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	4	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	4	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	4	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	4	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	4	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	4	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	4	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	4	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	4	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	4	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	4	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	4	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	4	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	4	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	4	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	4	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	4	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	4	
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	4	
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	4	
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	4	
				企業には社会的責任があることを認識している。	4	
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	4	
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	4	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	4	
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	4	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	4	
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	4	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	4	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	4	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	4	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	4	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	4	
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	4	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	4	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	4	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	4	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	4	

評価割合

	発表	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	30	70	100

基礎的能力	0	0	0
専門的能力	30	70	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	応用物理

科目基礎情報

科目番号	20549	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：田中冨士雄 編著「高専の物理問題集」（森北出版）		
担当教員	石田 博明		

到達目標

1.運動の法則を理解し、直線運動を解く事ができる。
2.摩擦力や運動量を理解し，その運動を解くことができる。
3.仕事やエネルギーを理解し，平面・空間の運動を解くことができる。
4.質点や剛体の回転運動方程式を立て，解く事ができる。
5.温度・熱や気体の分子運動を理解し，熱力学量を求めることができる。
6.波動・音波や光の現象を理解し，屈折・干渉等を求めることができる。
7.電気・磁気の基本法則を理解し，光や原子の性質を説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	運動の法則を十分理解し、直線運動を正しく解く事ができる。	運動の法則を理解し、直線運動を解く事ができる。	運動の法則を理解できず、直線運動を解く事ができない。
評価項目2	摩擦力や運動量を十分理解し，その運動を正しく解くことができる。	摩擦力や運動量を理解し，その運動を解くことができる。	摩擦力や運動量を理解できず，その運動を解くことができない。
評価項目3	仕事やエネルギーを十分理解し，平面・空間の運動を正しく解くことができる。	仕事やエネルギーを理解し，平面・空間の運動を解くことができる。	仕事やエネルギーを理解できず，平面・空間の運動を解くことができない。
評価項目4	質点や剛体の回転運動方程式を立て，正しく解く事ができる。	質点や剛体の回転運動方程式を立て，解く事ができる。	質点や剛体の回転運動方程式を立て，解く事ができない。
評価項目5	温度・熱や気体の分子運動を十分理解し，熱力学量を正しく求めることができる。	温度・熱や気体の分子運動を理解し，熱力学量を求めることができる。	温度・熱や気体の分子運動を理解できず，熱力学量を求めることができない。
評価項目6	波動・音波や光の現象を十分理解し，屈折・干渉等を正しく求めることができる。	波動・音波や光の現象を理解し，屈折・干渉等を求めることができる。	波動・音波や光の現象を理解できず，屈折・干渉等を求めることができない。
評価項目7	電気・磁気の基本法則を十分理解し，光や原子の性質を正しく説明できる。	電気・磁気の基本法則を理解し，光や原子の性質を説明できる。	電気・磁気の基本法則を理解できず，光や原子の性質を説明できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	応用物理（４年次）を引継いで，物理現象への関心を養い，工学における実際的な演習問題を解くことにより、応用物理学の基礎を確実に理解し，実践応用力や課題解決への姿勢を身につけるとともに，問題の提起とその解決ができる事を目標とする。 【キーワード】 運動の法則，運動量，エネルギー，剛体の運動，流体力学，熱統計力学，波動・振動，波動光学，電磁気学，原子物理学
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 到達目標の達成度を確認するため，随時，課題・小テスト等を与える。 【関連科目】 応用物理,物理Ⅰ・Ⅱ,基礎数学A・B,解析学Ⅰ・Ⅱ,代数・幾何Ⅰ・Ⅱ 【教科書、教材、参考書等】 教科書：田中冨士雄 編著「高専の物理問題集」（森北出版） 教材等：関連のプリントを配布する。 参考書：小暮陽三 編「高専の物理」（森北出版）等，図書館に多数の関連書籍がある。 【MCC対応】Ⅱ-A 物理
注意点	その他の履修上の注意事項や学習上の助言 授業中とテスト直前の学習のみでなく，平常時の予習・復習が大切である。 課題等は必ず提出すること。 物理，数学の基礎知識を理解している必要がある。 【評価方法・評価基準】 後期中間試験，学年末試験の定期試験（計２回）を実施する。 評価：定期試験（６０%），演習課題（３０%），随時行う小テスト等（１０%） 成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	カと運動(1)　運動の法則	カと運動(1)　運動の法則を理解し、解く事ができる。
		2週	カと運動(2)　直線運動	カと運動(2)　直線運動を理解し、解く事ができる。
		3週	カと運動(3)　摩擦力	カと運動(3)　摩擦力を理解し、解く事ができる。
		4週	カと運動(4)　運動量	カと運動(4)　運動量を理解し、解く事ができる。
		5週	カと運動(5)　仕事と力学的エネルギー	カと運動(5)　仕事と力学的エネルギーを理解し、解く事ができる。

		6週	力と運動(6)　平面・空間の運動	力と運動(6)　平面・空間の運動を理解し、解く事ができる。
		7週	力と運動(7)　剛体や流体に働く力	力と運動(7)　剛体や流体に働く力を理解し、解く事ができる。
		8週	温度と熱(1)　温度と熱	温度と熱(1)　温度と熱を理解し、解く事ができる。
	2ndQ	9週	温度と熱(2)　気体の分子運動	温度と熱(2)　気体の分子運動を理解し、解く事ができる。
		10週	波動と光(1)　波動と音波	波動と光(1)　波動と音波を理解し、解く事ができる。
		11週	波動と光(2)　光の反射・屈折と回折・干渉	波動と光(2)　光の反射・屈折と回折・干渉を理解し、解く事ができる。
		12週	電磁気(1)　静電気力，電界と電位，電圧と電流	電磁気(1)　静電気力，電界と電位，電圧と電流を理解し、解く事ができる。
		13週	電磁気(2)　磁石による磁界と電流による磁界，電磁誘導	電磁気(2)　磁石による磁界と電流による磁界，電磁誘導を理解し、解く事ができる。
		14週	原子　電子と光，原子と原子核	原子　電子と光，原子と原子核を理解し、解く事ができる。
		15週	前期復習	前期復習
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	課題	小テスト	合計
総合評価割合	60	30	10	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	60	30	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	建築デザイン論

科目基礎情報

科目番号	20550	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	関連プリントを配布する。　／　近代建築史図集（章国社），モダンアーキテクチャー①・②（A.D.A EDITA Tokyo）		
担当教員	熊澤 栄二		

到達目標

1．20世紀の建築的課題の展開について理解し，説明できる。
2．20世紀初頭における空間概念の発生について理解し，説明できる。
3．20世紀中葉における景観概念の発生について理解し，説明できる。
4．建築家の建築思想について理解し，説明できる。
5．建築思想を各時代の文化的文脈に即して理解し，説明できる。
6．現代の建築の課題について理解し，説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1, 2, 3	20世紀中葉までの建築的課題について歴史的な因果性を踏まえて説明できる。	20世紀中葉までの建築的課題について全般的に説明できる。	20世紀中葉までの建築的課題について説明できない。
到達目標 項目4, 5, 6	現代建築の課題について歴史的な因果性を踏まえて説明できる。	現代建築の課題について全般的に説明できる。	現代建築の課題について説明できない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B1専門(建築学)

教育方法等

概要	基礎学力としての建築史を踏まえ，現代の建築デザイン思想につながる建築手法や理論を，とりわけ1910年代と1960年代に焦点を絞り学習する。各時代の巨匠が直面してきた建築課題を専門的知識として具体的な建築作品の中から学び，今後の社会と環境に配慮した建築設計や計画を行う際の問題解決の手法として習得する。
授業の進め方・方法	20世紀の芸術理論、フランス(新)古典主義の理論とロマン主義への動向、ブリティッシュ・アールヌーヴォからA.ガウディとO.ワグナーの造形理論の比較考察、L.カーンからイサム・ノグチにおける景観論の発生について講義を行う。 【事前事後学習など】理解を深めるため，毎回予習・復習課題を与えるので必ず提出すること。 また、長期休暇時にレポートを課すことがあります。 【関連科目】西洋建築史，日本建築史，近代建築史，建築設計I, II, III, IV
注意点	授業内容を掘り下げる質問等を適宜行いますので積極的に参加してください。 授業中や定期試験直前の学習のみならず，平常時の予習・復習が大切です。 【評価方法・評価基準】中間試験および期末試験を実施する。 試験成績（９０%），レポート・授業への積極的参加・小課題の提出状況（１０%） 成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ヨーロッパにおける1910年代	20世紀の建築的課題の展開について理解し，説明できる。 建築思想を各時代の文化的文脈に即して理解し，説明できる。
		2週	黎明期としての19世紀1 古典主義とロマン主義の相克1 ボザールの歴史	20世紀の建築的課題の展開について理解し，説明できる。 建築思想を各時代の文化的文脈に即して理解し，説明できる。
		3週	黎明期としての19世紀1 古典主義とロマン主義の相克2 古典主義と新古典主義	20世紀の建築的課題の展開について理解し，説明できる。 建築思想を各時代の文化的文脈に即して理解し，説明できる。
		4週	黎明期としての19世紀1 古典主義とロマン主義の相克3 古典主義の理論	20世紀の建築的課題の展開について理解し，説明できる。 建築思想を各時代の文化的文脈に即して理解し，説明できる。
		5週	黎明期としての19世紀2 イギリス工芸運動1	20世紀初頭における空間概念の発生について理解し，説明できる。 建築家の建築思想について理解し，説明できる。
		6週	黎明期としての19世紀2 イギリス工芸運動2	20世紀初頭における空間概念の発生について理解し，説明できる。 建築家の建築思想について理解し，説明できる。建築家の建築思想について理解し，説明できる。
		7週	黎明期のヨーロッパ	20世紀初頭における空間概念の発生について理解し，説明できる。 建築家の建築思想について理解し，説明できる。
		8週	岐路としてのアール・ヌヴォ A.ガウディ1	20世紀初頭における空間概念の発生について理解し，説明できる。 建築家の建築思想について理解し，説明できる。

	2ndQ	9週	岐路としてのアール・ヌヴォ A.ガウディ2	20世紀初頭における空間概念の発生について理解し，説明できる。 建築家の建築思想について理解し，説明できる。
		10週	岐路としてのアール・ヌヴォ O.ワーグナー1	20世紀初頭における空間概念の発生について理解し，説明できる。 建築家の建築思想について理解し，説明できる。
		11週	岐路としてのアール・ヌヴォ O.ワーグナー2	20世紀初頭における空間概念の発生について理解し，説明できる。 建築家の建築思想について理解し，説明できる。
		12週	アメリカにおける1960年代 L.I.カーンの建築思想1	20世紀中葉における景観概念の発生について理解し，説明できる。 建築家の建築思想について理解し，説明できる。
		13週	アメリカにおける1960年代 L.I.カーンの建築思想2	20世紀中葉における景観概念の発生について理解し，説明できる。 建築家の建築思想について理解し，説明できる。
		14週	アメリカにおける1960年代 新たなる風景の発見：イサム・ノグチの造形思想	20世紀中葉における景観概念の発生について理解し，説明できる。現代の建築の課題について理解し，説明できる。
		15週	前期復習	現代の建築の課題について理解し，説明できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	90	10	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	90	10	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	アーバンデザイン

科目基礎情報

科目番号	20551	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	鳴海邦碩＋榊原和彦＋田端修編著「都市デザインの手法」学芸出版社		
担当教員	道地 慶子		

到達目標

1．アーバンデザインの系譜を理解し，説明できる。
2．現代の地域・都市問題を理解し，説明できる。
3．アーバンデザインの手法を理解し，説明できる。
4．環境共生とそのデザイン手法を理解し，説明できる。
5．まちづくりの手法と住民参加について考えを深める。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1、2	アーバンデザインの系譜を理解し，説明できる。 現代の地域・都市問題を理解し，説明できる。	基本的なアーバンデザインの系譜を理解し，説明できる。 基本的な現代の地域・都市問題を理解し，説明できる。	アーバンデザインの系譜を理解し，説明できない。 現代の地域・都市問題を理解し，説明できない。
評価項目3	アーバンデザインの手法を理解し，説明できる。	基本的なアーバンデザインの手法を理解し，説明できる。	アーバンデザインの手法を理解し，説明できない。
評価項目4，5	環境共生とそのデザイン手法を理解し，説明できる。 まちづくりの手法と住民参加について考えを深める。	基本的な環境共生とそのデザイン手法を理解し，説明できる。 基本的なまちづくりの手法と住民参加について考えを深める。	環境共生とそのデザイン手法を理解し，説明できない。 まちづくりの手法と住民参加について考えを深めることができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 3
創造工学プログラム C1専門(建築学)

教育方法等

概要	アーバンデザインとは，人間の感覚的な評価を重視した創造行為と理解し，設計システムの基礎として豊かな生活空間創造に必要な計画のありかたや社会・環境に配慮する方法，問題解決に至る過程や手法を学ぶことを目的とする。　この科目は企業で建築設計を担当していた教員が，その経験を活かし，企画・計画の手法および最新の設計手法等について講義形式で授業を行うものである。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】地域･都市計画に関する実例学習のために，新聞記事・ニュースなどに関心をはらうとよい。【関連科目】理解を深めるため，毎回予習・復習課題を与えるので必ず提出すること。 建築設計，建築計画学，地域・都市計画，など
注意点	【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】配布するプリントは，講義による説明を聞き合わせ，必要事項を記入し，内容を理解する。 授業で使用する教材の内容については，自主的にメモをとり要点を把握しておく。 【評価方法・評価基準】期末試験を実施する。再試験を実施することがある。 試験成績（60%），平常の学習における小課題（40%） 成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	序論:アーバンデザインの領域と基本的な考え方	アーバンデザインの領域を理解し，説明できる。
		2週	アーバンデザインの系譜	アーバンデザインの系譜を理解し，説明できる。
		3週	アーバンデザインと都市のイメージ	アーバンデザインの系譜を理解し，説明できる。
		4週	街路空間のデザイン	アーバンデザインの手法を理解し，説明できる。
		5週	歩行者空間のデザイン	アーバンデザインの手法を理解し，説明できる。
		6週	広場のデザイン	アーバンデザインの手法を理解し，説明できる。
		7週	緑と公園のデザイン	アーバンデザインの手法を理解し，説明できる。
		8週	水辺のデザイン	アーバンデザインの手法を理解し，説明できる。
	4thQ	9週	街区と敷地のデザイン	アーバンデザインの手法を理解し，説明できる。
		10週	町並みのデザイン	アーバンデザインの手法を理解し，説明できる。
		11週	商業空間のデザイン	アーバンデザインの手法を理解し，説明できる。
		12週	歴史的環境の保存	アーバンデザインの手法を理解し，説明できる。
		13週	まちづくりと住民参加	まちづくりの手法と住民参加について考えを深める。
		14週	環境共生と都市デザイン	環境共生とそのデザイン手法を理解し，説明できる。
		15週	前期復習	現代の地域・都市問題を理解し，説明できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	ポートフォリオ	合計

総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	60	40	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	建築環境・設備ソリューション学

科目基礎情報

科目番号	20552	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	建築学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「建築環境工学」「建築設備計画」の教科書，教材等：必要に応じてプリントを配布，参考書：坂上・鎌田編著「基礎からわかる給排水設備」彰国社		
担当教員	恩村 定幸,森原 崇		

到達目標

1. 環境要素と建築との係わりを説明できる。
2. 環境要素に関する基本的な数値計算ができる。
3. 湿り空気を理解し，湿り空気線図が活用できる。
4. 空調の構成・方式を理解し，説明できる。
5. 空調負荷を理解し，空調負荷計算が行える。
6. 給排水設備の検討が行える。
7. 音環境について説明できる。
8. 光環境について説明できる。
9. 風環境について説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	環境要素と建築との係わりを説明できる。	基礎的な環境要素と建築との係わりを説明できる。	環境要素と建築との係わりを説明できない。
到達目標 項目２	環境要素に関する基本的な数値計算ができる。	環境要素に関する基本的な数値計算が少しできる。	環境要素に関する基本的な数値計算ができない。
到達目標 項目３	湿り空気を理解し，湿り空気線図が活用できる。	湿り空気を理解できる。	湿り空気を理解できない。
到達目標 項目４	空調の構成・方式を理解し，説明できる。	空調の構成・方式を説明できる。	空調の構成・方式を説明できない。
到達目標 項目５	空調負荷を理解し，空調負荷計算が行える。	空調負荷を理解できる。	空調負荷を理解できない。
到達目標 項目６	給排水設備を理解し，各種検討が行える。	給排水設備を理解できる。	給排水設備を理解できない。
到達目標 項目７	光環境について説明ができる。	基本的な光環境について説明ができる。	光環境について説明ができない。
到達目標 項目８	風環境について説明ができる。	基本的な風環境について説明ができる。	風環境について説明ができない。

学科の到達目標項目との関係

本科学習目標 1 本科学習目標 2
創造工学プログラム B1専門(建築学)

教育方法等

概要	建築環境工学および建築設備計画の授業内容を理解し，様々な課題を解く実力を身につけるには，多くの演習問題を行うことが効果的である。本科では，建築環境工学および建築設備計画に関して，建築技術者として修得すべき必須の基礎知識を必要とする演習を行い，問題解決能力の向上を図る。同時に，建築環境工学および建築設備計画に関して数値的に理解を深めることは，建築設計の考え方にも役立てられるようになる。
授業の進め方・方法	「事前事後学習」授業の理解度を確認するために，演習課題を課します。 「関連科目」建築環境工学Ⅰ，建築環境工学Ⅱ，建築環境工学Ⅲ，建築設備計画Ⅰ，建築設備計画Ⅱ 「MCC対応」V-G-3　環境・設備
注意点	演習室外で演習する場合もあるので，遅刻しないこと。レポートの提出締め切りは厳守すること。関数電卓，定規等を用意すること。配布資料はファイリングして保管すること。 「評価方法」 演習レポートの点数を合計して100%とする。成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	風環境（室内換気計測）	風環境を理解できる
		2週	風環境（データ整理）	風環境を理解できる
		3週	光環境（照度測定）	光環境を理解できる
		4週	光環境（昼光率）	光環境を理解できる
		5週	光環境（データ整理）	光環境を理解できる
		6週	建築と環境について考える1	環境要素と建築との係わりを説明できる。
		7週	建築と環境について考える2	環境要素と建築との係わりを説明できる。
		8週	建築と環境について考える3	環境要素と建築との係わりを説明できる。
	4thQ	9週	湿り空気について	湿り空気を理解できる。
		10週	湿り空気線図の活用法１	湿り空気を理解し，湿り空気線図が活用できる。
		11週	湿り空気線図の活用法２	湿り空気線図を活用して空調設備の設計が行える。
		12週	空調設備の構成と方式	空調設備の構成・方式を理解し，説明できる。

		13週	熱負荷計算	空調負荷を理解し，熱負荷計算が行える。
		14週	給水設備の検討	給水設備を理解し，各種検討が行える。
		15週	排水設備の検討	排水設備を理解し，各種検討が行える。
		16週	復習	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	レポート	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	10	10
専門的能力	90	90
分野横断的能力	0	0

石川工業高等専門学校	電子機械工学専攻	開講年度	令和06年度 (2024年度)

学科到達目標

【創造工学プログラムの学習・教育目標】
A. 科学技術や情報を利用してデザインし創造することに喜びを知り，たゆまず努力する技術者を育成する。
(1) 基礎工学（設計システム，情報論理，材料バイオ，力学，社会技術）の科目を修得している。
(2) PBL(Problem-based Learning)の経験から創造の喜びを修得している。

B. 問題を発見・提起し，修得した技術に関する知識や理論によって解析し，解決までできる技術者を育成する。
(1) 学士の学位を取得できる申請学士領域の工学の知識と能力を有する。
(2) 数学（情報処理）･物理による理論的解析能力がある。

C. 国際社会を多面的に考えられる教養と語学力を持ち，社会や自然環境に配慮できる技術者を育成する。
(1) 国際社会を多面的に考えることができる。
(2) 外国語によるコミュニケーション能力がある。
(3) 技術者倫理を修得している。

D. 実践的な体験をとおして，地域の産業や社会が抱える課題に積極的に対処できる技術者を育成する。
(1) 地域企業などでのインターンシップをとおして，実務上の問題点と解決法の現状を体得している。
(2) 実務上の問題点として，いろいろな環境技術について検討できる。

E. チームプロジェクト等を遂行するに必要な計画性をそなえ，論理的な記述・発表ができる技術者を育成する。
(1) 日本語による論理的な記述，コミュニケーションができる。
(2) 地道に行った研究成果を口頭発表できる。
(3) 与えられた制約の下で計画的に仕事を進め，まとめることができる。

Ｆ１．複合工学修得コースの学習・教育目標
いくつかの工学の知識を修得し，幅広い考察ができる技術者を育成する。
(1) 申請学士領域以外の工学の知識を修得し，幅広い考察ができる。

Ｆ２．専門工学探究コースの学習・教育目標
専門工学を探究し，深い考察ができる技術者を育成する。
(1) 申請学士領域の工学を探究し，深い考察ができる。

【実務経験のある教員による授業科目一覧】

学科	開講年次	共通・学科	専門・一般	科目名	単位数	実務経験のある教員名
電子機械工学専攻	専1年	共通	専門	インターンシップ	7	企業等との共同教育
電子機械工学専攻	専1年	共通	専門	数理・データサイエンス・AI	2	越野 亮
電子機械工学専攻	専1年	学科	専門	電子機械概論	2	穴田 賢二

科目区分		授業科目	科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業時数								担当教員	履修上の区分
						専1年				専2年					
						前		後		前		後			
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q		
一般	必修	英語コミュニケーションⅠ	0006	学修単位	2	2								西村 知修	
一般	必修	日本語表現	0007	学修単位	2	2								山﨑 梓	
専門	必修	計測制御工学	0001	学修単位	2	2								河合 康典	
専門	必修	センサ工学	0002	学修単位	2	2								石田 博明	
専門	必修	創造工学演習Ⅰ	0003	学修単位	3		1.5	1.5						石田 博明,田中 文章,東 亮一,小村 良太郎,越野 亮,穴田 賢二	

専門	必修	線形代数	0004	学修単位	2	2							吉江 佑介	
専門	必修	技術者倫理	0005	学修単位	2	2							西澤 辰男,津田 誠,金子 義幸,埒 正浩,今度 充之,笹谷 輝彦,東山 浩士	
専門	必修	数理・データサイエンス・AI	0008	学修単位	2	2							越野 亮	
専門	必修	IoTシステム概論	0009	学修単位	2	2							嶋田 直樹	
専門	必修	エネルギー管理工学	0010	学修単位	2	2							義岡 秀晃,上町 俊幸	
専門	選択	サステナビリティ・サイエンス	0011	学修単位	2	1	1						山田 悟,義岡 秀晃	
専門	必修	電子機械概論	0012	学修単位	2	2							徳井 直樹,穴田 賢二	
専門	必修	特別研究Ⅰ	0013	学修単位	6	3	3						山田 悟,指導教員	
専門	必修	インターンシップ	0014	学修単位	7	3.5	3.5						山田 悟,指導教員	
一般	必修	英語コミュニケーションⅡ	0016	学修単位	2					2			川畠 嘉美	
一般	必修	日本文化論	0017	学修単位	2					2			永井 隆之	
一般	必修	健康科学	0034	学修単位	2					2			北田 耕司	
専門	必修	環境技術	0018	学修単位	2					2			徳井 直樹,小村 良太郎,髙野 典礼	
専門	選択	離散数学	0020	学修単位	2					2			冨山 正人	
専門	選択	量子力学	0021	学修単位	2					2			佐野 陽之	
専門	必修	創造工学演習Ⅱ	0022	学修単位	4							4	穴田 賢二,矢吹 明紀,山田 洋士	
専門	選択	機能素子工学	0029	学修単位	2					2			山田 悟	
専門	必修	特別研究Ⅱ	0035	学修単位	8					4	4		山田 悟,指導教員	
専門	選択	エネルギー機械工学	0036	学修単位	2							2	長谷川 雅人	
専門	選択	機械設計工学	0037	学修単位	2					2			堀 純也	
専門	選択	電磁応用工学	0038	学修単位	2					2			東 亮一	
専門	選択	生体情報工学	0039	学修単位	2					2			任田 崇吾	
専門	選択	メディア工学	0040	学修単位	2							2	川除 佳和	

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	英語コミュニケーションⅠ

科目基礎情報

科目番号	0006	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子機械工学専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：田中博晃 他『最新研究から読む世界のおもしろ科学 Our Science』（成美堂）		
担当教員	西村 知修		

到達目標

1. コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や文法事項などを理解し, 実際に活用できる。（語彙・文法力）
2. 科学に関する英文を読み, 情報や書き手の意向などを理解し, 概要や要点をとらえることができる。（読解力）
3. 科学に関する英語を聞き, 情報や話し手の意向などを理解し, 概要や要点をとらえることができる。（聴解力）
4. 科学に関するトピックについて学びを深め, それぞれのテーマが持つ課題について考えることができる。
5. グラフや図などから情報を読み取り, 関心を広げることができる。
6. 学んだテーマに対する自分の意見を英語を用いて伝えることができる。
7. TOEIC Listening & Reading IPで400点以上のスコアを獲得する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や文法事項などをよく理解し,実際に適切に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や文法事項などを概ね理解し, 実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や文法事項などを理解し, 活用することが困難である。
到達目標 項目2	科学に関する英文を読み, 情報や書き手の意向などをよく理解し, 概要や要点を的確にとらえることができる。	科学に関する英文を読み, 情報や書き手の意向などを概ね理解し, 概要や要点をとらえることができる。	科学に関する英文を読み, 情報や書き手の意向などを理解し, 概要や要点をとらえることが困難である。
到達目標 項目3	科学に関する英語を聴き, 情報や話し手の意向などをよく理解し, 概要や要点を的確にとらえることができる。	科学に関する英語を聴き, 情報や話し手の意向などを概ね理解し, 概要や要点をとらえることができる。	科学に関する英語を聴き, 情報や話し手の意向などを理解し, 概要や要点をとらえることが困難である。
到達目標 項目4	科学に関するトピックについて学びを深め, それぞれのテーマが持つ課題について考え, 解決策を見出すことができる。	科学に関するトピックについて学びを深め, それぞれのテーマが持つ課題について考えることができる。	科学に関するトピックについて学びを深め, それぞれのテーマが持つ課題について考えることに消極的である。
到達目標 項目5	グラフや図などから情報を的確に読み取り, 関心を広げることができる。	グラフや図などから情報を読み取り, 関心を広げることができる。	グラフや図などから情報を読み取ることが困難である。
到達目標 項目6	学んだテーマに対する自分の意見を英語を用いて的確に伝えることができる。	学んだテーマに対する自分の意見を英語を用いて伝えることができる。	学んだテーマに対する自分の意見を英語を用いて伝えることが困難である。
到達目標 項目7	TOEIC Listening & Reading IPで400点以上に設定した目標スコアを獲得する。	TOEIC Listening & Reading IPで400点以上のスコアを獲得する。	TOEIC Listening & Reading IPでスコアが400点未満である。

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム C2

教育方法等

概要	英語の総合的語学力を持ち，国際社会を多面的に考え，社会や環境に配慮できる技術者育成を目標とする。最新の科学とそれにまつわる社会問題に対する認識を深め理解するとともに, 英語の特徴や関連表現, 英文法の要点を修得することで基礎力を伸ばし，コミュニケーション能力の向上を図る。授業の一環として実力試験（TOEIC Listening & Reading IP）を実施する。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 ・各テーマに関連する小テストを行う。 ・講義内容に応じた課題を与える。 【関連科目】　英語コミュニケーションⅡ
注意点	【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】 ・日常的に科学や社会問題に関連する国際問題への理解を深めるよう意識を働かせること。 【評価方法・評価基準】　成績の評価基準として60点以上を合格とする。 中間試験と期末試験を実施する。 中間試験（30%）, 期末試験（30%）, 課題（30%）, TOEIC（10%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス	授業の概要がわかる。
		2週	Unit 1 No Car, Happy Life? Carless Cities in Spain	都市計画について英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。
		3週	Unit 1　No Car, Happy Life? Carless Cities in Spain	都市計画について英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。
		4週	Unit 2 Science Fiction Is Not Fiction: Building Down and Building Underwater	建築について英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。
		5週	Unit 2 Science Fiction Is Not Fiction: Building Down and Building Underwater	建築について英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。

		6週	Unit 3 Save Summer Heat for Winter: Air Conditioning Past and Future	エアコンや環境について英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。
		7週	Unit 3 Save Summer Heat for Winter: Air Conditioning Past and Future	エアコンや環境について英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。
		8週	前期前半復習	前期前半で学んだことを整理し，理解を深める。
	2ndQ	9週	Unit 4 Are You Ready for Cultured Meat?	生物科学や食糧問題について英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。
		10週	Unit 4 Are You Ready for Cultured Meat?	生物科学や食糧問題について英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。
		11週	Unit 5 Good News: Ozon Hole Is Recovering	オゾンホールや地球環境について英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。
		12週	Unit 5 Good News: Ozon Hole Is Recovering	オゾンホールや地球環境について英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。
		13週	Unit 6 Lost Wallet: Will You Ever Get It Back?	行動科学について英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。
		14週	Unit 6 Lost Wallet: Will You Ever Get It Back?	行動科学について英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。
		15週	前期復習	前期で学んだことを整理し，理解を深める。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	課題	実力試験	合計
総合評価割合	60	30	10	100
基礎的能力	60	30	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	日本語表現

科目基礎情報

科目番号	0007	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子機械工学専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	与那覇恵子他　編著『ノート型テキストで学ぶアカデミックスキルズ』（鼎書房）		
担当教員	山﨑 梓		

到達目標

1．敬語、漢字、ことわざ、術語外来語を自在に使いこなすことができる。
2．話し言葉と書き言葉を使い分けることができる。
3．会話及び明確な文章で適切なコミュニケーションが取れる。
4．文章の要約ができる。
5．文章の構成法を踏まえた文章作成ができる。
6．資料を分析し、文章化できる。
7．レジュメに基づく口頭発表ができる。
8．口頭発表聴講を踏まえて論理的な批評文を書ける。
9．批評意識を持って読書することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1･2･3	基本的な日本語の表記･会話の知識を習得し、自由に運用できる。	基本的な日本語の表記･会話の知識を習得し、理解できる。	基本的な日本語の表記･会話の知識を十分習得していない。
到達目標 項目4･5･6	文章や資料を分析し･要約･文章化した上で、自分なりの見解を論理立てて述べることが出来る。	文章や資料を分析し･論理的に要約･文章化した上で、自分なりの感想を述べることが出来る。	文章や資料の分析・論理的要約が充分に出来ず、的確な見解を述べられない。
到達目標 項目3･7･8･9	分析対象の文章を深く読み込み、レジュメに的確に要約した上で、独創的な意見を論理的に述べ、それについて他者と創造的な討論が出来る。また他者の発表について適切かつ独創的な意見を述べることが出来る。	分析対象の文章を理解し、レジュメに要約した上で、自分なりの見解・感想を述べ、それについて他者と討論が出来る。また他者の発表について意見･感想を述べることが出来る。	分析対象となる文章を読みこなせず、レジュメによる要約に不十分なところがあり、かつ自分の見解を独創的な形で述べることが出来ない。また他者の発表について意見･感想を述べることが出来ない。

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム E1

教育方法等

概要	日本語による文章力，対話・討議能力等，技術者として必要なコミュニケーション能力を身につけさせる。これにより，チームプロジェクト等を遂行するに必要な計画性を備え，論理的な記述・発表ができる技術者を養成することを目的とする。そのため，論理内容が明白な論説文等の技術文章や国際的日本人として必要な伝統的な文章等の理解の上に，対話の進め方，討議の進め方，文章の創作の実践によって総合的に日本語表現を実現する。
授業の進め方・方法	【授業の進め方】前半は日本語表現ワークブックを用いた演習を踏まえ、インターンシップエントリーシートを作成する。後半は課題図書について読書報告をレジュメにまとめ、これに基づく口頭発表と議論、更に発表聴講感想の作成を行う。また小テストを行い漢字運用能力を養成するほか、敬語･表記･ことわざ･外来語等の基本的な日本語表現に関する知識を習得する。
注意点	文章表現・オーラルコミュニケーションに関する作法や知識をマスターできるよう心がけること。質問や発言などを特に積極的に行うこと。 課題に応じて，その都度レポート・文書等の作品を仕上げること。 演習、文章作成作業等を確実に行うこと。 授業で使用するので毎時各自のノートパソコンを持参すること。 【評価方法・基準】成績評価の基準として60点以上を合格とする。上記の授業中取り組みについてそれぞれ評価した上、成果確認のため前期末試験を実施する。 演習課題・口頭発表・レポート等（50%），試験（筆記・小テスト）（50%）として評価する。

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	私の履歴書／話し言葉と書き言葉	自分の履歴書を書き、説明できる。話し言葉と書き言葉を区別できる。
		2週	文章の種類―明解な文章を書く（１）	修飾・被修飾語の対応などに気をつけ、意味の明解な文章を書くことができる。
		3週	文章の種類―明解な文章を書く（２）	修飾・被修飾語の対応などに気をつけ、意味の明解な文章を書くことができる。
		4週	文章の構成を学ぶ	三段論法について理解し、論理的な読解と文章作成ができる。
		5週	課題をもって意見を発表する―レポート作成（１）	特定の課題「自分の魅力を語る」について自分の意見をまとめ、文章化できる。
		6週	課題をもって意見を発表する―レポート作成（２）	特定の課題「自分の魅力を語る」について自分の意見をまとめ、文章化できる。
		7週	文章の要約（１）	課題文章について、要点を押さえて要約することができる。
		8週	文章の要約（２）	課題文章について、要点を押さえて要約することができる。
	2ndQ	9週	評論文の読解（１）	文明史的な問題を扱った評論文を的確に読み取り、これに基づいて考察できる。

		10週	評論文の読解（２）	文明史的な問題を扱った評論文を的確に読み取り、これに基づいて考察できる。
		11週	語彙を増やす	現代用語・高度な漢字語彙を習得し、運用できる。
		12週	小論文作成（１）	課題に対して自分の意見をまとめることができる。
		13週	小論文作成（２）	問題設定に対して自分の解を提示することを目的にした文章を書ける。
		14週	小論文作成（３）	規定の分量で要領よく文章化できる。
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表・レポート	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	50	50	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	計測制御工学

科目基礎情報

科目番号	0001	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子機械工学専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	川田昌克 「MATLAB/Simulink による現代制御入門」 （森北出版）		
担当教員	河合 康典		

到達目標

1．古典制御理論と現代制御理論の利点を理解する。
2．状態空間表現を理解し, 伝達関数表現から変換できるようになる。
3．線形システムの遷移行列, 時間応答の計算ができるようになる。
4．可制御性, 極配置法を理解できる。
5．サーボシステムの設計法を理解できる。
6．オブザーバを理解できる。
7．リアプノフの安定定理を理解できる。
8．最適レギュレータを理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	古典制御理論と現代制御理論の利点を理解する。	現代制御理論の利点を理解する。	古典制御理論の利点を理解する。
到達目標 項目2	伝達関数表現から状態空間表現に変換できる。	状態空間表現が理解できる	伝達関数表現が理解できる。
到達目標 項目3	線形システムの時間応答の計算ができる。	線形システムの遷移行列が計算できる。	線形システムの遷移行列が計算できない。
到達目標 項目4	可制御性, 極配置法で設計できる。	極配置法を理解できる。	可制御性を判別できる。
到達目標 項目5	サーボシステムの設計ができる。	サーボシステムの設計法を理解できる。	サーボシステムの設計法を理解できない。
到達目標 項目6	オブザーバを設計できる。	オブザーバを理解できる。	オブザーバを理解できない。
到達目標 項目7	リアプノフの安定定理で安定性を判別できる。	リアプノフの安定定理を理解できる。	リアプノフの安定定理を理解できない。
到達目標 項目8	最適レギュレータを設計できる。	最適レギュレータを理解できる。	最適レギュレータを理解できない。

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム A1専門(機械工学＆電気電子工学＆情報工学) 創造工学プログラム A1専門(機械工学) 創造工学プログラム A1専門(電気電子工学＆情報工学) 創造工学プログラム A1専門(電気電子工学(基盤Ⅰ)&情報工学) 創造工学プログラム B1専門(機械工学) 創造工学プログラム B1専門(情報工学) 創造工学プログラム B1専門(電気電子工学＆情報工学) 創造工学プログラム B1専門(電気電子工学)

教育方法等

概要	現代制御理論の基礎について, 線形システムを状態方程式で表現し, 時間領域での制御系設計を学習する。特に線形システムにおける時間応答, 可制御性, 極配置法を学んだ後, サーボシステム, オブザーバとリアプノフの安定定理について理解し, 最適レギュレータによる制御系設計を学習する。この授業では, 計測制御で必要な専門技術に関する知識と理論的解析手法を身につけ, 問題提起とその解決方法を習得することを目的とする。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】毎回授業外学修時間に相当する分量の予習・復習課題を与えるので必ず提出すること。 【関連科目】制御工学，制御工学I，制御工学II 【MCC対応】
注意点	平常時の予習, 復習が大切である。 課題のレポートは必ず提出すること。 履修の先修条件：伝達関数表現に基づいたフィードバック制御系を理解していること。 制御工学（5M）, 制御工学I（4E）, 制御工学II（5E）, 制御工学（4I） 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として60点以上を合格とする。 中間試験, 期末試験を実施する。 前期末：中間試験（４０%）, 期末試験（４０%）, レポート（２０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	古典制御理論から現代制御理論へ	古典制御理論で困難な多入力多出力システムを容易にする現代制御理論の重要性を理解する。
		2週	システムの状態空間表現	状態空間表現と伝達関数表現の関係を理解する。
		3週	線形システムの時間応答	遷移行列の求め，時間応答が計算できるようになる。
		4週	線形システムの時間応答【演習】	MATLABで遷移行列の求め，時間応答が計算できるようになる。
		5週	状態フィードバックによる制御	状態フィードバックによりレギュレータ制御を理解する。可制御について理解する。極配置法について理解する。
		6週	状態フィードバックによる制御【演習】	MATLABで状態フィードバックによりレギュレータ制御，極配置法について計算できる。

		7週	サーボシステムの設計	状態フィードバックにフィードフォワードを付加することで目標値追従できることを理解する。外乱を除去しつつ目標値に追従させるサーボシステムを理解して，設計手法を習得する。
		8週	サーボシステムの設計【演習】	MATLABで目標値追従できることを確認し，サーボシステムの設計ができる。
	2ndQ	9週	オブザーバと出力フィードバック	状態が検出できないときに，観測量の時間微分を利用した状態推定を習得する。同一次元オブザーバを用いた状態推定と出力フィードバック制御を習得する。
		10週	オブザーバと出力フィードバック【演習】	MATLABで状態推定を確認する。同一次元オブザーバを用いた出力フィードバック制御を設計できる。
		11週	リアプノフの安定性理論	リアプノフの安定定理を習得する。
		12週	最適レギュレータ	最適レギュレータによるコントローラの設計法を習得する。最適サーボシステムによるコントローラの設計法を習得する。
		13週	最適レギュレータ【演習】	MATLABで最適レギュレータと最適サーボシステムによるコントローラの設計ができる。
		14週	制御系設計演習	倒立振子システムに対して，最適レギュレータと最適サーボシステムによるコントローラの設計ができる。
		15週	前期復習	復習する。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	センサ工学

科目基礎情報

科目番号	0002	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子機械工学専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：清野次郎，近藤昭治「センサ工学入門」(森北出版)		
担当教員	石田 博明		

到達目標

1.センサシステムの概要が説明できて，生体感覚との比較ができる。
2.検出量から出力に至るまでの信号やエネルギーの流れが説明できる。
3.センサの基本形について，その分類や違いが説明できる。
4.センサの性能およびその向上策について説明できる。
5.基本物理量に関する主なセンサの種類や原理，特徴が説明できる。
6.実用センサの選定ができて，その取り扱い方法が理解できる。
7.異常検出においてその特徴とシステムに求められる要求が説明できる。
8.センサのインテリジェント化について説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	センサシステムの概要が十分説明できて，生体感覚との比較・検討ができる。	センサシステムの概要が簡単に説明できて，生体感覚との簡単な比較・検討ができる。	センサシステムの概要が説明できず，生体感覚との比較・検討ができない。
到達目標 項目2	検出量から出力に至るまでの信号やエネルギーの流れが十分説明できる。	検出量から出力に至るまでの信号やエネルギーの流れが簡単に説明できる。	検出量から出力に至るまでの信号やエネルギーの流れが説明できない。
到達目標 項目3	センサの基本形について，その分類や違いが十分説明できる。	センサの基本形について，その分類や違いが簡単に説明できる。	センサの基本形について，その分類や違いが説明できない。
到達目標 項目4	センサの性能およびその向上策について十分説明できる。	センサの性能およびその向上策について簡単に説明できる。	センサの性能およびその向上策について説明できない。
到達目標 項目5	基本物理量に関する主なセンサの種類や原理，特徴が十分説明できる。	基本物理量に関する主なセンサの種類や原理，特徴が簡単に説明できる。	基本物理量に関する主なセンサの種類や原理，特徴が説明できない。
到達目標 項目6	実用センサの選定が正しくできて，その取り扱い方法を十分理解できる。	実用センサの選定ができて，その取り扱い方法を簡単に理解できる。	実用センサの選定ができず，その取り扱い方法も理解できない。
到達目標 項目7	異常検出においてその特徴とシステムに求められる要求が十分説明できる。	異常検出においてその特徴とシステムに求められる要求が簡単に説明できる。	異常検出においてその特徴とシステムに求められる要求が説明できない。
到達目標 項目8	センサのインテリジェント化について十分説明できる。	センサのインテリジェント化について簡単に説明できる。	センサのインテリジェント化について説明できない。

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム B1専門(機械工学)

教育方法等

概要	工学一般に要求される計測や制御の導入として，各種センサの動作原理と機能および実際例について学ぶ。基本的なセンシング対象として，光･電磁気･音･長さ･流量･圧力･速度･加速度･温度･化学センサなどを取り上げ，先進的なセンサについてもその応用例や具体的な利用方法などについて学習し，これからのデザインや創造に活かしていく。 さらに，具体的な計測対象に対し，修得した知識や技術を活かして実際のセンサ選定や計測方法および精度の向上など，問題の解決に至るまでの一連の流れを学習する。 【キーワード】 センサ，センサ技術，計測器，信号処理，異常検出
授業の進め方・方法	センサ工学は単にセンサの種類や使い方を学ぶものではなく、それぞれの動作原理や特徴をきちんと理解し，センサをシステムとして捉えることが大切である。 【関連科目】 計測工学(4M)，電気電子計測(4E)，電子デバイス(4I)，制御工学(5M,5I)，制御工学Ⅰ(4E)，制御工学Ⅱ(4E) 【教科書、教材、参考書等】 教科書：清野次郎，近藤昭治「センサ工学入門」(森北出版) 教材等：講義に使用したパワーポイント資料 参考書：国岡昭夫「センサの上手な使い方」(工業調査会)，雨宮好文「センサ入門」(オーム社)
注意点	授業外学修時間に相当する予習・復習の演習課題を随時与える。 実用センサへの理解を深めるため，随時，課題・レポート等を与える。 【評価方法・評価基準】 前期末試験の定期試験（計１回）を実施する。 評価：前期末試験(６０%)，演習課題(３０%)，レポート(１０%)等により総合的に評価する。 成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	センシング技術（センサとは）	センシング技術（センサとは）について説明できる。
		2週	生体の感覚とセンサ技術	生体の感覚とセンサ技術について説明できる
		3週	センサのシステム化	センサのシステム化について説明できる。
		4週	エネルギーと情報	エネルギーと情報ついて説明できる。
		5週	センサの基本形	センサの基本形ついて説明できる。

		6週	センサの出力信号	センサの出力信号ついて説明できる。
		7週	信号の選択制と変換の精度、信頼性	信号の選択制と変換の精度、信頼性ついて説明できる。
		8週	基本物理量の計測（機械量の計測）	基本物理量の計測（機械量の計測）ついて説明できる。
	2ndQ	9週	基本物理量の計測（光･温度の計測）	基本物理量の計測（光･温度の計測）ついて説明できる。
		10週	基本物理量の計測（磁気･化学量の計測）	基本物理量の計測（磁気･化学量の計測）ついて説明できる。
		11週	異状検出センシング技術（１）	異状検出センシング技術（１）ついて説明できる。
		12週	異状検出センシング技術（２）	異状検出センシング技術（２）ついて説明できる。
		13週	実用センサの各種仕様と取り扱い	実用センサの選定や各種仕様と取り扱いついて説明できる。
		14週	センサの現状と未来のセンサ	センサの現状と未来のセンサついて説明できる。
		15週	前期復習	前期復習
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	課題	小テスト	合計
総合評価割合	60	30	10	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	60	30	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	創造工学演習Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0003	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	学修単位: 3
開設学科	電子機械工学専攻	対象学年	専1
開設期	通年	週時間数	1.5
教科書/教材			
担当教員	石田 博明,田中 文章,東 亮一,小村 良太郎,越野 亮,穴田 賢二		

到達目標

1．与えられた課題を理解して，これまでに学んだ複数の分野の知識を統合し，具体的な計画を立て，課題解決に取り組む。
2．経済性・安全性・環境などに考慮する姿勢を養う。
3．課題の遂行に必要な複数の異なる分野の基礎力を身につける。
4．データを正確に解析し，工学的に考察できる。
5．論旨を明確にしたレポートを作成できる。
6．コミュニケーションやチームワークなどグループで作業するための力を身に付ける。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1、2	与えられた課題に対して経済性・安全性・環境などに十分考慮して問題解決・ものづくりができる。	与えられた課題に対して経済性・安全性・環境などに考慮して問題解決・ものづくりができる。	与えられた課題に対して経済性・安全性・環境などに十分考慮して問題解決・ものづくりができない。
到達目標 項目3、6	異なる分野の基礎力および複数の分野の知識を高度に統合し、優れた計画をもとにグループで作業ができる。	異なる分野の基礎力および複数の分野の知識を統合し、計画的にグループで作業ができる。	異なる分野の基礎力および複数の分野の知識を統合し、計画的にグループで作業ができない。
到達目標 項目4、5	データを正確に解析し工学的に考察し、論旨を明確にしたレポートを作成できる。	データを解析し工学的に考察し、レポートを作成できる。	データを解析し工学的に考察し、レポートを作成できない。

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム A2 創造工学プログラム E3

教育方法等

概要	出前授業やPBLを通じて，これまでに学んだ工学の基礎的な知識・技術を駆使して実験を計画・遂行し，データを正確に解析し，工学的に考察し，かつ説明・説得できる能力を養うことを目的とする。
授業の進め方・方法	1．適宜，課題を課す。 2．レポートは常に論旨を明確にするとともに簡潔明瞭にまとめ，提出期限を厳守する。
注意点	前期は出前授業，後期は出身学科が異なる学生で構成された融合チームを結成し，設定されたチームプロジェクト型のテーマに対し，計画を立て実行する。 (1) 機械工学演習 (2) 電気工学演習 (3) 電子情報工学演習 【評価方法・評価基準】 前期：出前授業または成果物２０%，プレゼンテーション１０%，レポート７０% 後期：成果物の評価２０%，レポート８０% 最終的に，前期５０%，後期５０%の割合で評価する。なお，演習内容によっては，受講者に通知のうえ，評価方法を変更する場合がある。 成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス（課題・学習方法の説明）	班分けを行い、テーマを決定。
		2週	演習(出前講座)	テーマにもとづいて計画を立てる
		3週	演習(出前講座)	テーマにもとづいて計画を立てる
		4週	演習(出前講座)	テーマにもとづいて計画を立てる
		5週	プレゼンテーション	テーマについて発表ができる
		6週	演習(出前講座)	テーマについての課題解決・ものづくりができる
		7週	演習(出前講座)	テーマについての課題解決・ものづくりができる
		8週	演習(出前講座)	テーマについての課題解決・ものづくりができる
	2ndQ	9週	演習(出前講座)	テーマについての課題解決・ものづくりができる
		10週	演習(出前講座)	テーマについての課題解決・ものづくりができる
		11週	演習(出前講座)	テーマについての課題解決・ものづくりができる
		12週	演習(出前講座)	テーマについての課題解決・ものづくりができる
		13週	レポート作成	テーマについての結果のまとめ、考察にもとづいてレポートを作成
		14週	レポート提出	レポートを提出
		15週	インターンシップ事前指導	インターシップについての指導を受ける
		16週		
後期	3rdQ	1週		
		2週		

		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週	ガイダンス（課題・学習方法の説明）	班分けを行い、テーマを決定。
		12週	演習（機械工学・電気工学・電子情報工学演習）	テーマについての課題解決・ものづくりができる
		13週	演習（機械工学・電気工学・電子情報工学演習）	テーマについての課題解決・ものづくりができる
		14週	演習（機械工学・電気工学・電子情報工学演習）	テーマについての課題解決・ものづくりができる
		15週	レポート提出	テーマについての結果のまとめ、考察にもとづいてレポートを作成し提出する
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	発表	ポートフォリオ発表	その他	合計
総合評価割合	5	75	20	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	5	75	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	線形代数

科目基礎情報

科目番号	0004	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子機械工学専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	高遠節夫ほか「はじめて学ぶベクトル空間」（大日本図書）		
担当教員	吉江 佑介		

到達目標

1．数ベクトル空間，基底，成分が理解できる。
2．部分空間，核, 像が理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	数ベクトル空間，基底，成分が理解できる。	基本的な数ベクトル空間，基底，成分が理解できる。	数ベクトル空間，基底，成分が理解できない。
到達目標 項目２	部分空間, 線形写像の核や像が理解できる。	基本的な部分空間, 線形写像の核や像が理解できる。	部分空間, 線形写像の核や像が理解できない。

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	【授業の目標】 本科の代数・幾何で学んだベクトル，行列，行列式を一通り学んだことを発展させた，ベクトル空間に関する内容を学習する。このことにより，理論的解析能力を身につけ，課題の解決に最後まで取り組み，自分の考えを正しく表現できる能力を学ぶ。 【キーワード】 数ベクトル空間，基底，成分，基底変換，線形変換, 核, 像, 次元定理
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 到達目標の達成度を確認するため，適宜，レポートなどを実施する。
注意点	【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】 定期試験前の学習はもちろん，日常の予習復習も非常に大切である。疑問点などがあれば質問をして解決しておく。 定期試験などを受験するときは，内容を十分に理解しておく。課題などは必ず提出する。 受講中は講義に集中する。スマートフォンなどの電源を切る。他の学生に迷惑を掛けないようにする。 【評価方法・評価基準】 成績の評価基準として60点以上を合格とする。前期末試験を実施する。 総合成績：前期の定期試験の平均（80%），レポート課題（20%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	数ベクトル空間	1．
		2週	線形独立, 線形従属1	1．
		3週	線形独立，線形従属2	1．
		4週	基底	1．
		5週	基底の変換1	1．
		6週	基底の変換2	1．
		7週	内積と正規直交基底1	1．
		8週	内積と正規直交基底2	1．
	2ndQ	9週	部分空間の定義	2．
		10週	部分空間の基底と次元1	2．
		11週	部分空間の基底と次元2	2．
		12週	線形写像と部分空間1	2．
		13週	線形写像と部分空間2	2．
		14週	直交補空間	2．
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	技術者倫理

科目基礎情報

科目番号	0005	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子機械工学専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	西澤 辰男,津田 誠,金子 義幸,埒 正浩,今度 充之,笹谷 輝彦,東山 浩士		

到達目標

1. 技術者倫理について，科学技術，法および倫理の観点から，その基本的な事項を理解する.
2..技術者が社会や自然環境に対して負っている責任の重さを理解する.
3. 技術者の行為を多面的に考えられる視野と教養を養う。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1：到達目標1	技術者倫理の必要性，基本的な観点を理解している	技術者倫理の必要性を理解している	技術者倫理の必要性を理解していない.
評価項目2：到達目標2	.技術者が社会や自然環境に対して負っている責任の重さを理解している.	技術者が社会や自然環境に対して負っている責任を理解している.	技術者が社会や自然環境に対して負っている責任を理解していない.
評価項目3：到達目標3	技術者の行為を多面的に考えられる視野と教養がある.	技術者の行為を多面的に考えられる視野がある.	技術者の行為を多面的に考えられる視野がない.

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム C3 創造工学プログラム D2

教育方法等

概要	技術者倫理について，科学技術，法および倫理の観点から，その基本的な事項を理解し，それを実践する技術者を目指す．また，技術者が社会や自然環境に対して負っている責任の重さを理解し，技術者の行為を多面的に考えられる視野と教養を養う。
授業の進め方・方法	中間試験および期末試験を実施する。 事例に関するレポートを課す（授業外学修時間に相当する課題として取り組むこと）。
注意点	【評価方法・評価基準】試験（４０%），レポート評価（６０%）．成績の評価基準として60点以上を合格とする. 日常から社会的なさまざまな問題に関心をもつことが大切です。 論理的な文章を書く訓練をしてください。 技術士の方に身近な技術者倫理に関する実例を報告してもらう予定です。 2年次開講の環境技術では関連するレポート課題が出されるので，あわせて総合的に評価します。 履修の先修条件：履修可能なすべての基盤学科から接続を配慮して，必要な基礎知識をその都度説明します。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	倫理概論	到達目標1
		2週	技術（者）倫理とは	到達目標1，2
		3週	地域への責任（福島原発問題）	到達目標3
		4週	消費者・使用者への責任（製造物責任）	到達目標1~3
		5週	倫理的ジレンマ	到達目標1~3
		6週	まとめ	到達目標1~3
		7週	技術士による技術者倫理の事例報告（１）	到達目標1~3
		8週	技術士による技術者倫理の事例報告（１）	到達目標1~3
	2ndQ	9週	技術士による技術者倫理の事例報告（１）	到達目標1~3
		10週	技術士による技術者倫理の事例報告（１）	到達目標1~3
		11週	技術士による技術者倫理の事例報告（１）	到達目標1~3
		12週	技術士による技術者倫理の事例報告（１）	到達目標1~3
		13週	技術士による技術者倫理の事例報告（１）	到達目標1~3
		14週	技術士による技術者倫理の事例報告（１）	到達目標1~3
		15週	前期の復習	到達目標1~3
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	40	60	100
基礎的能力	10	0	10
専門的能力	10	0	10
分野横断的能力	20	60	80

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数理・データサイエンス・AI

科目基礎情報

科目番号	0008	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子機械工学専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	関連のプリントを適宜配布する/ 参考書：東京大学のデータサイエンス育成講座 総務省：高校からの 統計・データサイエンス活用～上級編 https://www.soumu.go.jp/main_content/000607858.pdf		
担当教員	越野 亮		

到達目標

1. データ分析に必要な数学的知識を活用することができる（数学力）
2. 機械学習のプログラムを作成することができる（プログラミング力）
3. 実社会の課題を解決することができる（課題解決力）

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	得られた結果から数学的知識を活用してデータ分析ができる	ある程度の数学的知識を活用してデータ分析することができる	数学的知識を活用してデータ分析することができない
到達目標 項目2	機械学習のプログラムを作成することができる	一部作成できない部分もあるが，ある程度のプログラムを制作させることができる	機械学習のプログラムを作成することができない
到達目標 項目3	実社会の課題を対象に解決方法を提案することができる	一部解決できない部分もあるが，ある程度の解決方法を提案することができる	実社会の課題を対象に解決方法を提案することができない

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B1

教育方法等

概要	現在，すべての人が数理・データサイエンス・AIを学ぶことが必要になってきている．特にこの授業では，Pythonを使って，データ分析から機械学習まで幅広くプログラムを作る演習を行い．実際にプログラムができるようになることを目指す．前半部はPythonの基礎からライブラリの使い方を通して，基礎学力知識習得を養う．後半部は機械学習の問題や実社会の問題を対象に課題の解決能力を養う．この科目は企業でシステムエンジニアとして勤務していた教員が，その経験を活かし，数理データサイエンスの技術等について講義と演習形式で授業を行うものである．
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】毎週，プログラミングの課題を与える．毎回，講義の後，授業外学習時間に復習するとともに，課題に取り組むこと． 【関連科目】（共通）線形代数，確率・統計I, II（M科）情報処理Ⅰ，（E科）プログラミングⅠ，Ⅱ，Ⅲ（I科）プログラミング基礎Ⅰ，Ⅱ，プログラミング応用演習，システム数理工学，人工知能
注意点	【評価方法・評価基準】 演習（100%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス．データサイエンス概要・AIの歴史と応用事例，最近のAIの話題，生成AIなど	数理データサイエンス・AIの歴史や応用事例を理解できる
		2週	データサイエンス基礎：オープンデータの活用，データ分析，データ可視化，統計的検定	オープンデータを活用し，Pythonでデータ分析，可視化，統計的検定のプログラムを作ることができる．
		3週	Pythonの基礎(変数，リスト型，辞書型，for文など)	Google Colabを使って，Pythonのプログラムを書くことができる
		4週	ライブラリ (Numpy, Pandas, Matplotlib) の使い方	Numpy, Pandas, Matplotlibなどのライブラリを使ってプログラムを作ることができる．
		5週	機械学習（教師あり学習）：k-NN，決定木，説明可能性	「乳がん」や「あやめ」のデータセットを使って，教師あり学習のプログラムを作成できる．得られた結果から分析することができる．
		6週	深層学習：ニューラルネットワーク，畳み込みニューラルネットワーク	深層学習の仕組みを理解することができる
		7週	深層学習演習：TensorFlow，画像分類	TensorFlow使って手書き文字認識や画像分類のプログラムを作成することができる
		8週	自然言語処理：大規模言語モデルLLMなどを中心に	自然言語処理の仕組みを理解することができる
	2ndQ	9週	数理・データサイエンス・AIに関する最近の話題	数理・データサイエンス・AIに関する最近の話題を理解できる
		10週	グループワーク：課題設定	PBLで取り組む課題・問題を決める
		11週	グループワーク：データ分析	データを分析することができる
		12週	グループワーク：プログラム作成	機械学習のプログラムを作成し，動作確認する
		13週	プレゼン作成	発表資料を作成することができる
		14週	発表会	取り組んだ問題と結果について発表することができる
		15週	復習とフィードバック	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合		
	演習	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	IoTシステム概論

科目基礎情報

科目番号	0009	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子機械工学専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書は特に指定しない。必要に応じて資料を配布する。 参考書：片山暁雄 ほか 著　『改訂新版 IoTエンジニア 養成読本』　技術評論社		
担当教員	嶋田 直樹		

到達目標

1．IoTシステムの構成について概要を説明することができる
2．IoTシステムに用いられるデバイスとインタフェースについて説明することができる
3．クラウドを利用したIoTシステムについて説明することができる
4．IoTシステムのネットワークとセキュリティについて説明することができる
5．IoTシステムを利用した遠隔監視システムを構築することができる
6．産業界におけるIoT技術の応用事例について説明することができる
7．IoT技術を利用したサービスを提案することができる

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標項目１，２，３，４	ビッグデータの解析を含めた最先端のIoTシステムの構成について説明することができる。	一般的なIoTシステムの構成について説明することができる。	IoTシステムの構成について説明することができない。
到達目標項目５	最新のIoT技術を用いた応用事例について、利点や欠点を含めた解説ができる。	従来から使用されている標準的なIoT技術の応用事例について概要を解説できる。	IoT技術の応用事例について説明することができない。
到達目標項目6	IoTシステムによって収集したデータを自動処理してユーザに通知するシステムを構築することができる。	遠隔監視のためのIoTシステムを構築することができる。	IoTシステムを構築することができない。
到達目標項目７	IoT技術を利用したビジネスモデルを提案することができる。	個人、または小規模なグループで利用可能なIoTシステムを提案することができる。	目的に応じたIoTシステムを提案することができない。

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム A1専門(機械工学) 創造工学プログラム A1専門(電気電子工学＆情報工学) 創造工学プログラム B1専門(機械工学) 創造工学プログラム B1専門(電気電子工学＆情報工学) 創造工学プログラム F1専門(機械工学)

教育方法等

概要	IoT技術は，自動車産業，製造業，小売りなど，産業界での応用が近年拡大し続けている。本科目ではIoTの全体像を理解するとともに，IoTシステムを構成する要素技術，および産業界におけるIoTシステムの応用事例について学び，新たな価値を生み出すIoTシステムを提案できる応用力を身につけることを目的とする。
授業の進め方・方法	授業毎に適宜授業資料を配布する。講義後の時間外学習時間に講義内容を復習しておくこと。 13週～15週の演習は少人数のグループで実施する。 【関連科目】 （M科）電子情報，メカトロニクス （E科）プログラミングⅢ，情報通信工学Ⅱ （I科）コンピュータアーキテクチャ，電子回路Ⅰ
注意点	平常時の予習、復習が大切である。課題のレポートは必ず提出すること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として60点以上を合格とする。 中間試験（50%）、最終プレゼンテーション（20%）、レポート（30%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	IoTシステムの基礎	IoTシステムの構成と全体像を説明できる
		2週	IoTシステムで利用されるデバイスとセンサ	IoTシステムを構成するデバイスとセンサについて説明できる
		3週	IoTシステムで利用される通信ネットワーク	IoTシステムで利用されるネットワーク技術について説明できる
		4週	IoTシステムにおけるクラウドの活用	クラウドを活用したIoTシステムの構築について説明できる
		5週	IoTデバイスによる環境モニタリング	マイコンを使った簡単なIoTデバイスを設計できる
		6週	Ambientを利用した遠隔監視システムの構築（演習）	クラウドを利用したモニタリングシステムを構築できる
		7週	LINE APIを利用した遠隔通知システムの構築（演習）	測定結果からLINEに自動で通知するシステムを構築できる
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	ビジネスにおけるIoTシステムのアプリケーション	IoTシステムのアプリケーション開発について説明できる
		10週	IoTシステムのリスクとセキュリティ	IoTシステムにおけるリスクとセキュリティ対策について説明できる
		11週	産業界におけるIoTシステムの応用事例①	産業におけるIoTシステムの応用事例について説明できる

		12週	産業界におけるIoTシステムの応用事例②（講演聴講	産業におけるIoTシステムの応用事例について説明できる
		13週	人の役に立つIoTシステムの提案（１）（演習）	社会的な課題を解決するIoTシステムを考案・提案できる
		14週	人の役に立つIoTシステムの提案（２）（演習）	社会的な課題を解決するIoTシステムを考案・提案できる
		15週	最終プレゼンテーション	考案したIoTシステムを他者に分かりやすく説明できる
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	レポート	合計
総合評価割合	50	20	30	100
基礎的能力	0	20	0	20
専門的能力	50	0	30	80
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	エネルギー管理工学

科目基礎情報

科目番号	0010	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子機械工学専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	エネルギー管理士試験講座【熱／電共通】（省エネルギーセンター編）（ISBN：9784879734853）/関連の資料等を配布する。		
担当教員	義岡 秀晃,上町 俊幸		

到達目標

1. 伝熱の機構と熱交換器，ならびに蒸気の取り扱いの基礎概念，特性及び理論について理解し，基礎的計算ができる.
2. 流体の輸送とポンプ・ブロワ等の基礎概念，特性及び理論について理解し，基礎的計算ができる.
3. 燃料と燃焼等の化学反応の基礎概念，特性，及び基礎理論について理解し，基礎的計算ができる.
4. 電気回路，三相交流回路の基礎概念，理論について理解し，基礎的計算ができる.
5. 電気機器や配電の基礎概念，特性及び理論について理解し，基礎的計算ができる.
6. 電気応用に関する基礎概念，理論について理解し，基礎的計算ができる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標項目１	伝熱の機構と熱交換器，蒸気の取り扱いの基礎概念，特性及び理論について理解し，具体例を挙げて説明できる.	伝熱の機構と熱交換器，蒸気の取り扱いの基礎概念，特性及び理論について理解し，説明できる.	伝熱の機構と熱交換器，蒸気の取り扱いの基礎概念，特性及び理論について理解するのが困難である.
到達目標項目2-3	熱管理に必要な種々の熱流体機器，燃焼等の化学反応に関する基礎理論を理解し，具体例を挙げて説明できる.	熱管理に必要な種々の熱流体機器，燃焼等の化学反応に関する基礎理論を理解し，説明できる.	熱管理に必要な種々の熱流体機器，燃焼等の化学反応に関する基礎理論を理解するのが困難である.
到達目標項目4	電気回路と三相交流回路の基礎概念および理論について理解し，回路の解析ができる.	電気回路と三相交流回路の基礎概念および理論について理解し，基本的な回路の解析ができる.	電気回路と三相交流回路の基礎概念および理論について理解するのが困難である.
到達目標項目5-6	電気管理に必要な種々の電気機器，変配電設備，電気応用設備に関する基礎理論を理解し，説明や計算ができる.	電気管理に必要な種々の電気機器，変配電設備，電気応用設備に関する基礎理論を理解し，簡単な計算ができる.	電気管理に必要な種々の電気機器，変配電設備，電気応用設備に関する基礎理論を理解するのが困難である.

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム A1専門(機械工学) 創造工学プログラム B1専門(機械工学) 創造工学プログラム B1専門(電気電子工学)

教育方法等

概要	地球規模での環境問題解決に向けて省エネルギーへの意識が高まるなか、エネルギー使用の合理化等に関する知識と技能は益々重要となっている。本講義では、様々な工業操作における省エネ化と関連し、エネルギー管理の基礎を学ぶことを目的とする。 講義の前半は、熱と流体の流れ、燃料と燃焼等の学問分野を基礎とする熱管理に関する事項を、後半では、電気基礎、電気設備及び機器、電気応用などの学問分野を基礎とする電気管理に関する事項を学ぶ。 以上により、将来の現場においてエネルギー管理を行う上での礎となる工学的な知識と能力を涵養する。
授業の進め方・方法	講義と課題演習で学ぶ。 【事前事後学習など】授業外学修時間に相当する予習・復習課題ならびにレポートを与えるので必ずすること。 【関連科目】流体力学，熱エネルギー変換，エネルギー機械工学，電気機器Ⅱ，電力工学Ⅰ，Ⅱ
注意点	予習と復習に心がけること。 身近な現象を想定し自分でよく考えること。 随時，予習・復習課題，レポート等を与える。 【評価方法・評価基準】評価方法は，期末試験（８０%），課題（２０%）で評価し，総合成績とする。60点以上で合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	熱管理工学への導入，単位系，熱力学の基礎	熱管理の概要について説明できる.
		2週	伝熱の基礎(1)（伝熱機構，伝導伝熱，対流伝熱）	伝熱機構の基礎と理論について理解し，基礎的計算ができる.
		3週	伝熱の基礎(2)（放射伝熱，熱貫流）	伝熱機構の基礎と理論について理解し，基礎的計算ができる.
		4週	熱交換器の基礎	熱交換器の基礎と理論について理解し，基礎的計算ができる.
		5週	流体の流れ（流れの基礎方程式，輸送，流体機器）	流体の輸送に関する基礎と理論について理解し，基礎的計算ができる.
		6週	蒸気の性質と有効利用	蒸気の取り扱いの基礎と理論について理解し，基礎的計算ができること.
		7週	燃料と燃焼，化学反応	化学反応の基礎と理論について理解し，基礎的計算ができること.
		8週	電気管理工学への導入，電気の基礎(1)	電気管理の概要について説明できる.
	2ndQ	9週	電気の基礎(2)	電気回路の理論を理解し，基礎的回路解析ができる.
		10週	変配電設備の基礎	変配電設備の基礎と理論について理解し，基礎的計算ができる.

		11週	電気機器の基礎	電気機器の基礎と理論について理解し，基礎的計算ができる.
		12週	電動力応用	電動力応用の基礎と理論について理解し，基礎的計算ができる.
		13週	電気加熱設備	電気加熱設備の基礎と理論について理解し，基礎的計算ができる.
		14週	照明設備	照明設備の基礎と理論について理解し，基礎的計算ができる.
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	80	20	100

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	サステナビリティ・サイエンス

科目基礎情報

科目番号	0011	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子機械工学専攻	対象学年	専1
開設期	通年	週時間数	1
教科書/教材			
担当教員	山田 悟,義岡 秀晃		

到達目標

持続可能な開発のための地球規模の諸問題の解決に向けて，細分化した学問領域ごとに取り組むのではなく，自然科学と人文・社会科学の多様な学問分野の知を統合して取り組むための相乗的な科学スキルを育成する.
1. 受け入れ機関・本学他専攻で開講される科目のシラバスなどを参照すること（地域と国際社会の諸問題解決に向けた知識と能力を高め，自身の能力を発揮できる）.
2. 持続可能な開発のために自身が考える具体的な課題への対応について説明できる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	受け入れ機関等による到達目標を達成し，学習内容を説明できる.	受け入れ機関等による到達目標を達成し，学修内容を理解している.	受け入れ機関等による到達目標を達成できない.
評価項目2	持続可能な開発のために自身が考える課題への対応について具体的な例を挙げて説明できる.	持続可能な開発のために自身が考える課題への対応について説明できる.	持続可能な開発のために自身が考える課題への対応について説明できない.
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム C1 創造工学プログラム F1

教育方法等

概要	多様なメニューの中から自主的に履修し，外部あるいは本学他専攻で開講される科目で本学専攻の教育課程では履修できないがその延長線上にある専門周辺に関連した領域に関する学習をする．自身の目的・目標とする課題の解決に向け，履修科目のシナジー効果を踏まえて知の総合化を進めることで，目標達成のために必要な知識や能力を高め，自身の能力を発揮するための大局的な視点と総合力を育成する.
授業の進め方・方法	受け入れ機関・本学他専攻で開講される科目のシラバスなどを参照すること. サステナブル・デベロップメントと関連づけた自身の目標に関するレポートを課す（授業外学修時間に相当する課題として取り組むこと）.
注意点	日頃より国際社会で起きている様々な問題に関心もつくことが大切です. それら社会問題と自身の目指す目標との関わりについて具体的に考察すること. 【評価方法・評価基準】レポートの提出を前提条件とし，受け入れ機関の評価に準じて評価基準の60点以上を合格とする. 履修上の注意： ・科目の詳細や本学教育課程との関連，具体的な出願・履修方法，関連機関のシラバス閲覧などは担当教員・教務係に事前に問い合わせること．所定の期日までに担当教員の了解を経て履修願など出願・履修に必要な書類を提出すること.

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	サステナビリティ・サイエンスに関するガイダンス 受入機関・本学環境建設工学専攻で開講される科目の受講 （開講時間や学習内容は受け入れ機関・本学他専攻で開講される科目のシラバスなどを参照すること）	
		2週	受入機関・本学環境建設工学専攻で開講される科目の受講	
		3週	受入機関・本学環境建設工学専攻で開講される科目の受講	
		4週	受入機関・本学環境建設工学専攻で開講される科目の受講	
		5週	受入機関・本学環境建設工学専攻で開講される科目の受講	
		6週	受入機関・本学環境建設工学専攻で開講される科目の受講	
		7週	受入機関・本学環境建設工学専攻で開講される科目の受講	
		8週	受入機関・本学環境建設工学専攻で開講される科目の受講	
	2ndQ	9週	受入機関・本学環境建設工学専攻で開講される科目の受講	
		10週	受入機関・本学環境建設工学専攻で開講される科目の受講	
		11週	受入機関・本学環境建設工学専攻で開講される科目の受講	

		12週	受入機関・本学環境建設工学専攻で開講される科目の受講	
		13週	受入機関・本学環境建設工学専攻で開講される科目の受講	
		14週	受入機関・本学環境建設工学専攻で開講される科目の受講	
		15週	受入機関・本学環境建設工学専攻で開講される科目の受講 持続可能な開発に関するレポート作成，提出	
		16週		
後期	3rdQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	その他	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	0	0
分野横断的能力	100	100

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電子機械概論

科目基礎情報

科目番号	0012	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子機械工学専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	徳井 直樹,穴田 賢二		

到達目標

1.いろいろな機械材料（素材）の特性や製法について説明できる。
2.材料を加工する各種方法を理解し，各々の特徴について説明できる。
3.強度と変形について材料力学的な解析手法を理解し，簡単な計算ができる。
4.熱・流体に関する基礎的な知識について理解し，簡単な計算ができる。
5.回路要素や等価回路について説明できる。
6.半導体素子について理解し，回路の動作について説明できる。
7.論理回路について理解し，回路の動作について説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	いろいろな機械材料（素材）の特性や製法について説明できる。	代表的な機械材料（素材）の特性や製法について説明できる。	いろいろな機械材料（素材）の特性や製法について説明できない。
評価項目2	材料を加工する各種方法を理解し，各々の特徴について説明できる。	材料を加工する代表的な方法を理解し，その特徴について説明できる。	材料を加工する各種方法が理解できず，各々の特徴について説明できない。
評価項目3	強度と変形について材料力学的な解析手法を理解し，簡単な計算ができる。	強度と変形について材料力学的な考え方を理解し，簡単な計算ができる。	強度と変形について材料力学的な解析手法を理解できず，簡単な計算もできない。
評価項目4	熱・流体に関する基礎的な知識について理解し，簡単な計算ができる。	熱・流体に関する基礎的な知識について概ね理解し，簡単な計算ができる。	熱・流体に関する基礎的な知識について理解できず，簡単な計算ができない。
評価項目5	回路要素や等価回路について説明でき，具体的な計算などができる。	回路要素や等価回路について説明できる。	回路要素や等価回路について説明できない。
評価項目6	半導体素子について理解し，半導体素子を用いた回路の動作について説明できる。	半導体素子について理解し，回路の動作について説明できる。	半導体素子について理解し，回路の動作について説明できない。
評価項目7	論理回路について理解し，応用回路の動作について説明できる。	論理回路について理解し，回路の動作について説明できる。	論理回路について理解し，回路の動作について説明できない。

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム B1専門(機械工学) 創造工学プログラム F1専門(機械工学) 創造工学プログラム F1専門(電気電子工学＆情報工学)

教育方法等

概要	機械・電気・電子情報が複合融合する電子機械工学において，お互いの役割や関連を理解することで，エンジニアリング・デザインにおいて不可欠な総合的技術者の視点と能力を身につけていく。 評価項目１～４（機械工学分野）では、ものづくりには欠かせない機械工学の知識とその考え方について学習し，一連の問題解決の中で問題の切り分けと関連性について学ぶ。 評価項目５～７（電気工学分野）では，電気回路や電子回路の知識とその考え方について学習し，一連の問題解決の中で問題の切り分けと関連性について学ぶ。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 学修単位を満たすための事前事後の学習時間が必要です。 初めて学ぶ領域を短時間で概説しているので、学習内容や演習について十分に復習しておくこと。 【関連科目】 熱工学Ⅰ、熱工学Ⅱ、流れ学Ⅰ、流れ学Ⅱ、流体力学、機械要素、工業力学、機械力学、制御工学、機構学、計測工学、メカトロニクス、ロボット工学、電子情報、シーケンス制御
注意点	数学の基礎知識が必要である。 予習・復習が大切である。 【評価方法・評価基準】 定期試験（８０%），講義中の演習（２０%） 成績の評価基準として６０点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	機械製図	機械図面を読むことができる。
		2週	機械材料１	いろいろな機械材料(素材)の特性や製法について説明できる。
		3週	機械材料２	いろいろな機械材料(素材)の特性や製法について説明できる。
		4週	機械工作	材料を加工する各種方法を理解し，各々の特徴について説明できる。
		5週	材料力学	強度と変形について材料力学的な解析手法を理解し，簡単な計算ができる。
		6週	流体力学	流体に関する基礎的な知識について理解し，簡単な計算ができる。
		7週	熱力学	熱に関する基礎的な知識について理解し，簡単な計算ができる。

		8週	復習	
	2ndQ	9週	回路の基礎について	
		10週	ダイオード回路	ダイオードの性質と回路の特性が説明できる。
		11週	トランジスタ回路	トランジスタを用いた回路の動作が説明できる。
		12週	ＦＥＴ回路	ＦＥＴを用いた回路の動作が説明できる。
		13週	オペアンプ回路	オペアンプを用いた回路の動作について説明できる。
		14週	論理回路	論理回路の動作について説明できる。
		15週	順序回路	順序回路の動作について説明できる。
		16週	復習	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	80	20	0	0	0	0	100

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	特別研究Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0013	科目区分	専門 / 必修
授業形態		単位の種別と単位数	学修単位: 6
開設学科	電子機械工学専攻	対象学年	専1
開設期	通年	週時間数	3
教科書/教材			
担当教員	山田 悟,指導 教員		

到達目標

1. 自主的・継続的に学習できる。
2. 計画的に研究を進め、まとめることができる。
3. 研究テーマの背景、目的を説明できる。
4. 関連する文献が調査できる。
5. 実験方法を検討し、実験装置や計算プログラムが組める。
6. 実験結果を分析し、現象を説明できる。
7. 研究成果を論文としてまとめることができる。
8. 研究成果を簡潔にまとめ、口頭発表できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1，2	自主的・継続的に学習し，計画的に研究を進め，まとめることができる。	助言を得ながら，自主的・継続的に学習し，計画的に研究を進め，まとめることができる。	自主的・継続的に学習し，計画的に研究を進め，まとめることができない。
到達目標 項目4，5，7	研究を実施し，研究成果を論文としてまとめることができる。	助言を得ながら，研究を実施し，研究成果を論文としてまとめることができる。	研究を実施し，研究成果を論文としてまとめることができない。
到達目標 項目3，6，8	研究成果を簡潔にまとめ、口頭発表でき質問にも適切に答えることができる。	研究成果を簡潔にまとめ、口頭発表できる。	研究成果を簡潔にまとめ、口頭発表できない。

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム E1 創造工学プログラム E2

教育方法等

概要	電子機械工学専攻に関する総合的な創造的研究開発能力を育成するため、指導教員のもとで、文献調査、理論解析、実験、ディスカッションなどの能動的実践を行う。成果は中間報告書として提出され、校内の発表会等で審議される。このような体験を通じ、技術者として要求される計画性と発表能力を養う。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】提出するレポートは定められたフォーマットに従って作成する。
注意点	習得した知識に加え、研究遂行に必要な学力を備えるように努力する。 時間割上の特別研究の時間に左右されることなく、実際に特別研究を行った時間が研究時間となる。 各期の終了毎に研究時間が報告されるので、指導教員とのコンタクト時間毎に研究時間を報告すること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として60点以上を合格とする。 後期に行われる発表会の発表状況および内容（３０%）、さらに学年末に提出される報告書（７０%）について評価する。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	特別研究	
		2週	特別研究	
		3週	特別研究	
		4週	特別研究	
		5週	特別研究	
		6週	特別研究	
		7週	特別研究	
		8週	特別研究	
	2ndQ	9週	特別研究	
		10週	特別研究	
		11週	特別研究中間報告会（発表）	
		12週	特別研究	
		13週	特別研究	
		14週	特別研究	
		15週	特別研究	
		16週		
後期	3rdQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		

		7週		
		8週		
	4thQ	9週	特別研究	
		10週	特別研究	
		11週	特別研究	
		12週	特別研究	
		13週	特別研究	
		14週	特別研究中間報告書下書作成・添削	
		15週	特別研究中間報告書提出	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	発表	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	30	70	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	30	70	100

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	インターンシップ

科目基礎情報

科目番号	0014	科目区分	専門 / 必修
授業形態		単位の種別と単位数	学修単位: 7
開設学科	電子機械工学専攻	対象学年	専1
開設期	通年	週時間数	3.5
教科書/教材			
担当教員	山田 悟,指導 教員		

到達目標

1. インターンシップを通して，自分の専門分野に関する知識を再確認する。
2. 自分の知識，能力を高める。
3. 仕事の進め方，人との接し方を学び社会のルールを身につける。
4. 人間としての成長を図ると共に自らが目指す技術者像を明確なものにする。
5. 課題を発掘して解決する手法を身につける。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1,2	自分の専門分野に関する知識を再確認し，主体的に自分の知識，能力を高め，自らが目指す技術者像を明確にできた。	自分の専門分野に関する知識を再確認し，自分の知識，能力を高め，自らが目指す技術者像を明確するよう努力した。	自分の専門分野に関する知識を再確認し，自分の知識，能力を高め，自らが目指す技術者像を明確にすることができなかった。
評価項目3,4	仕事の進め方，人との接し方を学び社会のルールを身につけることができた。	仕事の進め方，人との接し方を学び社会のルールを身につけるよう努力した。	仕事の進め方，人との接し方を学び社会のルールを身につけることができなかった。
評価項目5	課題を発掘して解決する手法を身につけることができた。	課題を発掘して解決する手法を身につけるよう努力した。	課題を発掘して解決する手法を身につけることができなかった。

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム D1

教育方法等

概要	企業等において約２ヶ月にわたる長期のインターンシップを行い，現実の課題に取り組む訓練を積むことによって高専で身につけた基礎学力と専門知識を高めるとともに，これまで学んだことを生かしつつ更に発展させ，課題を把握し解決する能力を身につける。また，地域社会に対処するためにも地域企業が抱える課題や社会的課題に対処できる能力を身につけ，自己の感性及び創造性を養うことを目的とする。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】終了後インターンシップ報告書を作成し提出すること。
注意点	各受入企業等が定めたプログラムに沿って学生は仕事の目的・目標を意識して自主的，積極的にそれらを遂行することが重要である。 日々の実習内容は記録しておき，最終的にはその実習内容を報告書としてまとめ，提出する。 実習状況や問題点を受入企業に随時報告すること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として60点以上を合格とする。 派遣企業等からの評価３０%、巡回指導の評価１０%，学生から提出される報告書の評価３０%，プレゼンテーションの評価３０%

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	４月　インターンシップに関するガイダンス	
		2週	５月　各企業等へインターンシップ受入照会	
		3週		
		4週	７月，９月　長期インターンシップ事前教育	
		5週	①インターンシップ説明会(趣旨，目的，日程，等)	
		6週	②インターンシップ説明会(服装，態度，言動等について説明と指導)	
		7週	③企業講師による事前指導，集中講義	
		8週	④学生の実習希望の調整と取りまとめ	
	2ndQ	9週	⑤実習企業，日程等の決定，順次保険加入手続き	
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		
後期	3rdQ	1週	１０月初旬～１２月初旬　長期インターンシップ実施(約２ヶ月間)	
		2週	①学生からの日誌・中間報告書の提出(１ヶ月ごとに)	
		3週	②教員の巡回指導実施(月１回程度)	
		4週		
		5週		

		6週	インターンシップ報告書作成，提出	
		7週	インターンシップ発表会	
		8週	長期インターンシップ事後教育(課題抽出・解決)	
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	発表	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	30	30	40	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	30	30	40	100

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	英語コミュニケーションＩＩ

科目基礎情報

科目番号	0016	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子機械工学専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：笹島 茂 他『CLIL 英語で考えるSDGs－持続可能な開発目標』（三修社）　参考書： 多読多聴図書（図書館蔵）		
担当教員	川畠 嘉美		

到達目標

1. コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や文法事項などを理解し, 実際に活用できる。（語彙・文法力）
2. SDGsに関する英文を読み, 情報や書き手の意向などを理解し, 概要や要点をとらえることができる。（読解力）
3. SDGsに関する英語を聞き, 情報や話し手の意向などを理解し, 概要や要点をとらえることができる。（聴解力）
4. SDGsについて学びを深め, それぞれのテーマが持つ課題について考えることができる。
5. グラフや図などから情報を読み取り, 関心を広げることができる。
6. 学んだテーマに対する自分の意見を英語を用いて伝えることができる。
7. TOEIC Listening & Reading IPで400点以上のスコアを獲得する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標1	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や文法事項などをよく理解し,実際に適切に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や文法事項などを概ね理解し, 実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や文法事項などを理解し, 活用することが困難である。
到達目標2	SDGsに関する英文を読み, 情報や書き手の意向などをよく理解し, 概要や要点を的確にとらえることができる。	SDGsに関する英文を読み, 情報や書き手の意向などを概ね理解し, 概要や要点をとらえることができる。	SDGsに関する英文を読み, 情報や書き手の意向などを理解し, 概要や要点をとらえることが困難である。
到達目標3	SDGsに関する英語を聴き, 情報や話し手の意向などをよく理解し, 概要や要点を的確にとらえることができる。	SDGsに関する英語を聴き, 情報や話し手の意向などを概ね理解し, 概要や要点をとらえることができる。	SDGsに関する英語を聴き, 情報や話し手の意向などを理解し, 概要や要点をとらえることが困難である。
到達目標4	SDGsについて学びを深め, それぞれのテーマが持つ課題について考え, 解決策を見出すことができる。	SDGsについて学びを深め, それぞれのテーマが持つ課題について考えることができる。	SDGsについて学びを深め, それぞれのテーマが持つ課題について考えることに消極的である。
到達目標5	グラフや図などから情報を的確に読み取り, 関心を広げることができる。	グラフや図などから情報を読み取り, 関心を広げることができる。	グラフや図などから情報を読み取ることが困難である。
到達目標6	学んだテーマに対する自分の意見を英語を用いて的確に伝えることができる。	学んだテーマに対する自分の意見を英語を用いて伝えることができる。	学んだテーマに対する自分の意見を英語を用いて伝えることが困難である。
到達目標7	TOEIC Listening & Reading IPで400点以上に設定した目標スコアを獲得する。	TOEIC Listening & Reading IPで400点以上のスコアを獲得する。	TOEIC Listening & Reading IPでスコアが400点未満である。

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム C2

教育方法等

概要	英語の総合的語学力を持ち，国際社会を多面的に考え，社会や環境に配慮できる技術者育成を目標とする。 SDGs（Sustainable Development Goals：持続可能な開発目標）に対する認識を深め, それに伴う国際問題を理解するとともに, 英語の特徴や関連表現, 英文法の要点を修得することで基礎力を伸ばし，コミュニケーション能力の向上を図る。授業の一環として実力試験（TOEIC Listening & Reading IP）を実施する。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 ・各テーマに関連する語彙・内容確認テストを行う。 ・講義内容に応じた課題を与える。 【関連科目】　英語コミュニケーションＩ, 総合英語演習
注意点	【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】 ・日常的にSDGsに関連する国際問題への理解を深めるよう意識を働かせること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として60点以上を合格とする。 テーマごとに確認課題を課す。 語彙・内容確認課題（50%）, 発表（40%）, TOEIC（10%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス Unit 8　Industry, Innovation and Infrastructure	SDGsの概略を知る。 産業と技術革新の基盤について英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。
		2週	Unit 8　Industry, Innovation and Infrastructure	産業と技術革新の基盤について英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。
		3週	Unit 9　Sustainable Cities and Communities	住み続けられるまちづくりについて英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。
		4週	Unit 9　Sustainable Cities and Communities	住み続けられるまちづくりについて英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。
		5週	Unit 10　Responsible Production and Consumption	つくる責任とつかう責任について英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。

		6週	Unit 10　Responsible Production and Consumption	つくる責任とつかう責任について英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。
		7週	Unit 11　Climate Action	気候変動について英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。
		8週	Unit 11　Climate Action	気候変動について英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。
	2ndQ	9週	Unit 12　Life below Water / Life on Land	海と陸の豊かさについて英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。
		10週	Unit 12　Life below Water / Life on Land	海と陸の豊かさについて英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。
		11週	Unit 13　Peace, Justice and Strong Institutions	平和と公正について英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。
		12週	Unit 13　Peace, Justice and Strong Institutions	平和と公正について英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。
		13週	Unit 14　Partnerships for the Goals	目標達成のためのパートナーシップについて英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。
		14週	Unit 14　Partnerships for the Goals	目標達成のためのパートナーシップについて英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	語彙・内容確認課題	発表	実力試験	合計
総合評価割合	50	40	10	100
基礎的能力	50	40	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	日本文化論

科目基礎情報

科目番号	0017	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子機械工学専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教員作成資料の配布、共有。毎時作品を紹介する。		
担当教員	永井 隆之		

到達目標

1. 本授業の提供した資料を観察し、整理した上で、自分の意見を表現できる。
2. さらに自分で資料を充実させ、そこから得られた解釈を自論に用いることができる。
3. 資料の解釈に際して、先行研究の成果を批判的に継承し、恣意性をできるだけ排して実証の蓋然性を高めることができる。
4. 本授業で示した文化的・思想的・歴史的・社会的な問題に関する特徴的な論点を理解し、自論に用いることができる。
5. これらを踏まえた上で、 独創的な論点を提示することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1 項目1,2	本授業の提供した資料を観察し、整理した上で、自分の意見を表現できる。さらに自分で資料を充実させ、そこから得られた解釈を自論に用いることができる。	本授業の提供した資料を観察し、整理した上で、自分の意見を表現できる。	授業内で提供した資料を含め、関連資料に関する知識が乏しい
評価項目2 項目3	資料の解釈に際して、先行研究の成果を批判的に継承し、恣意性をできるだけ排して実証の蓋然性を十分に高めている。	資料の解釈に際して、先行研究の成果を継承し、恣意性を排して実証の蓋然性を一程度確保している。	資料の解釈に際して、先行研究の成果を省みず、恣意的な実証が目立つ。
評価項目3 項目4,5	本授業で示した文化的・思想的・歴史的・社会的な問題に関する特徴的な論点を理解し、自論に用いることができる。 さらにこれらを踏まえた上で、 独創的な論点を提示することができる。	本授業で示した本授業で示した文化的・思想的・歴史的・社会的な問題に関する特徴的な論点を理解し、自論に用いることができる。	本授業で示した文化的・思想的・歴史的・社会的な問題に関する特徴的な論点を理解していない。

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	国際社会において「日本」の魅力を語る上で欠くことのできない文化となったアニメやマンガなどの現代日本の大衆文化（ポップカルチャー）。受講者にはこの文化コンテンツの娯楽性に隠れた物語の構造やメッセージを読み解いてもらい、国際的・文化的・思想的・歴史的・社会的な問題に切り込んでいく力を得てもらいたい。
授業の進め方・方法	毎回、作品を取り上げ、概要を解説した後、テーマに応じて検討していく。
注意点	本科で履修した文系・社会科学系の基礎知識を解説することがある。 到達目標の達成度を確認するため、グループミーティングや口頭での発表を求めたりする場合がある。 授業計画は授業の進捗状況に応じて変更する場合がある。 【評価方法・評価基準系 提出された課題レポートによって評価する。（100%） 成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス ～現代日本におけるポップカルチャー（アニメ・マンガ等）の国際的位置と価値～	日本文化としてアニメ・マンガについて、自らの知識・理解度を確認し、自分の意見を表現できる
		2週	宮崎駿監督作品の魅力 ～『未来少年コナン』、『ルパン三世～カリオストロの城～』など～	授業で扱った、あるいは関連するいくつかの作品を取り上げ、自分の意見を表現できる
		3週	宮崎駿監督作品の検討 ～『魔女の宅急便』について～	授業で扱った作品の先行研究や解釈を踏まえ、その背景となる国際的・文化的・思想的・歴史的・社会的な問題に関する特徴的な論点ついて理解し、自分の意見を表現できる
		4週	宮崎駿監督作品の批判 ～『君たちはどう生きるか』までのヒロイン像について～	授業で扱った作品の先行研究や解釈を踏まえ、その背景となる国際的・文化的・思想的・歴史的・社会的な問題に関する特徴的な論点について理解し、自分の意見を表現できる
		5週	マンガ『ONE PIECE』の魅力	授業で扱った作品について理解し、自分の意見を表現できる
		6週	マンガ『ONE PIECE』の組織論	授業で扱った作品の先行研究や解釈を踏まえ、その背景となる国際的・文化的・思想的・歴史的・社会的な問題に関する特徴的な論点について理解し、自分の意見を表現できる
		7週	マンガ『ONE PIECE』におけるリーダーの条件	授業で扱った作品の先行研究や解釈を踏まえ、その背景となる国際的・文化的・思想的・歴史的・社会的な問題に関する特徴的な論点について理解し、自分の意見を表現できる

		8週	アニメ・マンガにおける「王」の創り方 ～『十二国記』、『アルスラーン戦記』、『風の谷のナウシカ』（マンガ版）など～	授業で扱った、あるいは関連するいくつかの作品を取り上げ、それら作品の先行研究や解釈を踏まえ、その背景となる国際的・文化的・思想的・歴史的・社会的な問題に関する特徴的な論点について理解し、自分の意見を表現できる
	2ndQ	9週	アニメ『機動戦士ガンダム』（ファースト）の魅力	授業で扱った、あるいは関連するいくつかの作品を取り上げ、自分の意見を表現できる
		10週	アニメ『機動戦士ガンダム』（ファースト）の主要テーマ分析～「ニュータイプ」とは何か～	授業で扱った作品の先行研究や解釈を踏まえ、その背景となる国際的・文化的・思想的・歴史的・社会的な問題に関する特徴的な論点について理解し、自分の意見を表現できる
		11週	アニメ『機動戦士ガンダム』（ファースト）から『伝説巨神イデオン』へ～新人類創造の臨界点～	授業で扱った作品の先行研究や解釈を踏まえ、その背景となる国際的・文化的・思想的・歴史的・社会的な問題に関する特徴的な論点について理解し、自分の意見を表現できる
		12週	アニメ・マンガにおける「神」の創り方 ～『伝説巨神イデオン』から『新世紀エヴァンゲリオン』へ	授業で扱った、あるいは関連するいくつかの作品を取り上げ、それら作品の先行研究や解釈を踏まえ、その背景となる国際的・文化的・思想的・歴史的・社会的な問題に関する特徴的な論点について理解し、自分の意見を表現できる
		13週	日本的想像力と世界のそれとの融合～『マトリックス』の魅力～	授業で扱った作品について理解し、自分の意見を表現できる
		14週	『マトリックス』の転換点～「革命」をめぐって～	授業で扱った作品の先行研究や解釈を踏まえ、その背景となる国際的・文化的・思想的・歴史的・社会的な問題に関する特徴的な論点について理解し、自分の意見を表現できる
		15週	授業の復習	これまで扱った、あるいは取り上げた作品の背景となる国際的・文化的・思想的・歴史的・社会的な問題に関する特徴的な論点について理解した上で、自らも、特定の作品を取り上げて、解釈し、意見を表現できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	人文・社会科学	社会	地理歴史的分野	世界の資源、産業の分布や動向の概要を説明できる。	3	
				民族、宗教、生活文化の多様性を理解し、異なる文化・社会が共存することの重要性について考察できる。	5	
				近代化を遂げた欧米諸国が、19世紀に至るまでに、日本を含む世界を一体化していく過程について、その概要を説明できる。	3	
				帝国主義諸国の抗争を経て二つの世界大戦に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、平和の意義について考察できる。	3	
				第二次世界大戦後の冷戦の展開からその終結に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、そこで生じた諸問題を歴史的に考察できる。	3	
				19世紀後期以降の日本とアジア近隣諸国との関係について、その概要を説明できる。	3	
			公民的分野	人間の生涯における青年期の意義と自己形成の課題を理解し、これまでの哲学者や先人の考え方を手掛かりにして、自己の生き方および他者と共に生きていくことの重要性について考察できる。	5	
				自己が主体的に参画していく社会について、基本的人権や民主主義などの基本原理を理解し、基礎的な政治・法・経済のしくみを説明できる。	3	
			現代社会の考察	現代社会の特質や課題に関する適切な主題を設定させ、資料を活用して探究し、その成果を論述したり討論したりするなどの活動を通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について人文・社会科学の観点から展望できる。	5	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	2	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	2	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	2	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディーランゲージなど)。	2	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	5	
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	5	
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	4	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	4	
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	4	

				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	5	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	4	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	4	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	4	
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	4	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3	
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	3	
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	3	
				企業には社会的責任があることを認識している。	3	
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	3	
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	3	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	3	
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	3	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3	
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	

				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	レポート	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	40	40
専門的能力	20	20
分野横断的能力	40	40

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	健康科学

科目基礎情報

科目番号	0034	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子機械工学専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	石川県大学健康教育研究会編著「現代人のための健康づくり」（北國新聞社）		
担当教員	北田 耕司		

到達目標

1. 健康的なライフスタイルについて理解し，説明できる。
2. 生活習慣と疾病の関係について理解し，説明できる。
3. 健康と食事の関係について理解し，説明できる。
4. エネルギー供給系について理解し，説明できる。
5. エネルギー消費量について理解し，説明できる。
6. 健康づくりのための身体活動基準について説明できる。
7. 健康づくりのための運動を理解し，実践できる。
8. 身体運動と心の関係について理解し，説明できる。
9. 身体動作における軸の重要性について理解し，説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安（優）	標準的な到達レベルの目安（良）	未到達レベルの目安（不可）
到達目標　項目 1～3，6，7	生活習慣と健康について理解し、健康的な生活について説明・実践できる。	生活習慣と健康について理解し、健康的な生活について説明できる。	生活習慣と健康について説明できない。
到達目標　項目 4，5，8，9	身体機能について理解し，健康との運動について説明・実践できる。	身体機能について理解し，健康との運動について説明できる。	身体機能について理解が困難であり，健康と運動について説明できない。

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	より良い生活を実践していく基礎学力および国際社会を多面的に捉える教養を身につける。現代社会における「健康」を脅かす問題について把握し，豊かで健康的な生活を営むためのライフスタイルについて学習する。特に生活習慣，高齢化，環境，国際交流の活発化に伴う健康のあり方について考える。また，身体機能を理解し，健康の維持・増進が実践できる能力を身につける。
授業の進め方・方法	基本的に講義形式の授業を行う。また，実験や測定，演習などを通して心身の健康についての理解を深めることがある。 【事前事後学習など】授業外学習時間を利用して事前・事後学習を行なうこと。 授業外学習および実験・測定の内容についてはレポートの提出を求める。 【関連科目】保健体育Ⅳ，保健体育Ⅴ
注意点	身体を動かし、身体機能を測定することがあります。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として６０点以上を合格とする。 前期末試験を実施する。 前期末試験（７０%），レポート（３０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	健康とは何か・嗜好品と健康	健康の定義を理解し説明できる。飲酒・喫煙が健康に及ぼす影響について説明できる。
		2週	健康に関連した体力	体力の構造について理解し、健康の測定法について説明できる。
		3週	防衛体力	防衛体力について理解し、測定項目の意味について説明できる。
		4週	生活習慣病	現代における代表的な生活習慣病について説明できる。
		5週	筋の構造と機能	身体運動をするうえで重要な器官である筋の構造と機能について理解し，説明できる。
		6週	エネルギー供給系概要	身体活動のエネルギー供給過程について説明できる。
		7週	ATP-CP系，乳酸系	実験・測定のデータからATP-CP系、乳酸系の特徴について説明できる。
		8週	有酸素系（最大酸素摂取量）	実験・測定のデータから有酸素系の特徴について説明できる。
	2ndQ	9週	エネルギー消費量	身体活動によるエネルギー消費の計算について理解できる。
		10週	健康に適した運動（運動強度と心拍数）	様々な運動強度を実践し、「適度な運動強度」とは何かを説明できる。
		11週	日本の健康づくり施策	国民の健康を維持・増進させるための国家の政策について理解し、説明できる。
		12週	健康と栄養	栄養学の基礎知識を理解し、最近の栄養学の知見の変化を理解できる。
		13週	スポーツと心	運動が心にもたらす影響について理解し、説明できる。
		14週	身体動作における軸の重要性	人間の動きの個別性について理解し、説明できる。

		15週	前期復習	健康科学授業全体について理解できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合			
	試験	レポート	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	環境技術

科目基礎情報

科目番号	0018	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子機械工学専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	各教員による教材・資料		
担当教員	徳井 直樹,小村 良太郎,高野 典礼		

到達目標

１．環境のモニタリング技術・環境に関わる情報技術の現状を認識し、利用や検討ができる。
２．環境の変動を認識し、その要因と対策を検討できる。
３．省エネルギーについて現状を認識し、検討できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	環境に関わる情報技術（画像情報処理，数理データサイエンス，AI等）の現状を認識し、利用や検討が十分できる。	環境に関わる情報技術（画像情報処理，数理データサイエンス，AI等）の現状を認識し、利用や検討ができる。	環境に関わる情報技術（画像情報処理，数理データサイエンス，AI等）の現状を認識し、利用や検討ができない。
到達目標 項目2	水環境を取り巻く状況を把握し、その要因と対策を十分に検討できる。	水環境を取り巻く状況を把握し、その要因と対策を検討できる。	水環境を取り巻く状況を把握し、その要因と対策を検討できない。
到達目標 項目3	省エネルギー技術について現状を十分認識・検討できる。	省エネルギー技術について現状を認識・検討できる。	省エネルギー技術について現状を認識・検討できない。

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム A1専門(機械工学＆電気電子工学＆情報工学) 創造工学プログラム A1専門(機械工学) 創造工学プログラム A1専門(電気電子工学＆情報工学) 創造工学プログラム A1専門(電気電子工学(基盤Ⅰ)&情報工学) 創造工学プログラム C3 創造工学プログラム D2 創造工学プログラム F1専門(電気電子工学＆情報工学)

教育方法等

概要	環境のための技術について，その社会性に配慮しつつ検討できるようになることを目標とする。　ここでは，電磁環境，水環境，環境に関わる情報技術（画像情報処理，数理データサイエンス，AI等）について，環境技術を学ぶ。 ※実務との関係 この科目は、企業の研究所（材料の研究・開発、研究成果の試作等）で実務に携わってきた教員（瀬戸）が、その経験を活かし環境技術について授業を行うものである。
授業の進め方・方法	環境とそれに対応する技術についてオムニバス方式で概論し，科学技術や情報を利用してデザイン・創造する姿勢を学ぶ社会技術系の科目である。 【関連科目】技術者倫理 【事前事後学習など】到達目標の達成度を確認するため，レポートを課す。
注意点	【評価方法・評価基準】 担当教員毎に与えられる課題レポートの評価点を平均して評価する。 （欠課時数の計算は，原則としてオムニバス各教員に対して別々に適用される） 成績の評価基準として６０点以上を合格とする。 　課題レポートの書き方：レポートは,授業以外の学修時間が有効に使われているかを評価するものでもあり，基本的に以下の点に注意して作成すること。 ①授業の内容が記載されていること(基礎知識の定着)，②授業の内容から課題に沿って独自の視点で展開・論述されたものであること(理解)，③展開・論述されたことに対して考察があること，④独自の主張が盛り込まれていること，⑤参考文献は必ず記載すること レポート評価には，以下の点も考慮される。 ①提出期限の厳守，②冗長でないこと，③論述の仕方(起承転結を含む)，④参考文献の引用の仕方

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	(小村)環境と情報技術の関係について考える	環境に関わる情報技術の現状を認識し、利用や検討ができる。
		2週	(小村)環境と画像情報処理技術	環境における画像処理技術の応用事例を認識し、利用や検討ができる。
		3週	(小村)環境に関する情報を活用する技術(2)	環境における様々なデータ活用事例（AI等）を認識し、利用や検討ができる。
		4週	(小村)環境分野で利用できる情報技術に関する演習(1)	環境に関わる情報技術を利用できる。
		5週	(小村)環境分野で利用できる情報技術に関する演習(2)	環境に関わる情報技術を利用できる。
		6週	(髙野)水環境を取り巻く状況を把握する	水環境を取り巻く状況を把握し、その要因と対策を検討できる。
		7週	(髙野)水質調査(1)	水環境を取り巻く状況を把握し、その要因と対策を検討できる。
		8週	(髙野)水質調査(2)	水環境を取り巻く状況を把握し、その要因と対策を検討できる。
	2ndQ	9週	(髙野)水質分析(3)	水環境を取り巻く状況を把握し、その要因と対策を検討できる。
		10週	(髙野)水質分析(4)	水環境を取り巻く状況を把握し、その要因と対策を検討できる。
		11週	(徳井)省エネルギー技術について考える	省エネルギー技術の現状を認識し、説明できる。
		12週	(徳井)照明技術の紹介	照明技術の動向を認識し、説明できる。

		13週	(徳井)電池技術の紹介	電池技術の動向を認識し、説明できる。
		14週	(徳井)太陽光発電の技術動向	太陽光発電の技術動向を認識し、説明できる。
		15週	(徳井)太陽電池の特性評価に関する演習	太陽電池の評価方法を理解し、説明できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	レポート	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	離散数学

科目基礎情報

科目番号	0020	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子機械工学専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：特に指定しない。／教材：等必要に応じてプリントなどを配布する。／参考書：芳沢光雄「置換群から学ぶ組合せ構造」（日本評論社），その他多数の関連図書が図書館にある。		
担当教員	冨山 正人		

到達目標

1．群と部分群が理解できる。
2．群の準同型と群の同型が理解できる。
3．環と体が理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	群と部分群が理解できる。	基本的な群と部分群が理解できる。	群と部分群が理解できない。
到達目標 項目2	群の準同型と群の同型が理解できる。	基本的な群の準同型と群の同型が理解できる。	群の準同型と群の同型が理解できない。
到達目標 項目3	環と体が理解できる。	基本的な環と体が理解できる。	環と体が理解できない。

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	【授業の目標】 あみだくじから群の基本である置換群について学習し，群や体の概念を習得することを目標とする。 この授業では，離散数学に基づいた理論的解析能力を身につけることによって，課題の解決に最後まで取り組み，自分の考えを正しく表現できる能力を学ぶ。 【キーワード】 群，部分群，準同型，同型，環，体
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 到達目標の達成度を確認するため，適宜，小テストなどを実施する。
注意点	【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】 定期試験前の学習はもちろん，日常の予習復習も非常に大切である。疑問点などがあれば質問をして解決しておく。 定期試験などを受験するときは，内容を十分に理解しておく。課題などは必ず提出する。 受講中は講義に集中する。スマートフォンなどの電源を切る。他の学生に迷惑を掛けないようにする。 【評価方法・評価基準】 成績の評価基準として60点以上を合格とする。前期末試験を実施する。 前期末成績（学年末成績）：前期中の定期試験の総合的評価（80%），小テスト，課題，受講態度や学習への取り組み状況の総合的評価（20%） ＊定期試験，小テストなどで不正行為があれば大きく減点する。 ＊講義に集中しなかった場合や他の学生に迷惑を掛けた場合にも減点することがある。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	群と部分群	1．群と部分群が理解できる。
		2週	群と部分群	1．群と部分群が理解できる。
		3週	群と部分群	1．群と部分群が理解できる。
		4週	群と部分群	1．群と部分群が理解できる。
		5週	群と部分群	1．群と部分群が理解できる。
		6週	群と部分群	1．群と部分群が理解できる。
		7週	群と部分群	1．群と部分群が理解できる。
		8週	群と部分群	1．群と部分群が理解できる。
	2ndQ	9週	群の準同型と群の同型	2．群の準同型と群の同型が理解できる。
		10週	群の準同型と群の同型	2．群の準同型と群の同型が理解できる。
		11週	群の準同型と群の同型	2．群の準同型と群の同型が理解できる。
		12週	環と体	3．環と体が理解できる。
		13週	環と体	3．環と体が理解できる。
		14週	環と体	3．環と体が理解できる。
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	小テスト・課題	合計
総合評価割合	80	20	100

基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	量子力学

科目基礎情報

科目番号	0021	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子機械工学専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教材等：必要に応じて配布する。　　参考書：小野寺嘉孝「演習で学ぶ量子力学」（裳華房）		
担当教員	佐野 陽之		

到達目標

1. 演算子を理解できる。
2. 古典論と量子論の相違を理解できる。
3. 波動関数を理解できる.
4. 1次元ポテンシャル散乱を理解できる。
5. 様々なポテンシャルに閉じ込められた粒子を理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
量子力学の基本的考え方 到達目標１～３	量子力学の基本的概念を十分理解でき、基本的な計算ができる。	量子力学の基本的概念を知っている。	量子力学の基本概念を理解できない。
量子力学の基礎的問題 到達目標４、５	量子力学の基礎的問題の計算をすることができ、その量子力学的現象（性質）を十分理解できる。	量子力学の基礎的問題とその現象（性質）について知っている。	量子力学の基礎的問題とその現象（性質）を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム A1専門(機械工学＆電気電子工学＆情報工学) 創造工学プログラム A1専門(機械工学) 創造工学プログラム A1専門(電気電子工学＆情報工学) 創造工学プログラム A1専門(電気電子工学(基盤Ｉ)&情報工学) 創造工学プログラム B1専門(機械工学) 創造工学プログラム B1専門(情報工学) 創造工学プログラム B1専門(電気電子工学＆情報工学) 創造工学プログラム B1専門(電気電子工学) 創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	現代の技術者にとって最先端技術や近代科学を理解するためには、量子力学の知識は必要不可欠である。本授業では、量子力学の基本概念と基礎的な問題（散乱問題や閉じ込め問題など）を数学的に表現しながら学び、対応する古典力学との相違点に注意しながら、量子力学的思考方法を養う。また、物理的な理論解析能力をもとにした問題解決能力を養う。
授業の進め方・方法	【授業の進め方など】各項目ごとに物理的概念や現象を数学的な記述をもとに説明・解説し、授業の後半では関連する内容の問題演習を行う。 【事前事後学習など】授業外学修時間に相当する分量の課題レポートを課す。（ほぼ、毎回課題を出します。） 【関連科目】線形代数、レーザ工学、電子材料設計
注意点	各出身学科の応用物理に関する科目を履修していることが望ましい。（これらの科目の内容をよく復習しておくこと。）また、数学全般、特に解析学と代数幾何を十分理解しておくこと。 本授業では関数電卓を使用するので、持参すること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として、60点以上を合格とする。 前期末試験を実施する. 前期末試験（70%），課題（30%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	波動性と粒子性	古典論と量子論の相違を理解できる
		2週	波束と不確定性原理	古典論と量子論の相違を理解できる
		3週	シュレディンガー方程式	波動関数と演算子を理解できる
		4週	波動関数と期待値	波動関数を理解できる
		5週	1次元ポテンシャル散乱I	1次元ポテンシャル散乱を理解できる
		6週	1次元ポテンシャル散乱II	1次元ポテンシャル散乱を理解できる
		7週	箱の中の粒子I	様々なポテンシャルに閉じ込められた粒子を理解できる
		8週	箱の中の粒子II	様々なポテンシャルに閉じ込められた粒子を理解できる
	2ndQ	9週	調和振動子I	様々なポテンシャルに閉じ込められた粒子を理解できる
		10週	調和振動子II	様々なポテンシャルに閉じ込められた粒子を理解できる
		11週	水素原子	様々なポテンシャルに閉じ込められた粒子を理解できる
		12週	演算子I	演算子を理解できる
		13週	演算子II	演算子を理解できる
		14週	期末試験	1～13週に学習した内容の到達度を確認する
		15週	前期の復習と量子力学的現象の応用例	1～13週に学習した内容の復習および量子力学的現象の応用例を紹介する
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	創造工学演習ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	0022	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	学修単位: 4
開設学科	電子機械工学専攻	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	4
教科書/教材	関連の資料等を配布する。		
担当教員	穴田 賢二,矢吹 明紀,山田 洋士		

到達目標

１．与えられた課題を理解して，これまでに学んだ複数の分野の知識を統合し，複数の案を検討した上で，具体的な計画を立案し，実行できる。
２．経済性・安全性・環境などに関する制約条件や自然・社会への影響を考察できる。
３．複雑な問題に対して既存の知識や原理を応用し，新しい技術やものを創造する力を身につける。
４．データを正確に解析し，工学的に考察できる。
５．レポートに関しては，論旨を明確にし，理路整然と結論に導く能力を身につける。
６．プレゼンテーションに関しては，成果を効果的にまとめて発表する能力を身につける。
７．コミュニケーションやチームワークなどグループで作業するための力を身につける。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１，４，５	意欲的に課題を実行するとともに，取り組み内容が明確な論旨で説明され，要求水準を超えるレベルに達していた。	課題が実行され，取り組み内容が明確な論旨で説明されていた。	課題の実行状況・取り組み内容が十分でなく，資料・質疑応答からも明確でないため，評価ができない状況であった。
到達目標 項目２，３	複数の制約条件や社会への影響を検討して問題解決手法を検討するなど，必要な要件は十分に満たし，要求水準を超える説得力のある考察がなされていた。	単独の視点からだけではない問題解決手法の検討がなされ，考察がなされていた。	考察・検討内容が十分でなく，資料・質疑応答でも明確でないため，評価ができない状況であった。
到達目標 項目６，７	工学系分野のプレゼンに必要な要件を十分に満たし，要求水準を超えるプレゼン資料で発表がなされた。	工学系分野のプレゼンに必要な基本要件を満たすプレゼン資料で発表がなされた。	プレゼンに必要な要件において大幅な不足があり，評価ができない状況であった。

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム E3

教育方法等

概要	Project-Based Learning(PBL)を通じて，工学の基礎的な知識・技術を統合し，創造性を発揮して課題を探求し，組み立て，解決する能力を養うことを目的とする。
授業の進め方・方法	１．出身学科が異なる学生で構成された融合チームを結成し，設定されたチームプロジェクト型のテーマに対し，計画を立て実行する。 ２．電子機械工学演習については，以下から選択したキーワードを通じて創造性を養う。 １）機械設計，機構設計 ２）マイコン・組み込みシステム ３）センサ，無線，通信，信号処理，情報共有
注意点	【事前事後学修など】各学期末にレポートを提出する（授業外学修時間に相当する課題として取り組むこと）。 【関連科目】本科・専攻科すべての科目 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として６０点以上を合格とする。 レポート（７０%），プレゼンテーション（３０%）により達成度を評価する。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	ガイダンス（課題・学習方法の説明）	課題・学習方法・求められていることを把握できる。
		2週	電子機械工学演習	到達目標を理解し，毎回の演習のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		3週	電子機械工学演習・知財演習	到達目標を理解し，毎回の演習のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		4週	電子機械工学演習	到達目標を理解し，毎回の演習のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		5週	電子機械工学演習	到達目標を理解し，毎回の演習のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		6週	電子機械工学演習	到達目標を理解し，毎回の演習のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		7週	電子機械工学演習	到達目標を理解し，毎回の演習のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		8週	電子機械工学演習	到達目標を理解し，毎回の演習のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。
	4thQ	9週	中間報告	到達目標を理解し，毎回の演習のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		10週	電子機械工学演習	到達目標を理解し，毎回の演習のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		11週	電子機械工学演習	到達目標を理解し，毎回の演習のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。

		12週	電子機械工学演習	到達目標を理解し，毎回の演習のなかで目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		13週	レポート作成	レポートと科目全体の到達目標を理解し，レポート作成において目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		14週	レポート提出	レポートと科目全体の到達目標を理解し，レポート提出において目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		15週	後期復習・プレゼンテーション	プレゼンと科目全体の到達目標を理解し，プレゼンにおいて目標到達に向けて行動・実践が見られる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	発表	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	30	70	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	30	70	100

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	機能素子工学

科目基礎情報

科目番号	0029	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子機械工学専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	山田 悟		

到達目標

1．記憶デバイス（半導体メモリ）の原理を理解し説明できる。
2．記憶デバイス（光磁気・光記録）の原理を理解し説明できる。
3．撮像デバイスの原理を理解し説明できる。
4．表示デバイスの原理を理解し説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１，２	情報記憶デバイスについて，正確に理解し，説明することができる.	情報記憶デバイスについて，理解し説明することができる.	情報記憶デバイスについて，理解し説明することができない.
到達目標 項目３	撮像デバイスについて，正確に理解し，説明することができる.	撮像デバイスについて，理解し説明することができる.	撮像デバイスについて，理解し説明することができない.
到達目標 項目４	表示デバイスについて，正確に理解し，説明することができる.	表示デバイスについて，理解し説明することができる.	表示デバイスについて，理解し説明することができない.

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム A1専門(機械工学) 創造工学プログラム B1専門(電気電子工学) 創造工学プログラム F1専門(機械工学＆情報工学)

教育方法等

概要	複合化，システム化されて一体化した機能素子である情報入出力デバイスを物理的な基礎から実際の応用まで解説する。機能デバイスの理解には，材料，回路，システムなどの幅広い知識が必要となる。授業では基本的考え方を通して応用するための基礎学力を養い，実際例を通して問題の提起と解決の方法を身につけることを目標とする。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】毎回授業外学修時間に相当する分量の予習・復習課題を与えるので必ず提出すること。
注意点	・授業中とテスト直前の学習のみでなく，平常時の予習・復習が大切です。 ・課題のレポートは必ず提出すること。 ・履修の先修条件：電子工学の基礎を理解していること。 電子情報(5M)，半導体デバイス工学Ⅱ(4E)，電子デバイス(4I)中間試験、期末試験を実施する。 【評価方法・評価基準】 定期試験（７０%），レポート（３０%） 成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	機能素子工学の概要と機能素子	社会で利用されている機能素子について説明できる.
		2週	情報記憶・記録デバイス 半導体メモリ(1)	DRAMについて説明できる.
		3週	情報記憶・記録デバイス 半導体メモリ(2)	SRAMについて説明できる.
		4週	情報記憶・記録デバイス フラッシュメモリ	フラッシュメモリについて説明できる.
		5週	情報記憶・記録デバイス 不揮発メモリ	不揮発メモリについて説明できる.
		6週	情報記憶・記録デバイス 磁気記録	磁気記録デバイスについて説明できる.
		7週	情報記憶・記録デバイス 光記録	光記録デバイスについて説明できる.
		8週	撮像デバイス 光電気変換素子	光電気変換素子について説明できる.
	2ndQ	9週	撮像デバイス 固体撮像デバイス(1)	CCDについて説明できる.
		10週	撮像デバイス 固体撮像デバイス(2)	CMOS撮像デバイスについて説明できる.
		11週	撮像デバイス 固体撮像デバイス(3)	固体撮像デバイスの違いについて説明できる.
		12週	表示デバイス 液晶と液晶ディスプレイ(1)	液晶ディスプレイについて説明できる.
		13週	表示デバイス 液晶と液晶ディスプレイ(2)	液晶ディスプレイについて説明できる.
		14週	表示デバイス さまざまな表示デバイス	有機ELなどの表示デバイスについて説明できる.
		15週	前期復習	前期に学んだことを説明できる.
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	特別研究ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	0035	科目区分	専門 / 必修
授業形態		単位の種別と単位数	学修単位: 8
開設学科	電子機械工学専攻	対象学年	専2
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材			
担当教員	山田 悟,指導 教員		

到達目標

1．自主的・継続的に学習できる。
2．計画的に研究を進め、まとめることができる。
3．研究テーマの背景、目的が説明できる。
4．関連する文献を調査できる。
5．他者および自己に対する批判的・合理的な思考ができる。
6．実験方法を検討し、実験装置や計算プログラムが組める。
7．実験結果を分析し、現象を説明できる。
8．研究成果を論文としてまとめることができる。
9．研究成果を簡潔にまとめ、口頭発表できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１，２，５	自主的・継続的に学習し，計画的に研究を進め，批判的・合理的な思考ができる。	助言を得ながら，自主的・継続的に学習し，計画的に研究を進め，批判的・合理的な思考ができる。	自主的・継続的に学習し，計画的に研究を進め，批判的・合理的な思考ができない。
到達目標 項目４，６，８	研究を実施し，研究成果を論文としてまとめることができる。	助言を得ながら，研究を実施し，研究成果を論文としてまとめることができる。	研究を実施し，研究成果を論文としてまとめることができない。
到達目標 項目３，７，９	研究成果を簡潔にまとめ、口頭発表でき質問にも適切に答えることができる。	研究成果を簡潔にまとめ、口頭発表できる。	研究成果を簡潔にまとめ、口頭発表できない。

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム E1 創造工学プログラム E2

教育方法等

概要	「機械工学」「電気電子工学」「情報工学」など基盤となる各専門の知識や技術を背景に、本科から専攻科にわたる学修を総括して、答えのない問題に対して主体的に取り組んでいく。 電子機械工学専攻に関する総合的な創造的研究開発能力を育成するため、指導教員のもとで、文献調査、理論解析、実験、ディスカッションなどの能動的実践を行う。成果は修了論文として提出され、校内の発表会等で審議される。このような体験を通じ、技術者として要求される計画性と発表能力を養う。
授業の進め方・方法	研究テーマに対応する学修総まとめ科目の実施計画書個表に沿って研究を実施する。 【事前事後学習など】提出するレポートは定められたフォーマットに従って作成する。 【関連科目】特別研究Ｉ 【先修条件】特別研究Ｉを修得していること
注意点	特別研究Ⅱは、学位取得の際に必要な「学修総まとめ科目」に相当する。 習得した知識に加え、研究遂行に必要な学力を備えるよう努力する。 時間割上の特別研究の時間に左右されることなく、実際に特別研究を行った時間が研究時間となる。 各期ごとの終了毎に研究時間が報告されるので、指導教員とのコンタクト時間毎に研究時間を報告すること。 【評価方法・評価基準】最終的な発表（２０%）と修了論文（学修の過程を含む）（８０%）を定められた評価項目に従い評価・集計し、６０点以上を合格とする。 成績評価の観点と基準の詳細は，WebClassに掲載の「学修総まとめ科目「特別研究Ⅱ」における学修と発表，論文に対する成績評価の観点と基準」を参照すること。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	特別研究（ガイダンス）	
		2週	特別研究（研究計画の作成）	
		3週	特別研究	
		4週	特別研究	
		5週	特別研究	
		6週	特別研究	
		7週	特別研究	
		8週	特別研究	
	2ndQ	9週	特別研究	
		10週	特別研究	
		11週	特別研究	
		12週	特別研究	
		13週	特別研究	
		14週	特別研究	
		15週	特別研究	
		16週		
後期	3rdQ	1週	特別研究	

		2週	特別研究	
		3週	特別研究	
		4週	特別研究	
		5週	特別研究	
		6週	特別研究	
		7週	特別研究	
		8週	特別研究（発表会資料と概要の作成）	
	4thQ	9週	特別研究（審査発表会）	
		10週	特別研究	
		11週	特別研究	
		12週	特別研究（修了論文下書提出）	
		13週	特別研究（修了論文下書添削）	
		14週	特別研究（修了論文と概要提出）	
		15週	研究活動報告書提出	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	発表	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	20	80	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	20	80	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	エネルギー機械工学

科目基礎情報

科目番号	0036	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子機械工学専攻	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：ターボ機械協会編「ターボ機械－入門編－」日本工業出版／プリントを配布する		
担当教員	長谷川 雅人		

到達目標

1. 流体エネルギーの変換方法を説明できる。
2. 流体機械の作動原理と構造を説明できる。
3. 流体機械運転時の特性と問題点を説明できる。
４. 風力，水力発電システムについて説明できる。
５. 自然エネルギーの利用例について説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	流体エネルギーの変換方法を説明できる。	流体エネルギーの変換方法を簡単に説明できる。	流体エネルギーの変換方法を説明できない。
到達目標 項目2	流体機械の作動原理と特性を説明できる。	流体機械の作動原理と特性を簡単に説明できる。	流体機械の作動原理と特性を説明できない。
到達目標 項目3	風力，水力発電システムについて説明できる。	風力，水力発電システムについて簡単に説明できる。	風力，水力発電システムについて説明できない。
到達目標 項目4	自然エネルギーの利用例について説明できる。	自然エネルギーの利用例について簡単に説明できる。	自然エネルギーの利用例について説明できない。

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム A1専門(機械工学) 創造工学プログラム B1専門(機械工学) 創造工学プログラム F1専門(電気電子工学＆情報工学)

教育方法等

概要	本講義では，流体エネルギーを力学的エネルギーに変換する原理と方法について学ぶ。具体的な例として，ポンプを取り上げ，その作動原理と仕組みを理解する。次に，最近注目を浴びている自然エネルギーを利用した風力発電，水力発電などにおけるエネルギー変換技術について理解し，技術動向と問題点について学ぶ。これにより，自然環境や社会環境に適合しうる有効な流体エネルギー利用技術とその課題について理解を深めるとともに，環境諸問題への解決方法を学ぶ。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 随時事後学習課題を課するので，毎回指定された期限までに提出すること。 【関連科目】 環境技術，エネルギー管理工学
注意点	機械工学分野の基礎的科目である流れ学・流体力学の理解が必要である．本講義における説明に加え，授業時間外にも予習・復習により理解を深めること。わからない場合は随時質問すること。 【評価方法・評価基準】 随時与えるレポート・演習課題（３０%），調査発表（１０%），試験（６０%）で評価する。 成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	流体エネルギー利用とターボ機械	流体機械（ターボ機械）による流体と機械の間のエネルギー移動について理解し、説明できる。
		2週	流体と羽根車間のエネルギー変換	流体機械の力学の基礎とある流れ学の関連項目を理解し、説明できる。
		3週	流体と羽根車間のエネルギー変換	流体機械の力学の基礎とある流れ学の関連項目を理解し、説明できる。
		4週	遠心羽根車構造と内部流れ	遠心式ポンプの作動原理と構造を説明できる。
		5週	遠心羽根車構造と内部流れ	遠心式ポンプの作動原理と構造を説明できる。
		6週	遠心羽根車構造と内部流れ	遠心式ポンプの作動原理と構造を説明できる。
		7週	ターボ機械の性能と運転	ターボ機械の運転時の特性と問題点を説明できる。
		8週	ターボ機械の性能と運転	ターボ機械の運転時の特性と問題点を説明できる。
	4thQ	9週	エネルギー資源の現状	エネルギー資源の現状について説明できる。
		10週	風力発電システム	風力発電システムについて説明できる。
		11週	水力発電システム	水力発電システムについて説明できる。
		12週	発電システム・自然エネルギー利用技術	発電システム・自然エネルギー利用技術について調査し、その内容を説明できる。
		13週	発電システム・自然エネルギー利用技術	発電システム・自然エネルギー利用技術について調査し、その内容を説明できる。
		14週	発電システム・自然エネルギー利用技術	発電システム・自然エネルギー利用技術について調査し、その内容を説明できる。
		15週	後期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	レポート・演習課題	調査発表	合計
総合評価割合	60	30	10	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	60	30	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	機械設計工学

科目基礎情報

科目番号	0037	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子機械工学専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	資料を配布する。		
担当教員	堀 純也		

到達目標

1.機械設計の流れを理解できる。
2.機械設計に必要な力学を理解できる。
3.強度の検討ができる。
4.主要な機械要素の機能と特徴を理解できる。
5.加工法の特徴を理解できる。
6.信頼性を考慮した設計を理解できる。
7.安全性を考慮した設計を理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	機械設計の流れを理解でき，応用できる。	機械設計の流れを理解できる。	機械設計の流れを理解できない。
到達目標 項目2	機械設計に必要な力学を理解でき，応用できる。	機械設計に必要な力学を理解できる。	機械設計に必要な力学を理解できない。
到達目標 項目3	強度の検討ができ，応用できる。	強度の検討ができる。	強度の検討ができない。
到達目標 項目4	主要な機械要素の機能と特徴を理解でき，応用できる。	主要な機械要素の機能と特徴を理解できる。	主要な機械要素の機能と特徴を理解できない。
到達目標 項目5	加工法の特徴を理解でき，応用できる。	加工法の特徴を理解できる。	加工法の特徴を理解できない。
到達目標 項目6	信頼性を考慮した設計を理解でき，応用できる。	信頼性を考慮した設計を理解できる。	信頼性を考慮した設計を理解できない。
到達目標 項目7	安全性を考慮した設計を理解でき，応用できる。	安全性を考慮した設計を理解できる。	安全性を考慮した設計を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム A1専門(機械工学) 創造工学プログラム B1専門(機械工学) 創造工学プログラム F1専門(電気電子工学＆情報工学)

教育方法等

概要	機械設計にあたり，顧客や社会からの要求をもとに必要な機能を考え，それを実現するための手法を選択し，実際に物として具現化する一連の過程を学ぶことは，創造的技術者にとって重要である。本講義では，機械設計に必要な専門的知識と理論を学ぶとともに，専門知識を生かして未知の課題に取り組む際に，発想を具現化してゆく一連の過程と，必要となる知識と技術を体系的に解説する。
授業の進め方・方法	資料を授業ごとに配付する。 授業外学習時間に予習復習をしておくこと。
注意点	【評価方法・評価基準】 中間試験(35%)，期末試験(35%)，レポート（30%）で評価する。 成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	概論	機械設計についての概略を理解し応用できる。
		2週	設計のプロセス	設計のプロセスを理解し応用できる。
		3週	構想設計	構想設計の手法を理解し応用できる。
		4週	機能と設計	機能を設計に盛り込む方法を理解し応用できる。
		5週	設計と力学	設計に関わる力学を理解し応用できる。
		6週	寸法と形状	設計に関わる寸法と形状の決め方を理解し応用できる。
		7週	機械要素	設計に関わる機械要素の知識を理解し応用できる。
		8週	復習	設計に関わる基本的な知識を理解し応用できる。
	2ndQ	9週	機構設計	設計に関わる機構設計の知識を理解し応用できる。
		10週	機械材料	設計に関わる機械材料の知識を理解し応用できる。
		11週	製作法	設計に関わる製作方法，加工方法に関する知識を理解し応用できる。
		12週	生産と設計	設計と生産の関わりに関する知識を理解し応用できる。
		13週	信頼性と品質	信頼性と品質の考え方を理解し応用できる。
		14週	安全設計	安全設計の考え方を理解し応用できる。
		15週	前期の復習	機械設計全般を理解し応用できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合			
	試験	レポート	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	電磁応用工学

科目基礎情報

科目番号	0038	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子機械工学専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	光・電磁波工学 鹿子嶋憲一著 （コロナ社）		
担当教員	東 亮一		

到達目標

1.マクスウェルの方程式から平面波の波動方程式を導出し解を求めることができる。
２. ポインティングベクトルを理解し，計算できる。
３. 平面波の反射・透過，速度等を計算できる。
４. アンテナに関する基本的な諸特性を説明できる
５. 具体的なアンテナの特性を説明できる。
６. 送受信の関係について説明できる。
7. 電磁界についてのシミュレーションについて説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1,2,3	平面波の伝搬についての説明・計算ができる	平面波の伝搬についての簡単な説明・計算ができる	平面波の伝搬についての説明・計算ができない
到達目標 項目4,5	各種アンテナの特性・送受信について説明ができる	各種アンテナの特性・送受信について簡単な説明ができる	各種アンテナの特性・送受信について説明ができない
到達目標 項目7	電磁界のシミュレーションについて説明できる	電磁界のシミュレーションについて簡単な説明できる	電磁界のシミュレーションについて説明できない

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム B1専門(電気電子工学) 創造工学プログラム F1専門(機械工学＆情報工学) 創造工学プログラム F1専門(機械工学)

教育方法等

概要	情報伝送媒体として重要な電磁波の性質を把握することを目的にする。そのため，まず平面電磁波を用いて電磁波の性質を講義する。次にアンテナ工学として，アンテナの諸特性について論じ，数種のアンテナを概説する。そして，具体的な送受信間について電磁波伝搬を含めて解説する。電磁波工学に関する基礎的知識を身につけ理論的検討をすることができること目標とする。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】毎回授業外学修時間に相当する分量の予習・復習課題を与えるので必ず提出すること。 [先修条件]：マクスウェルの方程式を説明できる。
注意点	【評価方法・評価基準】成績の評価基準として60点以上を合格とする。 定期試験　80%，課題レポート・授業への取組方　20%。 成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	マックスウェルの方程式と平面波の波動方程式（１）	マックスウェルの方程式と平面波の波動方程式について説明できる
		2週	マックスウェルの方程式と平面波の波動方程式（２）	マックスウェルの方程式と平面波の波動方程式について説明できる
		3週	マックスウェルの方程式と平面波の波動方程式（３）	マックスウェルの方程式と平面波の波動方程式について説明できる
		4週	偏波	偏波について説明できる
		5週	ポインティングベクトルと群速度	ポインティングベクトルと群速度について説明できる
		6週	異なる媒質境界における電磁波（１）	異なる媒質境界における電磁波について説明できる
		7週	異なる媒質境界における電磁波（２）	異なる媒質境界における電磁波について説明できる
		8週	演習	これまでに学んだ内容についての演習問題が解ける
	2ndQ	9週	微小ダイポールからの電磁波放射	微小ダイポールからの電磁波放射について説明できる
		10週	半波長ダイポールアンテナと送信指向性	半波長ダイポールアンテナと送信指向性について説明できる
		11週	アンテナの特性（放射電力，放射インピーダンス，電力利得，実効面積，実効長）	アンテナの特性（放射電力，放射インピーダンス，電力利得，実効面積，実効長）について説明できる
		12週	具体的なアンテナ（パラボラアンテナなど），フリスの伝達公式・受信強度	具体的なアンテナ（パラボラアンテナなど），フリスの伝達公式・受信強度について説明できる
		13週	電磁界についてのシミュレーション（１）	電磁界のシミュレーションについて説明できる
		14週	電磁界についてのシミュレーション（２）	電磁界のシミュレーションについて説明できる
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	80	20	100

基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	生体情報工学

科目基礎情報

科目番号	0039	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子機械工学専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	必要に応じて，講義資料のプリントを配布する。		
担当教員	任田 崇吾		

到達目標

1. 生体情報工学の概要および生体工学と医用工学の違いを説明できる。
2. 人体の構造と特性を説明できる。
3. 生体のさまざまな物性を説明できる。
4. 生体の物性を利用した生体計測技術について説明できる。
5. 生体計測技術で得られた信号から分かる生体情報について説明できる
6. 代表的な画像診断装置について，それぞれの原理と特徴を説明できる。
7. 工学を利用した治療装置について，その原理と特徴を説明できる。
8. バイオインフォマティクスについて，その概要と応用例について説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1，2，3	生体情報工学の概要や，人体の構造と物性について説明ができる。	生体情報工学の概要や，人体の構造と物性について基本的な説明ができる。	生体情報工学の概要や，人体の構造と物性について説明ができない。
到達目標 項目4，5	生体の物性を利用した生体計測技術や，得られた信号を解析することで分かる生体情報について説明ができる。	生体の物性を利用した生体計測技術や，得られた信号を解析することで分かる生体情報について基本的な説明ができる。	生体の物性を利用した生体計測技術や，得られた信号を解析することで分かる生体情報について説明ができない。
到達目標 項目6，7	代表的な画像診断装置や治療装置について，それぞれの原理と特徴の説明ができる。	代表的な画像診断装置や治療装置について，それぞれの原理と特徴の基本的な説明ができる。	代表的な画像診断装置や治療装置について，それぞれの原理と特徴の説明ができない。
到達目標 項目8	バイオインフォマティクスについて，その概要と応用例について説明ができる。	バイオインフォマティクスについて，その概要と応用例について基本的な説明ができる。	バイオインフォマティクスについて，その概要と応用例について説明ができない。

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム B1専門(機械工学) 創造工学プログラム B1専門(電気電子工学＆情報工学) 創造工学プログラム B2 創造工学プログラム F1専門(機械工学＆情報工学) 創造工学プログラム F1専門(電気電子工学＆情報工学)

教育方法等

概要	工学と医療は密接に関係しており、工学の進歩により、医療の診断。治療技術は大きく発展した．また、生体の構造や機能を工学に応用することも進んでいる。この講義では、医用工学を中心に、生体の物性や生体計測。画像診断技術を学習する．さらに、情報工学の技術を用いて、生物医学の問題を解くバイオインフォマティクスについて学習する．この講義を通して、これまで学んだ工学に、生体や医療の考えを結び付けることで、融合分野へ活用する過程を学ぶ。
授業の進め方・方法	【事前事後学修など】講義内容を理解し次回の講義に備えるために、講義の後毎回、時間外学習時間に講義内容を復習しておくこと。 【関連科目】化学Ⅱ、応用数学A、応用数学B、応用物理
注意点	平常時の予習、復習が大切である。 課題のレポートは必ず提出すること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として60点以上を合格とする。 中間試験（40%）、期末試験（40%）、レポート課題（20%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	生体情報工学とは	
		2週	細胞と遺伝（１）	細胞の構造や遺伝、DNA、RNAの構造と働きについて説明できる。
		3週	細胞と遺伝（２）	細胞の構造や遺伝、DNA、RNAの構造と働きについて説明できる。
		4週	人体の構造と機能	人体の基本的な構造と機能について説明できる。
		5週	生体物性（１）	生体の電気・磁気的特性について説明できる。
		6週	生体物性（２）	生体の放射線・機械的特性について説明できる。
		7週	生体物性（３）	生体の熱・光特性について説明できる。
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	生体計測	生体計測の基礎について説明できる。
		10週	画像診断装置（X線CT）	X線CTの原理と特徴を説明できる。
		11週	画像診断装置（MRI）	MRIの原理と特徴を説明できる。
		12週	画像診断装置（超音波診断装置）	超音波診断装置の原理と特徴を説明できる。
		13週	治療機器	代表的な治療機器について説明できる。
		14週	バイオインフォマティクス	バイオインフォマティクスの基礎について説明できる。
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合			
	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	メディア工学

科目基礎情報

科目番号	0040	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電子機械工学専攻	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	関連のプリントを配布する		
担当教員	川除 佳和		

到達目標

1. メディアの果たす役割を理解できる。
2. デジタルメディアの取り扱い方法を理解できる。
3. Pythonによるデジタルメディアの処理プログラムを作成できる。
4. 感性計測・評価方法を説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目 1	メディアの果たす役割を理解し，説明できる。	メディアの果たす役割の概要を理解できる。	メディアの果たす役割を理解できず，その概要を説明できない。
到達目標 項目 2、3	デジタルメディアの取扱方法を理解した上で計算機によりそれらの処理プログラムを作成でき、他者にプログラムの説明ができる。	デジタルメディアの取扱方法を理解した上で計算機によりそれらの処理プログラムを作成できる。	デジタルメディアの取扱方法を理解できず，それらの処理プログラムが作成できない。
到達目標 項目 4	感性計測およびその具体的な評価方法を理解し，説明できる。	感性計測の概要およびその具体的な評価方法を理解できる。	感性計測の概要およびその具体的な評価方法を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム A1専門(機械工学＆電気電子工学＆情報工学) 創造工学プログラム A1専門(機械工学) 創造工学プログラム A1専門(電気電子工学＆情報工学) 創造工学プログラム A1専門(電気電子工学(基盤Ⅰ)&情報工学) 創造工学プログラム B1専門(情報工学) 創造工学プログラム B1専門(電気電子工学＆情報工学) 創造工学プログラム F1専門(電気電子工学＆情報工学)

教育方法等

概要	本講義では，情報伝達（コミュニケーション）の基礎となるメディアについて，主としてデジタルメディアを取り巻く環境における課題の発見と，その具体的な解決方法を学ぶ。アナログメディアからデジタルメディアへの変遷の歴史を俯瞰し，その工学的な取り扱い原理・方法を紹介するとともに，人間の五感に作用する感性情報の計測・評価法（感性工学）に基づく情報デザインの方法論・設計法の学びを通じ,創造的な情報デザインの基礎力を習得することを目指す。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】毎回授業外学修時間に相当する分量の予習・復習課題を与えるので必ず提出すること。 なお，7，8週目には「デジタルメディアを取り巻く課題や解決方法，感性計測の実際例，情報デザインの重要性等」について各自調査した内容をまとめたプレゼンテーションを行う。また，9週目～12週目にはPythonによるプログラミングのレポート課題を課す。 【関連科目】線形数学，数理・データサイエンス・AI，生体情報工学
注意点	以下は履修の先修条件である。9週目～12週目では計算機による演習を行うため，基本的なプログラミング技法およびコンピュータアルゴリズムが理解できるように、プログラミング、情報処理を復習しておくこと。 (M科)情報処理II，(E科)プログラミングII、(I科)プログラミング基礎II 【評価方法】 プレゼンテーション(50%)、レポート(50%) 成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	メディアの歴史	メディアの歴史について、主としてアナログメディアからデジタルメディアの変遷を歴史を俯瞰できる。
		2週	メディアと人間(1)	デジタルメディアに関するシステムを設計・運用するにあたっての、人間の感覚や知覚の特性を理解し，説明できる。
		3週	メディアと人間(2)	デジタルメディアに関するシステムを設計・運用するにあたっての、人間の感覚や知覚の特性を理解し，説明できる。
		4週	メディア情報の入出力技法	デジタルメディアの入出力技法について理解し、説明できる。
		5週	メディアの評価方法(1)	デジタルメディアの評価方法（感性計測）について理解し説明できる。
		6週	メディアの評価方法(2)	デジタルメディアの評価方法（感性計測）について理解し説明できる。
		7週	調査内容のプレゼンテーション(1)	デジタルメディアを取り巻く課題や解決方法，感性計測の実際例，情報デザインの重要性等について調査した結果を分かりやすく説明できる。
		8週	調査内容のプレゼンテーション(2)	デジタルメディアを取り巻く課題や解決方法，感性計測の実際例，情報デザインの重要性等について調査した結果を分かりやすく説明できる。
	4thQ	9週	イメージメディア処理の基礎演習(1)（イメージの入出力）	Pythonを使ってイメージメディアの入出力プログラムを作成できる。
		10週	イメージメディア処理の基礎演習(2)（特徴抽出）	Pythonを使って画像からの特徴抽出を行う基本的なプログラムを作成できる。
		11週	イメージメディア処理の基礎演習(3)（圧縮・加工）	Pythonを使って画像を圧縮・加工する基本的なプログラムを作成できる。

		12週	イメージメディア処理の応用演習(1)（解像度・平滑化・先鋭化）	Pythonを使って画像の解像度・平滑化・先鋭化の応用プログラムを作成できる。
		13週	イメージメディア処理の応用演習(2)（物体検出）	Pythonを使って物体検出を行う応用プログラムを作成できる。
		14週	メディア工学と感性工学：将来展望	メディア工学，感性工学，情報デザインの将来展望について考察できる。
		15週	復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	レポート	発表	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	50	50	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	環境建設工学専攻	開講年度	令和06年度 (2024年度)

学科到達目標

【創造工学プログラムの学習・教育目標】
A. 科学技術や情報を利用してデザインし創造することに喜びを知り，たゆまず努力する技術者を育成する。
(1) 基礎工学（設計システム，情報論理，材料バイオ，力学，社会技術）の科目を修得している。
(2) PBL(Problem-based Learning)の経験から創造の喜びを修得している。

B. 問題を発見・提起し，修得した技術に関する知識や理論によって解析し，解決までできる技術者を育成する。
(1) 学士の学位を取得できる申請学士領域の工学の知識と能力を有する。
(2) 数学（情報処理）･物理による理論的解析能力がある。

C. 国際社会を多面的に考えられる教養と語学力を持ち，社会や自然環境に配慮できる技術者を育成する。
(1) 国際社会を多面的に考えることができる。
(2) 外国語によるコミュニケーション能力がある。
(3) 技術者倫理を修得している。

D. 実践的な体験をとおして，地域の産業や社会が抱える課題に積極的に対処できる技術者を育成する。
(1) 地域企業などでのインターンシップをとおして，実務上の問題点と解決法の現状を体得している。
(2) 実務上の問題点として，いろいろな環境技術について検討できる。

E. チームプロジェクト等を遂行するに必要な計画性をそなえ，論理的な記述・発表ができる技術者を育成する。
(1) 日本語による論理的な記述，コミュニケーションができる。
(2) 地道に行った研究成果を口頭発表できる。
(3) 与えられた制約の下で計画的に仕事を進め，まとめることができる。

Ｆ１．複合工学修得コースの学習・教育目標
いくつかの工学の知識を修得し，幅広い考察ができる技術者を育成する。
(1) 申請学士領域以外の工学の知識を修得し，幅広い考察ができる。

Ｆ２．専門工学探究コースの学習・教育目標
専門工学を探究し，深い考察ができる技術者を育成する。
(1) 申請学士領域の工学を探究し，深い考察ができる。

【実務経験のある教員による授業科目一覧】

学科	開講年次	共通・学科	専門・一般	科目名	単位数	実務経験のある教員名
環境建設工学専攻	専1年	共通	専門	インターンシップ	7	企業等との共同教育
環境建設工学専攻	専1年	共通	専門	数理・データサイエンス・AI	2	越野 亮
環境建設工学専攻	専1年	学科	専門	建設材料学	2	津田 誠
環境建設工学専攻	専1年	学科	専門	建築環境調整論	2	恩村 定幸
環境建設工学専攻	専2年	学科	専門	創造工学演習Ⅱ	4	新保 泰輝，恩村 定幸
環境建設工学専攻	専2年	学科	専門	水圏環境工学	2	大橋 慶介
環境建設工学専攻	専2年	学科	専門	人間・環境デザイン論	2	道地 慶子

科目区分		授業科目	科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業時数								担当教員	履修上の区分
						専1年				専2年					
						前		後		前		後			
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q		
一般	必修	日本語表現	0002	学修単位	2	2								山﨑 梓	
一般	必修	英語コミュニケーションⅠ	0003	学修単位	2	2								西村 知修	
専門	必修	住生活文化論	0001	学修単位	2	2								内田 伸,村田 一也	
専門	必修	インターンシップ	0004	学修単位	7	3.5		3.5						山田 悟,指導教員	

専門	必修	技術者倫理	0005	学修単位	2	2							西澤 辰男,津田 誠,金子 義幸,堺 正浩,今度 充之,笹谷 輝彦,東山 浩士	
専門	必修	線形代数	0006	学修単位	2	2							吉江 佑介	
専門	必修	創造工学演習Ⅰ	0007	学修単位	3	1.5	1.5						髙野 典礼,寺山 一輝,森原 崇	
専門	必修	建設材料学	0008	学修単位	2	2							津田 誠	
専門	必修	振動・波動工学	0009	学修単位	2	2							船戸 慶輔	
専門	必修	建築環境調整論	0010	学修単位	2	2							恩村 定幸	
専門	選択	サステナビリティ・サイエンス	0011	学修単位	2	1	1						山田 悟,義岡 秀晃	
専門	必修	数理・データサイエンス・AI	0012	学修単位	2	2							越野 亮	
専門	必修	地盤材料工学	0013	学修単位	2	2							重松 宏明	
専門	必修	特別研究Ⅰ	0014	学修単位	6	3	3						山田 悟,指導教員	
一般	必修	英語コミュニケーションⅠⅠ	0016	学修単位	2					2			川畠 嘉美	
一般	必修	日本文化論	0017	学修単位	2					2			永井 隆之	
一般	必修	健康科学	0030	学修単位	2					2			北田 耕司	
専門	必修	環境技術	0018	学修単位	2					2			徳井 直樹,小村 良太郎,髙野 典礼	
専門	選択	離散数学	0020	学修単位	2					2			冨山 正人	
専門	選択	量子力学	0021	学修単位	2					2			佐野 陽之	
専門	必修	創造工学演習ⅠⅠ	0022	学修単位	4							4	新保 泰輝,恩村 定幸	
専門	選択	交通基盤工学	0024	学修単位	2							2	西澤 辰男	
専門	選択	人間・環境デザイン論	0027	学修単位	2					2			道地 慶子	
専門	選択	環境景観論	0029	学修単位	2							2	熊澤 栄二	
専門	必修	特別研究ⅠⅠ	0031	学修単位	8					4	4		山田 悟,指導教員	
専門	選択	水圏環境工学	0032	学修単位	2							2	大橋 慶介	

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	日本語表現

科目基礎情報

科目番号	0002	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境建設工学専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	与那覇恵子他　編著『ノート型テキストで学ぶアカデミックスキルズ』（鼎書房）		
担当教員	山﨑 梓		

到達目標

1．敬語、漢字、ことわざ、術語外来語を自在に使いこなすことができる。
2．話し言葉と書き言葉を使い分けることができる。
3．会話及び明確な文章で適切なコミュニケーションが取れる。
4．文章の要約ができる。
5．文章の構成法を踏まえた文章作成ができる。
6．資料を分析し、文章化できる。
7．レジュメに基づく口頭発表ができる。
8．口頭発表聴講を踏まえて論理的な批評文を書ける。
9．批評意識を持って読書することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1･2･3	基本的な日本語の表記･会話の知識を習得し、自由に運用できる。	基本的な日本語の表記･会話の知識を習得し、理解できる。	基本的な日本語の表記･会話の知識を十分習得していない。
到達目標 項目4･5･6	文章や資料を分析し･要約･文章化した上で、自分なりの見解を論理立てて述べることが出来る。	文章や資料を分析し･論理的に要約･文章化した上で、自分なりの感想を述べることが出来る。	文章や資料の分析・論理的要約が充分に出来ず、的確な見解を述べられない。
到達目標 項目3･7･8･9	分析対象の文章を深く読み込み、レジュメに的確に要約した上で、独創的な意見を論理的に述べ、それについて他者と創造的な討論が出来る。また他者の発表について適切かつ独創的な意見を述べることが出来る。	分析対象の文章を理解し、レジュメに要約した上で、自分なりの見解・感想を述べ、それについて他者と討論が出来る。また他者の発表について意見･感想を述べることが出来る。	分析対象となる文章を読みこなせず、レジュメによる要約に不十分なところがあり、かつ自分の見解を独創的な形で述べることが出来ない。また他者の発表について意見･感想を述べることが出来ない。

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム E1

教育方法等

概要	日本語による文章力，対話・討議能力等，技術者として必要なコミュニケーション能力を身につけさせる。これにより，チームプロジェクト等を遂行するに必要な計画性を備え，論理的な記述・発表ができる技術者を養成することを目的とする。そのため，論理内容が明白な論説文等の技術文章や国際的日本人として必要な伝統的な文章等の理解の上に，対話の進め方，討議の進め方，文章の創作の実践によって総合的に日本語表現を実現する。
授業の進め方・方法	【授業の進め方】前半は日本語表現ワークブックを用いた演習を踏まえ、インターンシップエントリーシートを作成する。後半は課題図書について読書報告をレジュメにまとめ、これに基づく口頭発表と議論、更に発表聴講感想の作成を行う。また小テストを行い漢字運用能力を養成するほか、敬語･表記･ことわざ･外来語等の基本的な日本語表現に関する知識を習得する。
注意点	文章表現・オーラルコミュニケーションに関する作法や知識をマスターできるよう心がけること。質問や発言などを特に積極的に行うこと。 課題に応じて，その都度レポート・文書等の作品を仕上げること。 演習、文章作成作業等を確実に行うこと。 授業で使用するので毎時各自のノートパソコンを持参すること。 【評価方法・基準】成績評価の基準として60点以上を合格とする。上記の授業中取り組みについてそれぞれ評価した上、成果確認のため前期末試験を実施する。 演習課題・口頭発表・レポート等（50%），試験（筆記・小テスト）（50%）として評価する。

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	私の履歴書／話し言葉と書き言葉	自分の履歴書を書き、説明できる。話し言葉と書き言葉を区別できる。
		2週	文章の種類―明解な文章を書く（１）	修飾・被修飾語の対応などに気をつけ、意味の明解な文章を書くことができる。
		3週	文章の種類―明解な文章を書く（２）	修飾・被修飾語の対応などに気をつけ、意味の明解な文章を書くことができる。
		4週	文章の構成を学ぶ	三段論法について理解し、論理的な読解と文章作成ができる。
		5週	課題をもって意見を発表する―レポート作成（１）	特定の課題「自分の魅力を語る」について自分の意見をまとめ、文章化できる。
		6週	課題をもって意見を発表する―レポート作成（２）	特定の課題「自分の魅力を語る」について自分の意見をまとめ、文章化できる。
		7週	文章の要約（１）	課題文章について、要点を押さえて要約することができる。
		8週	文章の要約（２）	課題文章について、要点を押さえて要約することができる。
	2ndQ	9週	評論文の読解（１）	文明史的な問題を扱った評論文を的確に読み取り、これに基づいて考察できる。

		10週	評論文の読解（２）	文明史的な問題を扱った評論文を的確に読み取り、これに基づいて考察できる。
		11週	語彙を増やす	現代用語・高度な漢字語彙を習得し、運用できる。
		12週	小論文作成（１）	課題に対して自分の意見をまとめることができる。
		13週	小論文作成（２）	問題設定に対して自分の解を提示することを目的にした文章を書ける。
		14週	小論文作成（３）	規定の分量で要領よく文章化できる。
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表・レポート	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	50	50	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	英語コミュニケーションⅠ

科目基礎情報

科目番号	0003	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境建設工学専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：田中博晃 他『最新研究から読む世界のおもしろ科学 Our Science』（成美堂）		
担当教員	西村 知修		

到達目標

1. コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や文法事項などを理解し, 実際に活用できる。（語彙・文法力）
2. 科学に関する英文を読み, 情報や書き手の意向などを理解し, 概要や要点をとらえることができる。（読解力）
3. 科学に関する英語を聞き, 情報や話し手の意向などを理解し, 概要や要点をとらえることができる。（聴解力）
4. 科学に関するトピックについて学びを深め, それぞれのテーマが持つ課題について考えることができる。
5. グラフや図などから情報を読み取り, 関心を広げることができる。
6. 学んだテーマに対する自分の意見を英語を用いて伝えることができる。
7. TOEIC Listening & Reading IPで400点以上のスコアを獲得する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や文法事項などをよく理解し,実際に適切に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や文法事項などを概ね理解し, 実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や文法事項などを理解し, 活用することが困難である。
到達目標 項目2	科学に関する英文を読み, 情報や書き手の意向などをよく理解し, 概要や要点を的確にとらえることができる。	科学に関する英文を読み, 情報や書き手の意向などを概ね理解し, 概要や要点をとらえることができる。	科学に関する英文を読み, 情報や書き手の意向などを理解し, 概要や要点をとらえることが困難である。
到達目標 項目3	科学に関する英語を聴き, 情報や話し手の意向などをよく理解し, 概要や要点を的確にとらえることができる。	科学に関する英語を聴き, 情報や話し手の意向などを概ね理解し, 概要や要点をとらえることができる。	科学に関する英語を聴き, 情報や話し手の意向などを理解し, 概要や要点をとらえることが困難である。
到達目標 項目4	科学に関するトピックについて学びを深め, それぞれのテーマが持つ課題について考え, 解決策を見出すことができる。	科学に関するトピックについて学びを深め, それぞれのテーマが持つ課題について考えることができる。	科学に関するトピックについて学びを深め, それぞれのテーマが持つ課題について考えることに消極的である。
到達目標 項目5	グラフや図などから情報を的確に読み取り, 関心を広げることができる。	グラフや図などから情報を読み取り, 関心を広げることができる。	グラフや図などから情報を読み取ることが困難である。
到達目標 項目6	学んだテーマに対する自分の意見を英語を用いて的確に伝えることができる。	学んだテーマに対する自分の意見を英語を用いて伝えることができる。	学んだテーマに対する自分の意見を英語を用いて伝えることが困難である。
到達目標 項目7	TOEIC Listening & Reading IPで400点以上に設定した目標スコアを獲得する。	TOEIC Listening & Reading IPで400点以上のスコアを獲得する。	TOEIC Listening & Reading IPでスコアが400点未満である。

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム C2

教育方法等

概要	英語の総合的語学力を持ち，国際社会を多面的に考え，社会や環境に配慮できる技術者育成を目標とする。最新の科学とそれにまつわる社会問題に対する認識を深め理解するとともに, 英語の特徴や関連表現, 英文法の要点を修得することで基礎力を伸ばし，コミュニケーション能力の向上を図る。授業の一環として実力試験（TOEIC Listening & Reading IP）を実施する。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 ・各テーマに関連する小テストを行う。 ・講義内容に応じた課題を与える。 【関連科目】　英語コミュニケーションⅡ
注意点	【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】 ・日常的に科学や社会問題に関連する国際問題への理解を深めるよう意識を働かせること。 【評価方法・評価基準】　成績の評価基準として60点以上を合格とする。 中間試験と期末試験を実施する。 中間試験（30%）, 期末試験（30%）, 課題（30%）, TOEIC（10%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス	授業の概要がわかる。
		2週	Unit 1 No Car, Happy Life? Carless Cities in Spain	都市計画について英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。
		3週	Unit 1　No Car, Happy Life? Carless Cities in Spain	都市計画について英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。
		4週	Unit 2 Science Fiction Is Not Fiction: Building Down and Building Underwater	建築について英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。
		5週	Unit 2 Science Fiction Is Not Fiction: Building Down and Building Underwater	建築について英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。

		6週	Unit 3 Save Summer Heat for Winter: Air Conditioning Past and Future	エアコンや環境について英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。
		7週	Unit 3 Save Summer Heat for Winter: Air Conditioning Past and Future	エアコンや環境について英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。
		8週	前期前半復習	前期前半で学んだことを整理し，理解を深める。
	2ndQ	9週	Unit 4 Are You Ready for Cultured Meat?	生物科学や食糧問題について英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。
		10週	Unit 4 Are You Ready for Cultured Meat?	生物科学や食糧問題について英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。
		11週	Unit 5 Good News: Ozon Hole Is Recovering	オゾンホールや地球環境について英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。
		12週	Unit 5 Good News: Ozon Hole Is Recovering	オゾンホールや地球環境について英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。
		13週	Unit 6 Lost Wallet: Will You Ever Get It Back?	行動科学について英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。
		14週	Unit 6 Lost Wallet: Will You Ever Get It Back?	行動科学について英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。
		15週	前期復習	前期で学んだことを整理し，理解を深める。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	課題	実力試験	合計
総合評価割合	60	30	10	100
基礎的能力	60	30	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	住生活文化論

科目基礎情報

科目番号	0001	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境建設工学専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	内田 伸,村田 一也		

到達目標

1.日本の居住形式を歴史的・文化的側面から理解し，説明できる。
2.日本の住宅・住環境を政治・経済的な視点から理解し，説明できる。
3.文化財保護について，その内容と現在の状況を理解し，説明できる。
4.風土の観点から日本の住居形式を理解し、説明できる。
5.日本における戦後の家族のあり方の変化から、住宅革新について理解し、説明 できる。
6.建築家による戦後の住宅提案を理解し、説明できる。
7.これからの住空間の可能性について、現状を踏まえて理解し、説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1 項目１、３、７	日本の住居形式について理解し、その価値について説明できる。	日本の住居形式について理解できる。	日本の住居形式を知っている。
評価項目2 項目２、５、７	戦後日本における住環境の歴史とインフラ整備の関係性を説明できる。	戦後日本における住環境の歴史とインフラ整備を説明できる。	戦後日本における住環境の歴史とインフラ整備を説明できない。
評価項目3 項目４、６、７	風土性を踏まえて、日本独自の「家」の在り方について説明し、戦後の住宅提案について独自の観点から考察・説明ができる。	風土性踏まえて、日本独自の「家」の在り方について全般的に説明ができ、戦後の住宅提案について少なくともその特徴を説明できる。	風土性踏まえて、日本独自の「家」の在り方や、戦後の住宅提案について説明できない。

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム B1専門(建築学) 創造工学プログラム B1専門(土木工学) 創造工学プログラム F1専門(土木工学)

教育方法等

概要	住生活をとりまく諸相について文化的視点から解説し，その多元論的理解を深めることにより，専門技術に関する知識を身につけると同時に，住生活を取り巻く状況の理解から，新しい時代の技術戦略を立てる際に有効な幅広い考察能力を養うことをめざす。
授業の進め方・方法	2名の教員が、各7回+アルファの講義等を通じて多元的に日本の住生活を学ぶ。 事前事後学習など：住生活文化に関する発展的学習のために、小課題を出題する。 関連科目：建築計画学，建築設計Ⅲ，建築計画学演習，地域・都市計画，建築計画学，交通工学，アーバンデザイン
注意点	配布するプリントを参照しながら，必要事項を記入し，講義内容の理解に取り組む。 授業で使用する視聴覚教材の内容については，自主的にメモをとり要点を把握する。 新聞・雑誌・ニュース等で見られる関連情報に関心をもつ。 知識だけにとどまらず，自分の意見等に発展させるよう努める。 評価方法・評価基準：試験（60%）小論文課題(40%)を実施する。 成績の評価基準として６０点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス	
		2週	日本における住居の歴史的発展と住文化１	戦後の日本の住環境を理解し，説明できる。
		3週	日本における住居の歴史的発展と住文化２	戦後のインフラ計画と人口動態を理解し，説明することができる。
		4週	日本における住居の歴史的発展と住文化3	住環境と職場および商業地域の関係の変遷を理解できる。
		5週	日本における住居の歴史的発展と住文化4	住環境と職場および商業地域の関係の変遷を理解し，説明することができる。
		6週	日本における住居の歴史的発展と住文化5	日本の居住形式を歴史的・文化的側面から理解し，説明できる。
		7週	日本における住居の歴史的発展と住文化6	風土の観点から諸外国と日本の住居形式の違いを理解し、説明できる。
		8週	日本における住居の歴史的発展と住文化7	建築家による戦後の住宅提案を理解し、説明できる。
	2ndQ	9週	日本における住居の歴史的発展と住文化8	文化財保護について，その内容と現在の状況を理解し，説明できる。
		10週	日本における住居の歴史的発展と住文化9	文化財保護について，その内容と現在の状況を理解し，説明できる。
		11週	日本における住居の歴史的発展と住文化10	日本の居住形式を歴史的・文化的側面から理解し，説明できる。
		12週	日本における住居の歴史的発展と住文化11	風土の観点から日本の住居形式を理解し、説明できる。
		13週	日本における住居の歴史的発展と住文化12	日本の住宅・住環境を政治・経済的な視点から理解し，説明できる。
		14週	まとめ	

		15週	復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	小論文レポート	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	20	10	30
専門的能力	40	20	60
分野横断的能力	0	10	10

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	インターンシップ

科目基礎情報

科目番号	0004	科目区分	専門 / 必修
授業形態		単位の種別と単位数	学修単位: 7
開設学科	環境建設工学専攻	対象学年	専1
開設期	通年	週時間数	3.5
教科書/教材			
担当教員	山田 悟,指導 教員		

到達目標

1. インターンシップを通して，自分の専門分野に関する知識を再確認する。
2. 自分の知識，能力を高める。
3. 仕事の進め方，人との接し方を学び社会のルールを身につける。
4. 人間としての成長を図ると共に自らが目指す技術者像を明確なものにする。
5. 課題を発掘して解決する手法を身につける。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	自分の専門分野に関する知識を再確認し，主体的に自分の知識，能力を高め，自らが目指す技術者像を明確にできた。	自分の専門分野に関する知識を再確認し，自分の知識，能力を高め，自らが目指す技術者像を明確するよう努力した。	自分の専門分野に関する知識を再確認し，自分の知識，能力を高め，自らが目指す技術者像を明確にすることができなかった。
評価項目2	仕事の進め方，人との接し方を学び社会のルールを身につけることができた。	仕事の進め方，人との接し方を学び社会のルールを身につけるよう努力した。	仕事の進め方，人との接し方を学び社会のルールを身につけることができなかった。
評価項目3	課題を発掘して解決する手法を身につけることができた。	課題を発掘して解決する手法を身につけるよう努力した。	課題を発掘して解決する手法を身につけることができなかった。

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム D1

教育方法等

概要	企業等において約２ヶ月にわたる長期のインターンシップを行い，現実の課題に取り組む訓練を積むことによって高専で身につけた基礎学力と専門知識を高めるとともに，これまで学んだことを生かしつつ更に発展させ，課題を把握し解決する能力を身につける。また，地域社会に対処するためにも地域企業が抱える課題や社会的課題に対処できる能力を身につけ，自己の感性及び創造性を養うことを目的とする。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】終了後インターンシップ報告書を作成し提出すること。
注意点	各受入企業等が定めたプログラムに沿って学生は仕事の目的・目標を意識して自主的，積極的にそれらを遂行することが重要である。 日々の実習内容は記録しておき，最終的にはその実習内容を報告書としてまとめ，提出する。 実習状況や問題点を受入企業に随時報告すること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として60点以上を合格とする。 派遣企業等からの評価３０%、巡回指導の評価１０%，学生から提出される報告書の評価３０%，プレゼンテーションの評価３０%

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	４月　インターンシップに関するガイダンス	
		2週	５月　各企業等へインターンシップ受入照会	
		3週		
		4週	７月，９月　長期インターンシップ事前教育	
		5週	①インターンシップ説明会(趣旨，目的，日程，等)	
		6週	②インターンシップ説明会(服装，態度，言動等について説明と指導)	
		7週	③企業講師による事前指導，集中講義	
		8週	④学生の実習希望の調整と取りまとめ	
	2ndQ	9週	⑤実習企業，日程等の決定，順次保険加入手続き	
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		
後期	3rdQ	1週	１０月初旬～１２月初旬　長期インターンシップ実施(約２ヶ月間)	
		2週	①学生からの日誌・中間報告書の提出(１ヶ月ごとに)	
		3週	②教員の巡回指導実施(月１回程度)	
		4週		
		5週		

		6週	インターンシップ報告書作成，提出	
		7週	インターンシップ発表会	
		8週	長期インターンシップ事後教育(課題抽出・解決)	
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	発表	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	30	30	40	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	30	30	40	100

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	技術者倫理

科目基礎情報

科目番号	0005	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境建設工学専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	西澤 辰男,津田 誠,金子 義幸,埒 正浩,今度 充之,笹谷 輝彦,東山 浩士		

到達目標

1. 技術者倫理について，科学技術，法および倫理の観点から，その基本的な事項を理解する.
2..技術者が社会や自然環境に対して負っている責任の重さを理解する.
3. 技術者の行為を多面的に考えられる視野と教養を養う。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1：到達目標1	技術者倫理の必要性，基本的な観点を理解している	技術者倫理の必要性を理解している	技術者倫理の必要性を理解していない.
評価項目2：到達目標2	.技術者が社会や自然環境に対して負っている責任の重さを理解している.	技術者が社会や自然環境に対して負っている責任を理解している.	技術者が社会や自然環境に対して負っている責任を理解していない.
評価項目3：到達目標3	技術者の行為を多面的に考えられる視野と教養がある.	技術者の行為を多面的に考えられる視野がある.	技術者の行為を多面的に考えられる視野がない.

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム C3 創造工学プログラム D2

教育方法等

概要	技術者倫理について，科学技術，法および倫理の観点から，その基本的な事項を理解し，それを実践する技術者を目指す．また，技術者が社会や自然環境に対して負っている責任の重さを理解し，技術者の行為を多面的に考えられる視野と教養を養う。
授業の進め方・方法	中間試験および期末試験を実施する。 事例に関するレポートを課す（授業外学修時間に相当する課題として取り組むこと）。
注意点	【評価方法・評価基準】試験（４０%），レポート評価（６０%）．成績の評価基準として60点以上を合格とする. 日常から社会的なさまざまな問題に関心をもつことが大切です。 論理的な文章を書く訓練をしてください。 技術士の方に身近な技術者倫理に関する実例を報告してもらう予定です。 2年次開講の環境技術では関連するレポート課題が出されるので，あわせて総合的に評価します。 履修の先修条件：履修可能なすべての基盤学科から接続を配慮して，必要な基礎知識をその都度説明します。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	倫理概論	到達目標1
		2週	技術（者）倫理とは	到達目標1，2
		3週	地域への責任（福島原発問題）	到達目標3
		4週	消費者・使用者への責任（製造物責任）	到達目標1~3
		5週	倫理的ジレンマ	到達目標1~3
		6週	まとめ	到達目標1~3
		7週	技術士による技術者倫理の事例報告（１）	到達目標1~3
		8週	技術士による技術者倫理の事例報告（１）	到達目標1~3
	2ndQ	9週	技術士による技術者倫理の事例報告（１）	到達目標1~3
		10週	技術士による技術者倫理の事例報告（１）	到達目標1~3
		11週	技術士による技術者倫理の事例報告（１）	到達目標1~3
		12週	技術士による技術者倫理の事例報告（１）	到達目標1~3
		13週	技術士による技術者倫理の事例報告（１）	到達目標1~3
		14週	技術士による技術者倫理の事例報告（１）	到達目標1~3
		15週	前期の復習	到達目標1~3
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	40	60	100
基礎的能力	10	0	10
専門的能力	10	0	10
分野横断的能力	20	60	80

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	線形代数

科目基礎情報

科目番号	0006	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境建設工学専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	高遠節夫ほか「はじめて学ぶベクトル空間」（大日本図書）		
担当教員	吉江 佑介		

到達目標

1．数ベクトル空間，基底，成分が理解できる。
2．部分空間，核, 像が理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	数ベクトル空間，基底，成分が理解できる。	基本的な数ベクトル空間，基底，成分が理解できる。	数ベクトル空間，基底，成分が理解できない。
到達目標 項目２	部分空間, 線形写像の核や像が理解できる。	基本的な部分空間, 線形写像の核や像が理解できる。	部分空間, 線形写像の核や像が理解できない。

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	【授業の目標】 本科の代数・幾何で学んだベクトル，行列，行列式を一通り学んだことを発展させた，ベクトル空間に関する内容を学習する。このことにより，理論的解析能力を身につけ，課題の解決に最後まで取り組み，自分の考えを正しく表現できる能力を学ぶ。 【キーワード】 数ベクトル空間，基底，成分，基底変換，線形変換, 核, 像, 次元定理
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 到達目標の達成度を確認するため，適宜，レポートなどを実施する。
注意点	【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】 定期試験前の学習はもちろん，日常の予習復習も非常に大切である。疑問点などがあれば質問をして解決しておく。 定期試験などを受験するときは，内容を十分に理解しておく。課題などは必ず提出する。 受講中は講義に集中する。スマートフォンなどの電源を切る。他の学生に迷惑を掛けないようにする。 【評価方法・評価基準】 成績の評価基準として60点以上を合格とする。前期末試験を実施する。 総合成績：前期の定期試験の平均（80%），レポート課題（20%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	数ベクトル空間	1．
		2週	線形独立, 線形従属1	1．
		3週	線形独立，線形従属2	1．
		4週	基底	1．
		5週	基底の変換1	1．
		6週	基底の変換2	1．
		7週	内積と正規直交基底1	1．
		8週	内積と正規直交基底2	1．
	2ndQ	9週	部分空間の定義	2．
		10週	部分空間の基底と次元1	2．
		11週	部分空間の基底と次元2	2．
		12週	線形写像と部分空間1	2．
		13週	線形写像と部分空間2	2．
		14週	直交補空間	2．
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	創造工学演習Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0007	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	学修単位: 3
開設学科	環境建設工学専攻	対象学年	専1
開設期	通年	週時間数	1.5
教科書/教材	適宜，資料等のプリントを配布する。		
担当教員	髙野 典礼,寺山 一輝,森原 崇		

到達目標

1.与えられた課題を理解して，これまでに学んだ複数の分野の知識を統合し，具体的な計画を立て，課題解決に取り組む。
2.経済性・安全性・環境などに考慮する姿勢を養う。
3.課題の遂行に必要な複数の異なる分野の基礎力を身につける。
4.データを正確に解析し，工学的に考察できる。
5.論旨を明確にしたレポートを作成できる。
6.コミュニケーションやチームワークなどグループで作業するための力を身に付ける。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	与えられた課題を理解して，これまでに学んだ複数の分野の知識を統合し，具体的な計画を立て，課題解決に取り組む。	与えられた課題を理解して，これまでに学んだ複数の分野の知識を統合し，基本的な計画を立て，課題解決に取り組む。	与えられた課題を理解できない。
到達目標 項目2	経済性・安全性・環境などに考慮できる。	基本的な経済性・安全性・環境などに考慮できる。	経済性・安全性・環境などに考慮できない。
到達目標 項目3	課題の遂行に必要な複数の異なる分野の基礎力を身につける。	課題の遂行に必要な複数の異なる分野の基礎力を少し身につける。	課題の遂行に必要な複数の異なる分野の基礎力を身につけていない。
到達目標 項目4	データを正確に解析し，工学的に考察できる。	基本的なデータを正確に解析し，工学的に考察できる。	データを正確に解析し，工学的に考察できない。
到達目標 項目5	論旨を明確にしたレポートを作成できる。	論旨を明確にした基本的なレポートを作成できる。	論旨を明確にしたレポートを作成できない。
到達目標 項目6	コミュニケーションやチームワークなどグループで作業するためのリーダーシップを身に付ける。	コミュニケーションやチームワークなどグループで作業するための力を身に付ける。	コミュニケーションやチームワークなどグループで作業するための力を身に付けていない。

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム A2 創造工学プログラム E3

教育方法等

概要	出前授業やPBLを通じて，これまでに学んだ工学の基礎的な知識・技術を駆使して実験を計画・遂行し，データを正確に解析し，工学的に考察し，かつ説明・説得できる能力を養うことを目的とする。
授業の進め方・方法	[事前事後学習] １．理解を深めるため，毎回授業外学修時間に相当する課題を課す。 ２．レポートは常に論旨を明確にするとともに簡潔明瞭にまとめ，提出期限を厳守する。 [関連科目] プログラミング，計算力学，水理学，土質力学，構造力学，建築環境工学，都市・交通計画，国土・地域計画，交通システム・都市施設デザイン
注意点	出身学科が異なる学生で構成された融合チームを結成し，設定されたチームプロジェクト型のテーマに対し，計画を立て実行する。 前期： (1)環境都市工学演習：環境計測を通じて環境改善を検討する。 (2)建築学演習：建築環境の観点から生活環境の改善に取り組む。 後期： (1)環境都市工学演習：交通まちづくりに関するアンケート調査の企画・作成・実施およびその解析を通じて，住民の利便性を確保するための課題設定力と問題解決力を養う。 (2)建築学演習：生活環境を改善するための工夫をセンサを使って課題設定と問題解決に取り組む。 評価方法・評価基準] 前期：レポート（７０%），プレゼンテーション（３０%）により達成度を評価する。 後期：成果物(レポート含む)の評価　１００% 最終的に、前期５０%、後期５０%の割合で評価する。 「成績の評価基準として６０点以上を合格とする。」

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス（課題・学習方法の説明）	与えられた課題を理解して，これまでに学んだ複数の分野の知識を統合し，具体的な計画を立て，課題解決に取り組む.
		2週	演習	与えられた課題を理解して，これまでに学んだ複数の分野の知識を統合し，具体的な計画を立て，課題解決に取り組む.
		3週	演習	経済性・安全性・環境などに考慮する姿勢を養う。
		4週	演習	課題の遂行に必要な複数の異なる分野の基礎力を身につける。
		5週	演習	コミュニケーションやチームワークなどグループで作業するための力を身に付ける。

		6週	演習	コミュニケーションやチームワークなどグループで作業するための力を身に付ける。
		7週	演習	コミュニケーションやチームワークなどグループで作業するための力を身に付ける。
		8週	演習	コミュニケーションやチームワークなどグループで作業するための力を身に付ける。
	2ndQ	9週	演習	コミュニケーションやチームワークなどグループで作業するための力を身に付ける。
		10週	演習	コミュニケーションやチームワークなどグループで作業するための力を身に付ける。
		11週	演習	コミュニケーションやチームワークなどグループで作業するための力を身に付ける。
		12週	演習	コミュニケーションやチームワークなどグループで作業するための力を身に付ける。
		13週	公開講座	コミュニケーションやチームワークなどグループで作業するための力を身に付ける。
		14週	レポート提出	データを正確に解析し，工学的に考察できる。 論旨を明確にしたレポートを作成できる。
		15週	インターンシップ事前指導	与えられた課題を理解して，これまでに学んだ複数の分野の知識を統合し，具体的な計画を立て，課題解決に取り組む.
		16週		
後期	3rdQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週	ガイダンス（課題・学習方法の説明）	与えられた課題を理解して，これまでに学んだ複数の分野の知識を統合し，具体的な計画を立て，課題解決に取り組む.
		12週	演習（環境都市工学演習・建築学演習）	与えられた課題を理解して，これまでに学んだ複数の分野の知識を統合し，具体的な計画を立て，課題解決に取り組む.
		13週	演習（環境都市工学演習・建築学演習）	経済性・安全性・環境などに考慮する姿勢を養う。 課題の遂行に必要な複数の異なる分野の基礎力を身につける。
		14週	演習（環境都市工学演習・建築学演習）	コミュニケーションやチームワークなどグループで作業するための力を身に付ける。 課題の遂行に必要な複数の異なる分野の基礎力を身につける。
		15週	レポート提出	データを正確に解析し，工学的に考察できる。 論旨を明確にしたレポートを作成できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	レポート	プレゼンテーション	合計
総合評価割合	85	15	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	85	15	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	建設材料学

科目基礎情報

科目番号	0008	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境建設工学専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教材：適宜，プリントを配布する。		
担当教員	津田 誠		

到達目標

1．コンクリート構造物の主な劣化機構を理解し，説明できる。
2．コンクリート構造物の維持管理法を理解し，説明できる。
3．劣化したコンクリート構造物の補修・補強方法を理解し，説明できる。
4．鋼部材の劣化機構が説明できる。
5．鋼部材の維持管理手法が説明できる。
6．鋼部材の補修・補強方法が説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１～３	コンクリート構造物の主な劣化機構，維持管理法，補修・補強方法を理解し，説明できる。	コンクリート構造物の主な劣化機構，維持管理法，補修・補強方法の基本を理解し，基本を説明できる。	コンクリート構造物の主な劣化機構，維持管理法，補修・補強方法を理解せず，説明できない。
到達目標 項目４～６	鋼部材の劣化機構，維持管理手法，補修・補強方法が説明できる。	鋼部材の劣化機構，維持管理手法，補修・補強方法の基本が説明できる。	鋼部材の劣化機構，維持管理手法，補修・補強方法が説明できない。

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム B1専門(建築学) 創造工学プログラム B1専門(土木工学) 創造工学プログラム F1専門（建築学）

教育方法等

概要	コンクリートと鋼材の複合化によって，所定の性能が発揮されるRC，PC，S造等の構造物の維持・管理法について概説する。鋼構造物の劣化に対しては，その鋼部材の補修・補強方法を事例を取り上げ概説する。以上より，それぞれの劣化メカニズムを踏まえた点検診断方法や合理的な維持管理法を理解し，問題を発見・提起し、習得した技術に関する知識や理論によって解析し、解決に至る一連の流れを理解し、学術的課題解決に関する技術力向上と問題解決力の必要性を認識する。 この科目は企業で橋梁の設計および維持管理を担当していた教員が，その経験を活かし，コンクリート構造物の特徴や最新の設計手法について講義形式で授業を行うものである。
授業の進め方・方法	【事前事後の学習など】理解を深めるため，毎回授業外学修時間に相当する課題を課す。 【関連科目】C科：コンクリート構造学，C科：鋼構造学，A科：建築材料学，A科：鉄筋コンクリート構造
注意点	1．コンクリートおよび鋼材に関する材料学および構造学上の基本的事項について，復習しておくことが必要である。 2．近年におけるインフラ整備に関連した報道や社会状況等に対して，常に注意および関心を持っていて欲しい。 【先修条件】 コンクリート工学に関する基本的事項（材料、施工など）について理解していること。 【評価方法・評価基準】レポート（100%） 評価基準として，60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	コンクリート構造物の劣化と維持管理の基本	コンクリート構造物の主な劣化機構を理解し，説明できる。
		2週	劣化予測（劣化機構の分類）	コンクリート構造物の維持管理法を理解し，説明できる。
		3週	劣化予測（劣化機構のモデル化）	コンクリート構造物の維持管理法を理解し，説明できる。
		4週	劣化度の点検・評価と判定法	コンクリート構造物の維持管理法を理解し，説明できる。
		5週	コンクリート構造物の補修・補修技術（その１）	劣化したコンクリート構造物の補修・補強方法を理解し，説明できる。
		6週	コンクリート構造物の補修・補修技術（その２）	劣化したコンクリート構造物の補修・補強方法を理解し，説明できる。
		7週	コンクリート構造物の補修・補修技術（その３）	劣化したコンクリート構造物の補修・補強方法を理解し，説明できる。
		8週	都市内高速道路におけるコンクリート構造物の維持管理技術（その１）	都市内高速道路にて早期劣化したコンクリート構造物の補修・補強方法を理解し，説明できる。
	2ndQ	9週	都市内高速道路におけるコンクリート構造物の維持管理技術（その２）	都市内高速道路にて早期劣化したコンクリート構造物の補修・補強方法を理解し，説明できる。
		10週	鋼部材の維持管理に関する基礎知識	鋼部材の劣化機構が説明できる。
		11週	鋼部材の防食技術	鋼部材の維持管理手法が説明できる。
		12週	鋼部材の疲労対策	鋼部材の維持管理手法が説明できる。
		13週	鋼部材の補修・補強の事例（その１）	鋼部材の補修・補強方法が説明できる。
		14週	鋼部材の補修・補強の事例（その２）	鋼部材の補修・補強方法が説明できる。

		15週	復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	レポート	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	振動・波動工学

科目基礎情報

科目番号	0009	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境建設工学専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	小坪清眞「入門建設振動学」（森北出版）		
担当教員	船戸 慶輔		

到達目標

1．建設系の振動問題について理解し，説明できる。
2．線形振動系について理解し，説明できる。
3．地震動などの波動問題について理解し，説明できる。
4．地震時における構造物の応答解析について理解し，説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	建設系の振動問題について理解し，説明できる。	建設系の振動問題について理解できる。	建設系の振動問題についての理解が困難である。
評価項目2	線形振動系について理解し，説明できる。	線形振動系について理解できる。	線形振動系についての理解が困難である。
評価項目3	地震動などの波動問題について理解し，説明できる。	地震動などの波動問題について理解できる。	地震動などの波動問題についての理解が困難である。
評価項目4	地震時における構造物の応答解析について理解し，説明できる。	地震時における構造物の応答解析について理解できる。	地震時における構造物の応答解析についての理解が困難である。

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム B1専門(建築学) 創造工学プログラム B1専門(土木工学)

教育方法等

概要	建設構造物において，地震時における安全性を確保することは非常に重要である。地震時における構造物の挙動などの振動問題を理解することは，建設系技術者に必要な基礎学力の１つである。本講義では，振動・波動問題について，実験や数値解析例などを通して，とくに線形系の振動問題について理論およびその利用について習得することを目的とする。
授業の進め方・方法	定期試験を実施する。 毎回授業外学修時間に相当する分量の予習・復習課題を与える。 実験結果の整理・解析などには相当の時間を要するので，レポートにはプロセスについての解説を必ず含めて提出すること。【評価方法・評価基準】成績の評価基準として60点以上を合格とする。 定期試験（70%），レポート（30%）として評価する。
注意点	レポートは，指定した期日までに提出のこと。 履修の先修条件：物理における力学，振動に関する基本的物理関係，構造物の力学についての基礎的事柄について理解していること。 構造力学(C,A)，耐震工学(5C)，建築振動論(5A)

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	概説：建設系の振動・波動問題	建設系の振動・波動問題について説明できる
		2週	1自由度線形振動系の理論	1自由度線形振動系の理論について理解し説明できる
		3週	1自由度線形振動系の解析I	1自由度線形振動系の理論について理解し説明できる
		4週	1自由度線形振動系の解析II	1自由度線形振動系の理論について理解し説明できる
		5週	多自由度線形振動系の理論	多自由度線形振動系の理論について理解し説明できる
		6週	多自由度線形振動系の解析I	多自由度線形振動系の理論について理解し説明できる
		7週	多自由度線形振動系の解析II	多自由度線形振動系の理論について理解し説明できる
		8週	多自由度線形振動系の解析III	多自由度線形振動系の理論について理解し説明できる
	2ndQ	9週	はりの曲げ振動	はりの曲げ振動の理論について理解し説明できる
		10週	地盤を伝わる波	地盤を伝わる波の理論について理解し説明できる
		11週	平面波に関する波動方程式	平面波に関する波動方程式の理論について理解し説明できる
		12週	スペクトル解析	スペクトル解析の理論について理解し説明できる
		13週	地震応答スペクトルとその応用I	地震応答スペクトルについて理解し説明できる
		14週	地震応答スペクトルとその応用II	地震応答スペクトルについて理解し説明できる
		15週	前学期の復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0

専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	建築環境調整論

科目基礎情報

科目番号	0010	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境建設工学専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教材等： 必要に応じて適宜プリントを配布する。		
担当教員	恩村 定幸		

到達目標

1．様々な環境問題の現状を理解し，説明できる。
2．現在，どのような対策がとられているかを理解し，説明できる。
3．今後，どうすべきかを工学的に考察できる。
4．問題の認識から解決策の提案までの過程を的確に整理，表現できる。
5．グループでの作業を効率よく行える。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	様々な環境問題の現状を理解し，説明できる。	様々な環境問題の現状を理解できる。	様々な環境問題の現状を理解できない。
到達目標 項目２	現在，どのような対策がとられているかを理解し，説明できる。	現在，どのような対策がとられているかを理解できる。	現在，どのような対策がとられているかを理解できない。
到達目標 項目３	今後，どうすべきかを工学的に考察できる。	今後，どうすべきかを考察できる。	今後，どうすべきかを考察できない。
到達目標 項目４	問題の認識から解決策の提案までの過程を的確に整理，表現できる。	問題の認識から解決策の提案までの過程を整理，表現できる。	問題の認識から解決策の提案までの過程を整理，表現できない。
到達目標 項目５	グループでの作業を効率よく行える。	グループでの作業を行える。	グループでの作業を行えない。

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム B1専門(建築学) 創造工学プログラム B1専門(土木工学) 創造工学プログラム F1専門(土木工学)

教育方法等

概要	この科目は、企業で建築環境や建築設備に関する研究開発業務を担当していた教員が、その経験を活かして講義形式で授業を行うものである。近年の外部環境の急激な変化によって，地球規模の環境から我々の生活レベルの環境に至るまで，様々な環境問題が生じている。それらの問題を正しく理解し，どのように調整して問題を解決するかを個人またはグループで考え，議論していく。本科では問題点を認識し，知識や技術を駆使して，解決策を見出す能力，および，そのプロセスを表現する能力を養う。
授業の進め方・方法	「事前事後学習」理解を深めるため，毎回予習・復習課題を与える。 「関連科目」建築環境工学Ⅰ、建築環境工学Ⅱ、建築環境工学Ⅲ、建築設備計画Ⅰ、建築設備計画Ⅱ、建築環境・設備ソリューション学、環境保全工学、上下水道工学、環境システム工学
注意点	年間スケジュールを変更して，期間中に話題となった実際の環境問題を教材にすることもあるので，毎日のニュース等に注意すること。 「評価方法」 毎回の課題の内容と発表を評価する。成績評価が60点以上を合格とする。 課題内容（70%），発表（30%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	講義ガイダンス	
		2週	地球規模の問題　地球温暖化について	問題を把握し，現状を理解し，新たな解決策を考察・提案できる。
		3週	地球規模の問題　異常気象について	問題を把握し，現状を理解し，新たな解決策を考察・提案できる。
		4週	地球規模の問題　オゾンホールについて	問題を把握し，現状を理解し，新たな解決策を考察・提案できる。
		5週	地域の問題　各種公害問題①（騒音・振動問題）について	問題を把握し，現状を理解し，新たな解決策を考察・提案できる。
		6週	地域の問題　各種公害問題②（大気汚染、水質汚濁、土壌汚染）について	問題を把握し，現状を理解し，新たな解決策を考察・提案できる。
		7週	地域の問題　放射能汚染について	問題を把握し，現状を理解し，新たな解決策を考察・提案できる。
		8週	都市の問題　ヒートアイランドについて	問題を把握し，現状を理解し，新たな解決策を考察・提案できる。
	2ndQ	9週	都市の問題　酸性雨について	問題を把握し，現状を理解し，新たな解決策を考察・提案できる。
		10週	都市の問題　室内環境と快適性について	問題を把握し，現状を理解し，新たな解決策を考察・提案できる。
		11週	都市の問題　電磁障害について	問題を把握し，現状を理解し，新たな解決策を考察・提案できる。
		12週	室内の問題　ビル風について	問題を把握し，現状を理解し，新たな解決策を考察・提案できる。

		13週	その他　省エネルギー政策について	問題を把握し，現状を理解し，新たな解決策を考察・提案できる。
		14週	課題発表	自らの考えを自的確に整理し、相手に伝わるよう表現できる。
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	発表	課題	合計
総合評価割合	30	70	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	30	70	100

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	サステナビリティ・サイエンス

科目基礎情報

科目番号	0011	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境建設工学専攻	対象学年	専1
開設期	通年	週時間数	1
教科書/教材			
担当教員	山田 悟,義岡 秀晃		

到達目標

持続可能な開発のための地球規模の諸問題の解決に向けて，細分化した学問領域ごとに取り組むのではなく，自然科学と人文・社会科学の多様な学問分野の知を統合して取り組むための相乗的な科学スキルを育成する.
1. 受け入れ機関・本学他専攻で開講される科目のシラバスなどを参照すること（地域と国際社会の諸問題解決に向けた知識と能力を高め，自身の能力を発揮できる）.
2. 持続可能な開発のために自身が考える具体的な課題への対応について説明できる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	受け入れ機関等による到達目標を達成し，学習内容を説明できる.	受け入れ機関等による到達目標を達成し，学修内容を理解している.	受け入れ機関等による到達目標を達成できない.
評価項目2	持続可能な開発のために自身が考える課題への対応について具体的な例を挙げて説明できる.	持続可能な開発のために自身が考える課題への対応について説明できる.	持続可能な開発のために自身が考える課題への対応について説明できない.

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム C1 創造工学プログラム F1専門(土木工学)

教育方法等

概要	多様なメニューの中から自主的に履修し，外部あるいは本学他専攻で開講される科目で本学専攻の教育課程では履修できないがその延長線上にある専門周辺に関連した領域に関する学習をする．自身の目的・目標とする課題の解決に向け，履修科目のシナジー効果を踏まえて知の総合化を進めることで，目標達成のために必要な知識や能力を高め，自身の能力を発揮するための大局的な視点と総合力を育成する.
授業の進め方・方法	受け入れ機関・本学他専攻で開講される科目のシラバスなどを参照すること. サステナブル・デベロップメントと関連づけた自身の目標に関するレポートを課す（授業外学修時間に相当する課題として取り組むこと）.
注意点	日頃より国際社会で起きている様々な問題に関心もつくことが大切です. それら社会問題と自身の目指す目標との関わりについて具体的に考察すること. 【評価方法・評価基準】レポートの提出を前提条件とし，受け入れ機関の評価に準じて評価基準の60点以上を合格とする. 履修上の注意：科目の詳細や本学教育課程との関連，具体的な出願・履修方法，関連機関のシラバス閲覧などは担当教員・教務係に事前に問い合わせること．所定の期日までに担当教員の了解を経て履修願など出願・履修に必要な書類を提出すること.

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	サステナビリティ・サイエンスに関するガイダンス 受入機関・本学電子機械工学専攻で開講される科目の受講 （開講時間や学習内容は受け入れ機関・本学他専攻で開講される科目のシラバスなどを参照すること）	
		2週	受入機関・本学電子機械工学専攻で開講される科目の受講	
		3週	受入機関・本学電子機械工学専攻で開講される科目の受講	
		4週	受入機関・本学電子機械工学専攻で開講される科目の受講	
		5週	受入機関・本学電子機械工学専攻で開講される科目の受講	
		6週	受入機関・本学電子機械工学専攻で開講される科目の受講	
		7週	受入機関・本学電子機械工学専攻で開講される科目の受講	
		8週	受入機関・本学電子機械工学専攻で開講される科目の受講	
	2ndQ	9週	受入機関・本学電子機械工学専攻で開講される科目の受講	
		10週	受入機関・本学電子機械工学専攻で開講される科目の受講	
		11週	受入機関・本学電子機械工学専攻で開講される科目の受講	
		12週	受入機関・本学電子機械工学専攻で開講される科目の受講	

		13週	受入機関・本学電子機械工学専攻で開講される科目の受講	
		14週	受入機関・本学電子機械工学専攻で開講される科目の受講	
		15週	受入機関・本学電子機械工学専攻で開講される科目の受講 持続可能な開発に関するレポート作成，提出	
		16週		
後期	3rdQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	100	100

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数理・データサイエンス・AI

科目基礎情報

科目番号	0012	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境建設工学専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	関連のプリントを適宜配布する/ 参考書：東京大学のデータサイエンス育成講座 総務省：高校からの 統計・データサイエンス活用～上級編 https://www.soumu.go.jp/main_content/000607858.pdf		
担当教員	越野 亮		

到達目標

1. データ分析に必要な数学的知識を活用することができる（数学力）
2. 機械学習のプログラムを作成することができる（プログラミング力）
3. 実社会の課題を解決することができる（課題解決力）

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	得られた結果から数学的知識を活用してデータ分析ができる	ある程度の数学的知識を活用してデータ分析することができる	数学的知識を活用してデータ分析することができない
到達目標 項目2	機械学習のプログラムを作成することができる	一部作成できない部分もあるが，ある程度のプログラムを制作させることができる	機械学習のプログラムを作成することができない
到達目標 項目3	実社会の課題を対象に解決方法を提案することができる	一部解決できない部分もあるが，ある程度の解決方法を提案することができる	実社会の課題を対象に解決方法を提案することができない

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム C1 創造工学プログラム F1専門(土木工学)

教育方法等

概要	現在，すべての人が数理・データサイエンス・AIを学ぶことが必要になってきている．特にこの授業では，Pythonを使って，データ分析から機械学習まで幅広くプログラムを作る演習を行い．実際にプログラムができるようになることを目指す．前半部はPythonの基礎からライブラリの使い方を通して，基礎学力知識習得を養う．後半部は機械学習の問題や実社会の問題を対象に課題の解決能力を養う．この科目は企業でシステムエンジニアとして勤務していた教員が，その経験を活かし，数理データサイエンスの技術等について講義と演習形式で授業を行うものである．
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】毎週，プログラミングの課題を与える．毎回，講義の後，授業外学習時間に復習するとともに，課題に取り組むこと． 【関連科目】（共通）線形代数，確率・統計I，II（M科）情報処理Ⅰ，（E科）プログラミングⅠ，Ⅱ，Ⅲ（I科）プログラミング基礎Ⅰ，Ⅱ，プログラミング応用演習，システム数理工学，人工知能
注意点	【評価方法・評価基準】 演習（100%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス．データサイエンス概要・AIの歴史と応用事例，最近のAIの話題，生成AIなど	数理データサイエンス・AIの歴史や応用事例を理解できる
		2週	データサイエンス基礎：オープンデータの活用，データ分析，データ可視化，統計的検定	オープンデータを活用し，Pythonでデータ分析，可視化，統計的検定のプログラムを作ることができる．
		3週	Pythonの基礎(変数，リスト型，辞書型，for文など)	Google Colabを使って，Pythonのプログラムを書くことができる
		4週	ライブラリ (Numpy, Pandas, Matplotlib) の使い方	Numpy, Pandas, Matplotlibなどのライブラリを使ってプログラムを作ることができる．
		5週	機械学習（教師あり学習）：k-NN，決定木，説明可能性	「乳がん」や「あやめ」のデータセットを使って，教師あり学習のプログラムを作成できる．得られた結果から分析することができる．
		6週	深層学習：ニューラルネットワーク，畳み込みニューラルネットワーク	深層学習の仕組みを理解することができる
		7週	深層学習演習：TensorFlow，画像分類	TensorFlow使って手書き文字認識や画像分類のプログラムを作成することができる
		8週	自然言語処理：大規模言語モデルLLMなどを中心に	自然言語処理の仕組みを理解することができる
	2ndQ	9週	数理・データサイエンス・AIに関する最近の話題	数理・データサイエンス・AIに関する最近の話題を理解できる
		10週	グループワーク：課題設定	PBLで取り組む課題・問題を決める
		11週	グループワーク：データ分析	データを分析することができる
		12週	グループワーク：プログラム作成	機械学習のプログラムを作成し，動作確認する
		13週	プレゼン作成	発表資料を作成することができる
		14週	発表会	取り組んだ問題と結果について発表することができる
		15週	復習とフィードバック	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合		
	演習	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	地盤材料工学

科目基礎情報

科目番号	0013	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境建設工学専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教材等： 関連のプリントを配布する。 ／ 参考書： J.K. Mitchell "Fundamentals of Soil Behavior"		
担当教員	重松 宏明		

到達目標

1．地盤の基礎的性質を理解し，説明できる。
2．地盤内の応力を理解し，計算できる
3．各種地盤材料の力学特性を理解し，説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	地盤の基礎的性質を理解し，説明できる。	地盤の基礎的性質を概ね理解し，基本的な説明ができる。	地盤の基礎的性質を理解しておらず，説明もできない。
到達目標 項目2	地盤内の応力を理解し，計算できる。	地盤内の応力を概ね理解し，計算できる。	地盤内の応力を理解しておらず，計算もできない。
到達目標 項目3	各種地盤材料の力学特性を理解し，説明できる。	各種地盤材料の力学特性を概ね理解し，基本的な説明ができる。	各種地盤材料の力学特性を理解しておらず，説明もできない。

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム B1専門(建築学) 創造工学プログラム B1専門(土木工学) 創造工学プログラム F1専門（建築学）

教育方法等

概要	道路，鉄道，空港，港湾，橋，トンネル，ダム，建築物などの施設や構造物は，何れも地盤に基礎をおくか，地盤に何らかの手を加えて造られる。地盤は大小様々な土粒子の集合体であるため，鋼やコンクリートなどとは異なり，複雑で多様な特性を有している。本授業は，材料としての地盤の物理的・力学的性質を整理し，これらの特性に及ぼす様々な要因を室内実験を交えて学んでいく。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】毎回授業外学修時間に相当する分量の予習・復習課題を与えるので必ず提出すること。 【関連科目】土質力学Ⅰ，土質力学II，地盤工学，環境都市工学実験Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ
注意点	・本科の土質力学や地盤工学に関する科目を復習した上で，本講義を受講すること。 ・単に知識のみを習得するのではなく，技術者の立場に立って学ぶこと。 ・近年におけるインフラ整備，環境問題，災害情報等に対して，常に関心を持ち，かつ自分なりの考えを持っていること。 ・課題やレポートは必ず期限までに提出すること。 ・履修の先修条件：土の基本的物理量，透水，土かぶり圧，圧密，せん断，土圧，基礎の支持力を理解していること。 土質力学Ⅰ（3C），土質力学Ⅱ（4C），地盤工学（5C），土質基礎工学（5A） 【評価方法・評価基準】 学年末試験（70%），課題提出（30%） ※課題提出（30%）は学年末試験の最終成績に反映させる。 評価基準として，60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス	
		2週	地盤の基礎的性質(1)	地盤の基礎的性質（各種物理量）を概ね理解し，説明できる。
		3週	地盤の基礎的性質(2)	地盤の基礎的性質（各種物理量）を概ね理解し，説明できる。
		4週	地盤の基礎的性質(3)	地盤の基礎的性質（各種物理量）を概ね理解し，説明できる。
		5週	地盤の基礎的性質(4)	地盤の基礎的性質（特異性）を概ね理解し，説明できる。
		6週	地盤の基礎的性質(5)	地盤の基礎的性質（特異性）を概ね理解し，説明できる。
		7週	演習	地盤の基礎的性質を理解し，説明できる。
		8週	地盤内の応力(1)	地盤内の応力（土被り圧）を概ね理解し，説明できる。
	2ndQ	9週	地盤内の応力(2)	地盤内の応力（増加応力）を概ね理解し，説明できる。
		10週	地盤内の応力(3)	地盤内の応力（概算法）を概ね理解し，説明できる。
		11週	各種地盤材料の力学的評価(1)	各種地盤材料の力学特性（せん断強度）を概ね理解し，説明できる。
		12週	各種地盤材料の力学的評価(2)	各種地盤材料の力学特性（強度定数）を概ね理解し，説明できる。
		13週	各種地盤材料の力学的評価(3)	各種地盤材料の力学特性（力学試験）を概ね理解し，説明できる。
		14週	演習	各種地盤材料の力学特性を理解し，説明できる。
		15週	後学期の復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合			
	試験	課題	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	特別研究Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0014	科目区分	専門 / 必修
授業形態		単位の種別と単位数	学修単位: 6
開設学科	環境建設工学専攻	対象学年	専1
開設期	通年	週時間数	3
教科書/教材			
担当教員	山田 悟,指導 教員		

到達目標

1. 自主的・継続的に学習できる。
2. 計画的に研究を進め、まとめることができる。
3. 研究テーマの背景、目的を説明できる。
4. 関連する文献が調査できる。
5. 実験方法を検討し、実験装置や計算プログラムが組める。
6. 実験結果を分析し、現象を説明できる。
7. 研究成果を論文としてまとめることができる。
8. 研究成果を簡潔にまとめ、口頭発表できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1，2	自主的・継続的に学習し，計画的に研究を進め，まとめることができる。	助言を得ながら，自主的・継続的に学習し，計画的に研究を進め，まとめることができる。	自主的・継続的に学習し，計画的に研究を進め，まとめることができない。
到達目標 項目4，5，7	研究を実施し，研究成果を論文としてまとめることができる。	助言を得ながら，研究を実施し，研究成果を論文としてまとめることができる。	研究を実施し，研究成果を論文としてまとめることができない。
到達目標 項目3，6，8	研究成果を簡潔にまとめ、口頭発表でき質問にも適切に答えることができる。	研究成果を簡潔にまとめ、口頭発表できる。	研究成果を簡潔にまとめ、口頭発表できない。

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム E1 創造工学プログラム E2

教育方法等

概要	環境建設工学専攻に関する総合的な創造的研究開発能力を育成するため、指導教員のもとで、文献調査、理論解析、実験、ディスカッションなどの能動的実践を行う。成果は中間報告書として提出され、校内の発表会等で審議される。このような体験を通じ、技術者として要求される計画性と発表能力を養う。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】提出するレポートは定められたフォーマットに従って作成する。
注意点	習得した知識に加え、研究遂行に必要な学力を備えるように努力する。 時間割上の特別研究の時間に左右されることなく、実際に特別研究を行った時間が研究時間となる。 各期の終了毎に研究時間が報告されるので、指導教員とのコンタクト時間毎に研究時間を報告すること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として60点以上を合格とする。 後期に行われる発表会の発表状況および内容（３０%）、さらに学年末に提出される報告書（７０%）について評価する。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	特別研究	
		2週	特別研究	
		3週	特別研究	
		4週	特別研究	
		5週	特別研究	
		6週	特別研究	
		7週	特別研究	
		8週	特別研究	
	2ndQ	9週	特別研究	
		10週	特別研究	
		11週	特別研究中間報告会（発表）	
		12週	特別研究	
		13週	特別研究	
		14週	特別研究	
		15週	特別研究	
		16週		
後期	3rdQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		

		7週		
		8週		
	4thQ	9週	特別研究	
		10週	特別研究	
		11週	特別研究	
		12週	特別研究	
		13週	特別研究	
		14週	特別研究中間報告書下書作成・添削	
		15週	特別研究中間報告書提出	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	発表	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	30	70	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	30	70	100

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	英語コミュニケーションＩＩ

科目基礎情報

科目番号	0016	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境建設工学専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：笹島 茂 他『CLIL 英語で考えるSDGs－持続可能な開発目標』（三修社）　参考書： 多読多聴図書（図書館蔵）		
担当教員	川畠 嘉美		

到達目標

1. コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や文法事項などを理解し, 実際に活用できる。（語彙・文法力）
2. SDGsに関する英文を読み, 情報や書き手の意向などを理解し, 概要や要点をとらえることができる。（読解力）
3. SDGsに関する英語を聞き, 情報や話し手の意向などを理解し, 概要や要点をとらえることができる。（聴解力）
4. SDGsについて学びを深め, それぞれのテーマが持つ課題について考えることができる。
5. グラフや図などから情報を読み取り, 関心を広げることができる。
6. 学んだテーマに対する自分の意見を英語を用いて伝えることができる。
7. TOEIC Listening & Reading IPで400点以上のスコアを獲得する。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標1	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や文法事項などをよく理解し,実際に適切に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や文法事項などを概ね理解し, 実際に活用できる。	コミュニケーション活動に必要となる基本的な語彙や文法事項などを理解し, 活用することが困難である。
到達目標2	SDGsに関する英文を読み, 情報や書き手の意向などをよく理解し, 概要や要点を的確にとらえることができる。	SDGsに関する英文を読み, 情報や書き手の意向などを概ね理解し, 概要や要点をとらえることができる。	SDGsに関する英文を読み, 情報や書き手の意向などを理解し, 概要や要点をとらえることが困難である。
到達目標3	SDGsに関する英語を聴き, 情報や話し手の意向などをよく理解し, 概要や要点を的確にとらえることができる。	SDGsに関する英語を聴き, 情報や話し手の意向などを概ね理解し, 概要や要点をとらえることができる。	SDGsに関する英語を聴き, 情報や話し手の意向などを理解し, 概要や要点をとらえることが困難である。
到達目標4	SDGsについて学びを深め, それぞれのテーマが持つ課題について考え, 解決策を見出すことができる。	SDGsについて学びを深め, それぞれのテーマが持つ課題について考えることができる。	SDGsについて学びを深め, それぞれのテーマが持つ課題について考えることに消極的である。
到達目標5	グラフや図などから情報を的確に読み取り, 関心を広げることができる。	グラフや図などから情報を読み取り, 関心を広げることができる。	グラフや図などから情報を読み取ることが困難である。
到達目標6	学んだテーマに対する自分の意見を英語を用いて的確に伝えることができる。	学んだテーマに対する自分の意見を英語を用いて伝えることができる。	学んだテーマに対する自分の意見を英語を用いて伝えることが困難である。
到達目標7	TOEIC Listening & Reading IPで400点以上に設定した目標スコアを獲得する。	TOEIC Listening & Reading IPで400点以上のスコアを獲得する。	TOEIC Listening & Reading IPでスコアが400点未満である。

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム C2

教育方法等

概要	英語の総合的語学力を持ち，国際社会を多面的に考え，社会や環境に配慮できる技術者育成を目標とする。 SDGs（Sustainable Development Goals：持続可能な開発目標）に対する認識を深め, それに伴う国際問題を理解するとともに, 英語の特徴や関連表現, 英文法の要点を修得することで基礎力を伸ばし，コミュニケーション能力の向上を図る。授業の一環として実力試験（TOEIC Listening & Reading IP）を実施する。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 ・各テーマに関連する語彙・内容確認テストを行う。 ・講義内容に応じた課題を与える。 【関連科目】　英語コミュニケーションＩ, 総合英語演習
注意点	【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】 ・日常的にSDGsに関連する国際問題への理解を深めるよう意識を働かせること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として60点以上を合格とする。 テーマごとに確認課題を課す。 語彙・内容確認課題（50%）, 発表（40%）, TOEIC（10%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス Unit 8　Industry, Innovation and Infrastructure	SDGsの概略を知る。 産業と技術革新の基盤について英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。
		2週	Unit 8　Industry, Innovation and Infrastructure	産業と技術革新の基盤について英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。
		3週	Unit 9　Sustainable Cities and Communities	住み続けられるまちづくりについて英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。
		4週	Unit 9　Sustainable Cities and Communities	住み続けられるまちづくりについて英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。
		5週	Unit 10　Responsible Production and Consumption	つくる責任とつかう責任について英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。

		6週	Unit 10　Responsible Production and Consumption	つくる責任とつかう責任について英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。
		7週	Unit 11　Climate Action	気候変動について英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。
		8週	Unit 11　Climate Action	気候変動について英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。
	2ndQ	9週	Unit 12　Life below Water / Life on Land	海と陸の豊かさについて英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。
		10週	Unit 12　Life below Water / Life on Land	海と陸の豊かさについて英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。
		11週	Unit 13　Peace, Justice and Strong Institutions	平和と公正について英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。
		12週	Unit 13　Peace, Justice and Strong Institutions	平和と公正について英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。
		13週	Unit 14　Partnerships for the Goals	目標達成のためのパートナーシップについて英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。
		14週	Unit 14　Partnerships for the Goals	目標達成のためのパートナーシップについて英語で理解し，考え，調べ，意見を述べる。
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	語彙・内容確認課題	発表	実力試験	合計
総合評価割合	50	40	10	100
基礎的能力	50	40	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	日本文化論

科目基礎情報

科目番号	0017	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境建設工学専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教員作成資料の配布、共有。毎時作品を紹介する。		
担当教員	永井 隆之		

到達目標

1. 本授業の提供した資料を観察し、整理した上で、自分の意見を表現できる。
2. さらに自分で資料を充実させ、そこから得られた解釈を自論に用いることができる。
3. 資料の解釈に際して、先行研究の成果を批判的に継承し、恣意性をできるだけ排して実証の蓋然性を高めることができる。
4. 本授業で示した文化的・思想的・歴史的・社会的な問題に関する特徴的な論点を理解し、自論に用いることができる。
5. これらを踏まえた上で、 独創的な論点を提示することができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1 項目1,2	本授業の提供した資料を観察し、整理した上で、自分の意見を表現できる。さらに自分で資料を充実させ、そこから得られた解釈を自論に用いることができる。	本授業の提供した資料を観察し、整理した上で、自分の意見を表現できる。	授業内で提供した資料を含め、関連資料に関する知識が乏しい
評価項目2 項目3	資料の解釈に際して、先行研究の成果を批判的に継承し、恣意性をできるだけ排して実証の蓋然性を十分に高めている。	資料の解釈に際して、先行研究の成果を継承し、恣意性を排して実証の蓋然性を一程度確保している。	資料の解釈に際して、先行研究の成果を省みず、恣意的な実証が目立つ。
評価項目3 項目4,5	本授業で示した文化的・思想的・歴史的・社会的な問題に関する特徴的な論点を理解し、自論に用いることができる。 さらにこれらを踏まえた上で、 独創的な論点を提示することができる。	本授業で示した本授業で示した文化的・思想的・歴史的・社会的な問題に関する特徴的な論点を理解し、自論に用いることができる。	本授業で示した文化的・思想的・歴史的・社会的な問題に関する特徴的な論点を理解していない。

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	国際社会において「日本」の魅力を語る上で欠くことのできない文化となったアニメやマンガなどの現代日本の大衆文化（ポップカルチャー）。受講者にはこの文化コンテンツの娯楽性に隠れた物語の構造やメッセージを読み解いてもらい、国際的・文化的・思想的・歴史的・社会的な問題に切り込んでいく力を得てもらいたい。
授業の進め方・方法	毎回、作品を取り上げ、概要を解説した後、テーマに応じて検討していく。
注意点	本科で履修した文系・社会科学系の基礎知識を解説することがある。 到達目標の達成度を確認するため、グループミーティングや口頭での発表を求めたりする場合がある。 授業計画は授業の進捗状況に応じて変更する場合がある。 【評価方法・評価基準系 提出された課題レポートによって評価する。（100%） 成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	ガイダンス ～現代日本におけるポップカルチャー（アニメ・マンガ等）の国際的位置と価値～	日本文化としてアニメ・マンガについて、自らの知識・理解度を確認し、自分の意見を表現できる
		2週	宮崎駿監督作品の魅力 ～『未来少年コナン』、『ルパン三世～カリオストロの城～』など～	授業で扱った、あるいは関連するいくつかの作品を取り上げ、自分の意見を表現できる
		3週	宮崎駿監督作品の検討 ～『魔女の宅急便』について～	授業で扱った作品の先行研究や解釈を踏まえ、その背景となる国際的・文化的・思想的・歴史的・社会的な問題に関する特徴的な論点ついて理解し、自分の意見を表現できる
		4週	宮崎駿監督作品の批判 ～『君たちはどう生きるか』までのヒロイン像について～	授業で扱った作品の先行研究や解釈を踏まえ、その背景となる国際的・文化的・思想的・歴史的・社会的な問題に関する特徴的な論点について理解し、自分の意見を表現できる
		5週	マンガ『ONE PIECE』の魅力	授業で扱った作品について理解し、自分の意見を表現できる
		6週	マンガ『ONE PIECE』の組織論	授業で扱った作品の先行研究や解釈を踏まえ、その背景となる国際的・文化的・思想的・歴史的・社会的な問題に関する特徴的な論点について理解し、自分の意見を表現できる
		7週	マンガ『ONE PIECE』におけるリーダーの条件	授業で扱った作品の先行研究や解釈を踏まえ、その背景となる国際的・文化的・思想的・歴史的・社会的な問題に関する特徴的な論点について理解し、自分の意見を表現できる

		8週	アニメ・マンガにおける「王」の創り方 ～『十二国記』、『アルスラーン戦記』、『風の谷のナウシカ』（マンガ版）など～	授業で扱った、あるいは関連するいくつかの作品を取り上げ、それら作品の先行研究や解釈を踏まえ、その背景となる国際的・文化的・思想的・歴史的・社会的な問題に関する特徴的な論点について理解し、自分の意見を表現できる
	2ndQ	9週	アニメ『機動戦士ガンダム』（ファースト）の魅力	授業で扱った、あるいは関連するいくつかの作品を取り上げ、自分の意見を表現できる
		10週	アニメ『機動戦士ガンダム』（ファースト）の主要テーマ分析～「ニュータイプ」とは何か～	授業で扱った作品の先行研究や解釈を踏まえ、その背景となる国際的・文化的・思想的・歴史的・社会的な問題に関する特徴的な論点について理解し、自分の意見を表現できる
		11週	アニメ『機動戦士ガンダム』（ファースト）から『伝説巨神イデオン』へ～新人類創造の臨界点～	授業で扱った作品の先行研究や解釈を踏まえ、その背景となる国際的・文化的・思想的・歴史的・社会的な問題に関する特徴的な論点について理解し、自分の意見を表現できる
		12週	アニメ・マンガにおける「神」の創り方 ～『伝説巨神イデオン』から『新世紀エヴァンゲリオン』へ	授業で扱った、あるいは関連するいくつかの作品を取り上げ、それら作品の先行研究や解釈を踏まえ、その背景となる国際的・文化的・思想的・歴史的・社会的な問題に関する特徴的な論点について理解し、自分の意見を表現できる
		13週	日本的想像力と世界のそれとの融合～『マトリックス』の魅力～	授業で扱った作品について理解し、自分の意見を表現できる
		14週	『マトリックス』の転換点～「革命」をめぐって～	授業で扱った作品の先行研究や解釈を踏まえ、その背景となる国際的・文化的・思想的・歴史的・社会的な問題に関する特徴的な論点について理解し、自分の意見を表現できる
		15週	授業の復習	これまで扱った、あるいは取り上げた作品の背景となる国際的・文化的・思想的・歴史的・社会的な問題に関する特徴的な論点について理解した上で、自らも、特定の作品を取り上げて、解釈し、意見を表現できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	レポート	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	40	40
専門的能力	20	20
分野横断的能力	40	40

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	健康科学

科目基礎情報

科目番号	0030	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境建設工学専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	石川県大学健康教育研究会編著「現代人のための健康づくり」（北國新聞社）		
担当教員	北田 耕司		

到達目標

1. 健康的なライフスタイルについて理解し，説明できる。
2. 生活習慣と疾病の関係について理解し，説明できる。
3. 健康と食事の関係について理解し，説明できる。
4. エネルギー供給系について理解し，説明できる。
5. エネルギー消費量について理解し，説明できる。
6. 健康づくりのための身体活動基準について説明できる。
7. 健康づくりのための運動を理解し，実践できる。
8. 身体運動と心の関係について理解し，説明できる。
9. 身体動作における軸の重要性について理解し，説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安（優）	標準的な到達レベルの目安（良）	未到達レベルの目安（不可）
到達目標　項目 1～3，6，7	生活習慣と健康について理解し、健康的な生活について説明・実践できる。	生活習慣と健康について理解し、健康的な生活について説明できる。	生活習慣と健康について説明できない。
到達目標　項目 4，5，8，9	身体機能について理解し，健康との運動について説明・実践できる。	身体機能について理解し，健康との運動について説明できる。	身体機能について理解が困難であり，健康と運動について説明できない。

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム C1

教育方法等

概要	より良い生活を実践していく基礎学力および国際社会を多面的に捉える教養を身につける。現代社会における「健康」を脅かす問題について把握し，豊かで健康的な生活を営むためのライフスタイルについて学習する。特に生活習慣，高齢化，環境，国際交流の活発化に伴う健康のあり方について考える。また，身体機能を理解し，健康の維持・増進が実践できる能力を身につける。
授業の進め方・方法	基本的に講義形式の授業を行う。また，実験や測定，演習などを通して心身の健康についての理解を深めることがある。 【事前事後学習など】授業外学習時間を利用して事前・事後学習を行なうこと。 授業外学習および実験・測定の内容についてはレポートの提出を求める。 【関連科目】保健体育Ⅳ，保健体育Ⅴ
注意点	身体を動かし、身体機能を測定することがあります。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として６０点以上を合格とする。 前期末試験を実施する。 前期末試験（７０%），レポート（３０%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	健康とは何か・嗜好品と健康	健康の定義を理解し説明できる。飲酒・喫煙が健康に及ぼす影響について説明できる。
		2週	健康に関連した体力	体力の構造について理解し、健康の測定法について説明できる。
		3週	防衛体力	防衛体力について理解し、測定項目の意味について説明できる。
		4週	生活習慣病	現代における代表的な生活習慣病について説明できる。
		5週	筋の構造と機能	身体運動をするうえで重要な器官である筋の構造と機能について理解し，説明できる。
		6週	エネルギー供給系概要	身体活動のエネルギー供給過程について説明できる。
		7週	ATP-CP系，乳酸系	実験・測定のデータからATP-CP系、乳酸系の特徴について説明できる。
		8週	有酸素系（最大酸素摂取量）	実験・測定のデータから有酸素系の特徴について説明できる。
	2ndQ	9週	エネルギー消費量	身体活動によるエネルギー消費の計算について理解できる。
		10週	健康に適した運動（運動強度と心拍数）	様々な運動強度を実践し、「適度な運動強度」とは何かを説明できる。
		11週	日本の健康づくり施策	国民の健康を維持・増進させるための国家の政策について理解し、説明できる。
		12週	健康と栄養	栄養学の基礎知識を理解し、最近の栄養学の知見の変化を理解できる。
		13週	スポーツと心	運動が心にもたらす影響について理解し、説明できる。
		14週	身体動作における軸の重要性	人間の動きの個別性について理解し、説明できる。

		15週	前期復習	健康科学授業全体について理解できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合			
	試験	レポート	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	環境技術

科目基礎情報

科目番号	0018	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境建設工学専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	各教員による教材・資料		
担当教員	徳井 直樹,小村 良太郎,髙野 典礼		

到達目標

1．環境のモニタリング技術・環境に関わる情報技術の現状を認識し、利用や検討ができる。
2．水環境を取り巻く状況を把握し、その要因と対策を検討できる。
3．省エネルギーについて現状を認識し、検討できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 1	環境に関わる情報技術（画像情報処理，数理データサイエンス，AI等）の現状を認識し、利用や検討が十分できる。	環境に関わる情報技術（画像情報処理，数理データサイエンス，AI等）の現状を認識し、利用や検討ができる。	環境に関わる情報技術（画像情報処理，数理データサイエンス，AI等）の現状を認識し、利用や検討ができない。
到達目標 2	水環境を取り巻く状況を把握し、その要因と対策を十分に検討できる。	水環境を取り巻く状況を把握し、その要因と対策を検討できる。	水環境を取り巻く状況を把握し、その要因と対策を検討できない。
到達目標 3	省エネルギー技術について現状を十分認識・検討できる。	省エネルギー技術について現状を認識・検討できる。	省エネルギー技術について現状を認識・検討できない。

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム A1 創造工学プログラム C3 創造工学プログラム D2

教育方法等

概要	環境のための技術について，その社会性に配慮しつつ検討できるようになることを目標とする。　ここでは，電磁環境，水環境，環境に関わる情報技術（画像情報処理，数理データサイエンス，AI等）について，環境技術を学ぶ。 ※実務との関係 この科目は、企業の研究所（材料の研究・開発、研究成果の試作等）で実務に携わってきた教員（瀬戸）が、その経験を活かし環境技術について授業を行うものである。
授業の進め方・方法	環境とそれに対応する技術についてオムニバス方式で概論し，科学技術や情報を利用してデザイン・創造する姿勢を学ぶ社会技術系の科目である。 【関連科目】技術者倫理 【事前事後学習など】到達目標の達成度を確認するため，レポートを課す。
注意点	【評価方法・評価基準】 担当教員毎に与えられる課題レポートの評価点を平均して評価する。 （欠課時数の計算は，原則としてオムニバス各教員に対して別々に適用される） 成績の評価基準として６０点以上を合格とする。 　課題レポートの書き方：レポートは,授業以外の学修時間が有効に使われているかを評価するものでもあり，基本的に以下の点に注意して作成すること。 ①授業の内容が記載されていること(基礎知識の定着)，②授業の内容から課題に沿って独自の視点で展開・論述されたものであること(理解)，③展開・論述されたことに対して考察があること，④独自の主張が盛り込まれていること，⑤参考文献は必ず記載すること レポート評価には，以下の点も考慮される。 ①提出期限の厳守，②冗長でないこと，③論述の仕方(起承転結を含む)，④参考文献の引用の仕方

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	(小村)環境と情報技術の関係について考える	環境に関わる情報技術の現状を認識し、利用や検討ができる。
		2週	(小村)環境と画像情報処理技術	環境における画像処理技術の応用事例を認識し、利用や検討ができる。
		3週	(小村)環境に関する情報を活用する技術(2)	環境における様々なデータ活用事例（AI等）を認識し、利用や検討ができる。
		4週	(小村)環境分野で利用できる情報技術に関する演習(1)	環境に関わる情報技術を利用できる。
		5週	(小村)環境分野で利用できる情報技術に関する演習(2)	環境に関わる情報技術を利用できる。
		6週	(髙野)水環境を取り巻く状況を把握する	水環境を取り巻く状況を把握し、その要因と対策を検討できる。
		7週	(髙野)水質調査(1)	水環境を取り巻く状況を把握し、その要因と対策を検討できる。
		8週	(髙野)水質調査(2)	水環境を取り巻く状況を把握し、その要因と対策を検討できる。
	2ndQ	9週	(髙野)水質分析(1)	水環境を取り巻く状況を把握し、その要因と対策を検討できる。
		10週	(髙野)水質分析(2)	水環境を取り巻く状況を把握し、その要因と対策を検討できる。
		11週	(徳井)環境とエネルギー技術(1)	環境とエネルギー技術の現状を認識し、説明できる。
		12週	(徳井)環境とエネルギー技術(2)	環境とエネルギー技術の現状を認識し、説明できる。
		13週	(徳井)環境とエネルギー技術(3)	環境とエネルギー技術の現状を認識し、説明できる。

		14週	(徳井)太陽光発電の技術動向	太陽光発電の技術動向を認識し、説明できる。
		15週	(徳井)太陽電池の特性評価に関する演習	太陽電池の評価方法を理解し、説明できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	レポート	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	離散数学

科目基礎情報

科目番号	0020	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境建設工学専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：特に指定しない。／教材：等必要に応じてプリントなどを配布する。／参考書：芳沢光雄「置換群から学ぶ組合せ構造」（日本評論社），その他多数の関連図書が図書館にある。		
担当教員	冨山 正人		

到達目標

1．群と部分群が理解できる。
2．群の準同型と群の同型が理解できる。
3．環と体が理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	群と部分群が理解できる。	基本的な群と部分群が理解できる。	群と部分群が理解できない。
到達目標 項目2	群の準同型と群の同型が理解できる。	基本的な群の準同型と群の同型が理解できる。	群の準同型と群の同型が理解できない。
到達目標 項目3	環と体が理解できる。	基本的な環と体が理解できる。	環と体が理解できない。

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	【授業の目標】 あみだくじから群の基本である置換群について学習し，群や体の概念を習得することを目標とする。 この授業では，離散数学に基づいた理論的解析能力を身につけることによって，課題の解決に最後まで取り組み，自分の考えを正しく表現できる能力を学ぶ。 【キーワード】 群，部分群，準同型，同型，環，体
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 到達目標の達成度を確認するため，適宜，小テストなどを実施する。
注意点	【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】 定期試験前の学習はもちろん，日常の予習復習も非常に大切である。疑問点などがあれば質問をして解決しておく。 定期試験などを受験するときは，内容を十分に理解しておく。課題などは必ず提出する。 受講中は講義に集中する。スマートフォンなどの電源を切る。他の学生に迷惑を掛けないようにする。 【評価方法・評価基準】 成績の評価基準として60点以上を合格とする。前期末試験を実施する。 前期末成績（学年末成績）：前期中の定期試験の総合的評価（80%），小テスト，課題，受講態度や学習への取り組み状況の総合的評価（20%） ＊定期試験，小テストなどで不正行為があれば大きく減点する。 ＊講義に集中しなかった場合や他の学生に迷惑を掛けた場合にも減点することがある。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	群と部分群	1．群と部分群が理解できる。
		2週	群と部分群	1．群と部分群が理解できる。
		3週	群と部分群	1．群と部分群が理解できる。
		4週	群と部分群	1．群と部分群が理解できる。
		5週	群と部分群	1．群と部分群が理解できる。
		6週	群と部分群	1．群と部分群が理解できる。
		7週	群と部分群	1．群と部分群が理解できる。
		8週	群と部分群	1．群と部分群が理解できる。
	2ndQ	9週	群の準同型と群の同型	2．群の準同型と群の同型が理解できる。
		10週	群の準同型と群の同型	2．群の準同型と群の同型が理解できる。
		11週	群の準同型と群の同型	2．群の準同型と群の同型が理解できる。
		12週	環と体	3．環と体が理解できる。
		13週	環と体	3．環と体が理解できる。
		14週	環と体	3．環と体が理解できる。
		15週	前期復習	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	小テスト・課題	合計
総合評価割合	80	20	100

基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	量子力学

科目基礎情報

科目番号	0021	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境建設工学専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教材等：必要に応じて配布する。　　参考書：小野寺嘉孝「演習で学ぶ量子力学」（裳華房）		
担当教員	佐野 陽之		

到達目標

1. 演算子を理解できる。
2. 古典論と量子論の相違を理解できる。
3. 波動関数を理解できる.
4. 1次元ポテンシャル散乱を理解できる。
5. 様々なポテンシャルに閉じ込められた粒子を理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
量子力学の基本的考え方 到達目標１～３	量子力学の基本的概念を十分理解でき、基本的な計算ができる。	量子力学の基本的概念を知っている。	量子力学の基本概念を理解できない。
量子力学の基礎的問題 到達目標４、５	量子力学の基礎的問題の計算をすることができ、その量子力学的現象（性質）を十分理解できる。	量子力学の基礎的問題とその現象（性質）について知っている。	量子力学の基礎的問題とその現象（性質）を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	現代の技術者にとって最先端技術や近代科学を理解するためには、量子力学の知識は必要不可欠である。本授業では、量子力学の基本概念と基礎的な問題（散乱問題や閉じ込め問題など）を数学的に表現しながら学び、対応する古典力学との相違点に注意しながら、量子力学的思考方法を養う。また、物理的な理論解析能力をもとにした問題解決能力を養う。
授業の進め方・方法	【授業の進め方など】各項目ごとに物理的概念や現象を数学的な記述をもとに説明・解説し、授業の後半では関連する内容の問題演習を行う。 【事前事後学習など】授業外学修時間に相当する分量の課題レポートを課す。（ほぼ、毎回課題を出します。） 【関連科目】線形代数、レーザ工学、電子材料設計
注意点	各出身学科の応用物理に関する科目を履修していることが望ましい。（これらの科目の内容をよく復習しておくこと。）また、数学全般、特に解析学と代数幾何を十分理解しておくこと。 本授業では関数電卓を使用するので、持参すること。 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として、60点以上を合格とする。 前期末試験を実施する. 前期末試験（70%），課題（30%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	波動性と粒子性	古典論と量子論の相違を理解できる
		2週	波束と不確定性原理	古典論と量子論の相違を理解できる
		3週	シュレディンガー方程式	波動関数と演算子を理解できる
		4週	波動関数と期待値	波動関数を理解できる
		5週	1次元ポテンシャル散乱I	1次元ポテンシャル散乱を理解できる
		6週	1次元ポテンシャル散乱II	1次元ポテンシャル散乱を理解できる
		7週	箱の中の粒子I	様々なポテンシャルに閉じ込められた粒子を理解できる
		8週	箱の中の粒子II	様々なポテンシャルに閉じ込められた粒子を理解できる
	2ndQ	9週	調和振動子I	様々なポテンシャルに閉じ込められた粒子を理解できる
		10週	調和振動子II	様々なポテンシャルに閉じ込められた粒子を理解できる
		11週	水素原子	様々なポテンシャルに閉じ込められた粒子を理解できる
		12週	演算子I	演算子を理解できる
		13週	演算子II	演算子を理解できる
		14週	期末試験	1～13週に学習した内容の到達度を確認する
		15週	前期の復習と量子力学的現象の応用例	1～13週に学習した内容の復習および量子力学的現象の応用例を紹介する
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	課題	合計

総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	創造工学演習ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	0022	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習・実技	単位の種別と単位数	学修単位: 4
開設学科	環境建設工学専攻	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	4
教科書/教材	教材等： 関連のプリント等を配布する。， 参考書： 図書館に多数の関連書籍がある。		
担当教員	新保 泰輝,恩村 定幸		

到達目標

1.与えられた課題を理解して，これまでに学んだ複数の分野の知識を統合し，複数の案を検討した上で，具体的な計画を立案し，実行できる。
2.経済性・安全性・環境などに関する制約条件や自然・社会への影響を的確に考察できる。
3.複雑な問題に対して既存の知識や原理を応用し，新しい技術やものを創造する力を身につけられる。
4.データを正確に解析し，工学的に考察できる。
5.レポートに関しては，論旨を明確にし，理路整然と結論に導く能力を身につけられる。
6.プレゼンテーションに関しては，成果を効果的にまとめて発表する能力を身につけられる。
7.コミュニケーションやチームワークなどグループで作業するための力を身につけられる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	与えられた課題を理解して，これまでに学んだ複数の分野の知識を統合し，複数の案を検討した上で，具体的な計画を立案・実行し，その結果を改善できる。	与えられた課題を理解して，これまでに学んだ複数の分野の知識を統合し，複数の案を検討した上で，具体的な計画を立案し，実行できる。	与えられた課題を理解して，これまでに学んだ知識を統合し，具体的な計画を立て，実行できない。
到達目標 項目２	経済性・安全性・環境などに関する制約条件や自然・社会への影響を創造性を持って的確に考察できる。	経済性・安全性・環境などに関する制約条件や自然・社会への影響を考察できる。	経済性・安全性・環境などに関する制約条件や自然・社会への影響を考察できない。
到達目標 項目３	複雑な問題に対して既存の知識や原理を応用し，新しい技術やものを創造する力を身につけている。	課題に対して既存の知識や原理を応用し，新しい技術やものを創造する力を身につけている。	課題に対して既存の知識や原理を応用し，新しい技術やものを創造する力を身につけようとする意思が感じられない。
到達目標 項目４	データを正確かつ新しい切り口で解析し，工学的に考察できる。	データを正確に解析し，考察できる。	データを解析し，考察できない。
到達目標 項目５	レポートに関しては，論旨を明確にし，理路整然と結論に導く能力を身につけており，創造性を含んでいる。	レポートに関しては，論旨を明確にし，結論に導く能力を身につけている。	レポートに関しては，論旨を理解し，結論を出せる能力を身につけていない。
到達目標 項目６	プレゼンテーションに関しては，成果を効果的にまとめて発表する能力を身につけている。	プレゼンテーションに関しては，成果をまとめて発表する能力を身につけている。	プレゼンテーションに関しては，成果をまとめて発表する能力を身につけていない。
到達目標 項目７	コミュニケーションやチームワークなどグループで作業するための力を身につけ，新しい成果を生み出すことができる。	コミュニケーションやチームワークなどグループで作業するための力を身につけている。	グループで作業するための力を身につけていない。

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム E3

教育方法等

概要	ＰＢＬを通じて，工学の基礎的な知識・技術を統合し，創造性を発揮して課題を探求し，組み立て，解決する能力を養うことを目的とする。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】理解を深めるため，毎回授業外学修時間に相当する課題を課す。 各学期末にレポートを提出する。 【関連科目】本科・専攻科すべての科目
注意点	環境建設工学演習については，出身学科が異なる学生で構成された融合チームを結成し，設定されたチームプロジェクト型のテーマに対して，計画を立案とその実施を進めていきます。テーマについては，創造性を養うために，ガイダンスで提示するキーワードを参考にして，協議して決定します。 「評価方法」 レポート（70%）とプレゼンテーション（30%）により達成度を評価する。 成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	ガイダンス（課題・学習方法の説明）	
		2週	環境建設工学演習	与えられた課題を理解して，これまでに学んだ複数の分野の知識を統合し，具体的な複数の計画を立て，実行できる。
		3週	環境建設工学演習・知財演習	与えられた課題を理解して，これまでに学んだ複数の分野の知識を統合し，具体的な複数の計画を立て，実行できる。
		4週	環境建設工学演習	経済性・安全性・環境などに関する制約条件や自然・社会への影響を的確に考察できる。
		5週	環境建設工学演習	経済性・安全性・環境などに関する制約条件や自然・社会への影響を的確に考察できる。

		6週	環境建設工学演習	複雑な問題に対して既存の知識や原理を応用し，新しい技術やものを創造する力を身につけられる。
		7週	環境建設工学演習	複雑な問題に対して既存の知識や原理を応用し，新しい技術やものを創造する力を身につけられる。
		8週	環境建設工学演習	データを正確に解析し，工学的に考察できる。
	4thQ	9週	環境建設工学演習	データを正確に解析し，工学的に考察できる。
		10週	環境建設工学演習	コミュニケーションやチームワークなどグループで作業するための力を身につけられる。
		11週	環境建設工学演習	コミュニケーションやチームワークなどグループで作業するための力を身につけられる。
		12週	環境建設工学演習	コミュニケーションやチームワークなどグループで作業するための力を身につけられる。
		13週	レポート提出	レポートに関しては，論旨を理解し，理路整然と結論を出せる能力を身につけられる。
		14週	レポート修正	レポートに関しては，論旨を理解し，理路整然と結論を出せる能力を身につけられる。
		15週	プレゼンテーション	プレゼンテーションに関しては，成果を効果的にまとめて発表する能力を身につけられる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	発表	レポート	合計
総合評価割合	30	70	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	30	70	100

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	交通基盤工学

科目基礎情報

科目番号	0024	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境建設工学専攻	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	西澤 辰男		

到達目標

到達目標１：舗装に関する構造，計画，性能評価などの基礎知識を習得する.
到達目標２：舗装の設計や診断に関する専門知識を習得する。
到達目標３：これらの知識に基づいて，舗装に関わる問題を発見し，解決できる能力を養う。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標１	舗装に関する構造，計画，性能評価などの基礎知識を理解し，説明できる.	舗装に関する構造，計画，性能評価などの基礎知識を理解している.	舗装に関する構造，計画，性能評価などの基礎知識を理解していない.
到達目標２	舗装の設計や診断に関する専門知識を理解し，説明できる	舗装の設計や診断に関する専門知識を理解している	舗装の設計や診断に関する専門知識を理解していない.
到達目標３	舗装に関わる問題を発見し，解決できる。	舗装に関わる問題を発見しできる。	舗装に関わる問題を発見したり，解決できない。

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム B1専門(土木工学) 創造工学プログラム F1専門（建築学）

教育方法等

概要	交通を支える基盤施設の１つである舗装の機能・力学・設計・管理について学習する。舗装は交通車両を安全かつ円滑に走行させるために，道路，空港，港湾などに建設される重要な交通基盤施設である。舗装に関する構造，計画，性能評価などの学際的な基礎知識および専門的知識を修得する。さらにこれらの知識に基づいて，舗装に関わる問題を発見し，解決できる能力を養う。
授業の進め方・方法	学年末試験を実施する。 試験(60%)，課題演習(40%) 成績の評価基準として60点以上を合格とする.
注意点	毎回，コンピュータを用いた課題演習(簡単なソフトを作成する）を行うので，必ず自分で作成し実行して課題を解答すること。 試験では，授業中に作成したソフトウエアを使用する。 履修の先修条件：表計算ソフトの使用方法を理解していること。力学の基本的な事項について理解していること。 コンピュータリテラシー(1C,1A) 構造力学Ⅰ(2C,2A)，Ⅱ(3C, 3A)，Ⅲ(4C, 4A)

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	舗装の種類と役割	到達目標１
		2週	舗装のライフサイクル(一生)	到達目標１
		3週	舗装の設計（ＡＡＳＨＴＯ設計法）	到達目標２
		4週	舗装の設計（CBR設計法）	到達目標２
		5週	舗装の設計（疲労設計法）	到達目標２
		6週	舗装の設計演習	到達目標３
		7週	舗装の構造解析法	到達目標２
		8週	舗装の構造解析演習	到達目標２
	4thQ	9週	舗装の施工法と材料	到達目標２
		10週	舗装の材料の力学	到達目標２
		11週	舗装の機能とその評価法	到達目標２
		12週	舗装の構造診断法（FWD試験法）	到達目標２
		13週	舗装維持管理システム	到達目標２
		14週	総合演習	到達目標３
		15週	後期まとめ	到達目標１－３
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	60	40	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	人間・環境デザイン論

科目基礎情報

科目番号	0027	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境建設工学専攻	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	人間環境学　よりよい環境のデザインへ（朝倉書店）、The Image of the City (Kevin Lynch), Intentions in Architecture (Christian Norberg-Schuls)		
担当教員	道地 慶子		

到達目標

1.人間と環境の心理的な相互作用に関する基礎理論を理解できる。
2.人間が環境をどのように知覚し、判断し、記憶し、評価しているかの概要を理解できる。
3.対人的な社会行動において環境がどのように影響するかの意味を理解できる。
4.風土と人間の関係を理解できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	人間と環境の心理的な相互作用に関する基礎理論を理解できる。 人間が環境をどのように知覚し、判断し、記憶し、評価しているかの概要を理解できる。	基本的な人間と環境の心理的な相互作用に関する基礎理論を理解できる。 基本的な人間が環境をどのように知覚し、判断し、記憶し、評価しているかの概要を理解できる。	人間と環境の心理的な相互作用に関する基礎理論を理解できない。 人間が環境をどのように知覚し、判断し、記憶し、評価しているかの概要を理解できない。
評価項目2,3	対人的な社会行動において環境がどのように影響するかの意味を理解できる。	基本的な対人的な社会行動において環境がどのように影響するかの意味を理解できる。	対人的な社会行動において環境がどのように影響するかの意味を理解できない。
評価項目4	風土と人間の関係を理解できる。	基本的な風土と人間の関係を理解できる。	風土と人間の関係を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム B1専門(建築学) 創造工学プログラム F1専門(土木工学)

教育方法等

概要	本講義では，人間・環境を建築や都市，風景や風土との関係で問題を発見し・提起し，また，その問題を習得した技術や理論に関する知識や理論によって解析し，解決できることが目標となる。より良き人間・環境の形成へ向けてのデザインの諸問題の観点を教授する。人間・環境に関わる歴史的な緒論を紹介するとともに，そこでの基本的な行為・行動の諸相を生活環境の物的な広がりの構成空間として論究し，現代都市やまちづくりにおける人間と環境の調和あるデザインの可能性を考察する。 この科目は企業で建築設計を担当していた教員が，その経験を活かし，企画・計画の手法および最新の設計手法等について講義形式で授業を行うものである。 学習・教育目標との対応
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 授業の主題の必要に応じて小課題を出題する。 【関連科目】 環境景観論，環境技術総論，建築計画学，建築史関連科目，都市計画学関連科目
注意点	【その他の履修上の注意事項や学習上の助言】人間の基盤と環境の言葉の生きた広がりを理解するこが重要です。 授業中の学習のみならず，平常時の予習・復習が大切です。 履修の先修条件：いろいろな人々と環境の関わりについての基礎を習得していること。 建築計画学基礎（３A)，建築計画学Ⅱ（４A),アーバン・デザイン（5AC),地域・都市計画（５A）【評価方法・評価基準】レポート（８０%），平常の学習,事前事後学習における小課題の提出状況（２０%） 成績の評価基準として60点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	環境心理学　Ⅰ　建築デザインと人間環境学	人間と環境の心理的な相互作用に関する基礎理論を理解できる。 人間が環境をどのように知覚し、判断し、記憶し、評価しているかの概要を理解できる。
		2週	環境心理学 Ⅱ 環境評価を活かした建築設計	人間と環境の心理的な相互作用に関する基礎理論を理解できる。 人間が環境をどのように知覚し、判断し、記憶し、評価しているかの概要を理解できる。
		3週	環境と感覚　Ⅰ　視・音・温熱・空気環境と建築	人間と環境の心理的な相互作用に関する基礎理論を理解できる。 人間が環境をどのように知覚し、判断し、記憶し、評価しているかの概要を理解できる。
		4週	環境と感覚　Ⅱ　複合環境と建築	人間と環境の心理的な相互作用に関する基礎理論を理解できる。 人間が環境をどのように知覚し、判断し、記憶し、評価しているかの概要を理解できる。
		5週	環境知覚とイメージ　Ⅰ　場所の認知と記憶	人間と環境の心理的な相互作用に関する基礎理論を理解できる。 人間が環境をどのように知覚し、判断し、記憶し、評価しているかの概要を理解できる。

		6週	環境知覚とイメージ　Ⅱ　環境の空間イメージ・空間認知	人間と環境の心理的な相互作用に関する基礎理論を理解できる。 人間が環境をどのように知覚し、判断し、記憶し、評価しているかの概要を理解できる。
		7週	人間の行動が作る空間　姿勢と建築空間	対人的な社会行動において環境がどのように影響するかの意味を理解できる。
		8週	人間空間生態学　Ⅰ　間の心理と文化	対人的な社会行動において環境がどのように影響するかの意味を理解できる。
	2ndQ	9週	人間空間生態学　Ⅱ　建築空間における領域・距離	対人的な社会行動において環境がどのように影響するかの意味を理解できる。
		10週	いろいろな人々と環境の関わり　Ⅰ　空間の様々な利用者と建築	対人的な社会行動において環境がどのように影響するかの意味を理解できる。
		11週	いろいろな人々と環境の関わり　Ⅱ　子供・高齢者・ユニバーサルデザイン	対人的な社会行動において環境がどのように影響するかの意味を理解できる。
		12週	住まう環境　住宅建築と環境	風土と人間の関係を理解できる。
		13週	学ぶ環境　学校建築と環境	人間と環境の心理的な相互作用に関する基礎理論を理解できる。 人間が環境をどのように知覚し、判断し、記憶し、評価しているかの概要を理解できる。
		14週	都市の景観　都市環境・街路空間	人間と環境の心理的な相互作用に関する基礎理論を理解できる。 人間が環境をどのように知覚し、判断し、記憶し、評価しているかの概要を理解できる。 風土と人間の関係を理解できる。
		15週	後期復習	人間と環境の心理的な相互作用に関する基礎理論を理解できる。 人間が環境をどのように知覚し、判断し、記憶し、評価しているかの概要を理解できる。 対人的な社会行動において環境がどのように影響するかの意味を理解できる。 風土と人間の関係を理解できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	ポートフォリオ	レポート小課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	環境景観論

科目基礎情報

科目番号	0029	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境建設工学専攻	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	【教材】単元ごとに関連プリントを配布します。／【参考書】中村良夫：「風景学入門」（中公新書），吉村元男：「風景のコスモロジー」（鹿島出版会）		
担当教員	熊澤 栄二		

到達目標

1. 各時代の景観的な特性の変遷を生活環境の歴史的な展開として理解し，説明できる。
2. 文化現象を形成する重要な要素として景観現象を理解し，説明できる。
3. 人間が形成する諸場所とその構造が景観現象の基盤となってきることを理解し，説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１	各時代の景観的な特性の変遷を生活環境の歴史的な展開として因果性を踏まえて説明できる。	生活環境の歴史的な展開として全般的に説明できる。	生活環境の歴史的な展開として説明できない。
到達目標 項目２	文化現象を形成する重要な要素として景観現象を自分の考えを踏まえて説明できる。	文化現象を形成する重要な要素として景観現象を全般的に説明できる。	文化現象を形成する重要な要素として景観現象を説明できない。
到達目標 項目３	人間が形成する諸場所とその構造が景観現象の基盤となってきることを自分の考えを踏まえて説明できる。	人間が形成する諸場所とその構造が景観現象の基盤となってきることを全般的に説明できる。	人間が形成する諸場所とその構造が景観現象の基盤となってきることを説明できない。

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム B1専門(建築学) 創造工学プログラム F1専門(土木工学)

教育方法等

概要	人間の生活環境の眺めとしての景観について，自然環境に対する人間の関わりという論点から，考察する。風景に関連深い絵画・造形作品，詩歌，思想などの資料をもとに各時代固有の景観視を解説することで，生きた環境形成の基礎を学習する。
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】長期休暇時にレポートを課すことがあります。 【関連科目】住生活文化論，人間・環境デザイン論
注意点	授業で配布される資料については事前に熟読し，内容を把握しておくことが重要です。 講義では，授業内容を掘り下げる質問等を適宜行いますので，積極的に参加してください。 【評価方法・評価基準】期末試験を実施する。 試験成績（７０%），レポート成績（２０%），授業への積極的な参加・小課題の提出状況など（１０%） 成績の評価基準として６０点以上を合格とする。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	ガイダンス	
		2週	古代の景観視-神道と地域１	古代の景観的な特性の変遷を生活環境の歴史的な展開として理解し，説明できる。
		3週	古代の景観視-神道と地域２	古代の景観的な特性の変遷を生活環境の歴史的な展開として理解し，説明できる。
		4週	古代の景観視-神道と地域３	各時代の景観的な特性の変遷を生活環境の歴史的な展開として理解し，説明できる。
		5週	古代から中世の景観視-浄土教と庭園１	古代から中世の景観的な特性の変遷を生活環境の歴史的な展開として理解し，説明できる。
		6週	古代から中世の景観視-浄土教と庭園２	古代から中世の景観的な特性の変遷を生活環境の歴史的な展開として理解し，説明できる。
		7週	諸場所の構造	文化現象を形成する重要な要素として景観現象を理解し，説明できる。人間が形成する諸場所とその構造が景観現象の基盤となってきることを理解し，説明できる。
		8週	中世の景観視-見立ての手法１	中世の景観的な特性の変遷を生活環境の歴史的な展開として理解し，説明できる。
	4thQ	9週	中世の景観視-見立ての手法２	中世の景観的な特性の変遷を生活環境の歴史的な展開として理解し，説明できる。
		10週	場所的言語	文化現象を形成する重要な要素として景観現象を理解し，説明できる。人間が形成する諸場所とその構造が景観現象の基盤となってきることを理解し，説明できる。
		11週	中世から近世の景観視-枯山水の庭園１	中世から近世の景観的な特性の変遷を生活環境の歴史的な展開として理解し，説明できる。
		12週	中世から近世の景観視-枯山水の庭園２	中世から近世の景観的な特性の変遷を生活環境の歴史的な展開として理解し，説明できる。
		13週	中世から近世の景観視-枯山水の庭園１	中世から近世の景観的な特性の変遷を生活環境の歴史的な展開として理解し，説明できる。

		14週	後期復習	文化現象を形成する重要な要素として景観現象を理解し，説明できる。人間が形成する諸場所とその構造が景観現象の基盤となってきることを理解し，説明できる。
		15週	後期復習，レポート返却，授業アンケート等	各時代の景観視について結盟できる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	20	10	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	70	20	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	特別研究ＩＩ

科目基礎情報

科目番号	0031	科目区分	専門 / 必修
授業形態		単位の種別と単位数	学修単位: 8
開設学科	環境建設工学専攻	対象学年	専2
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材			
担当教員	山田 悟,指導 教員		

到達目標

1．自主的・継続的に学習できる。
2．計画的に研究を進め、まとめることができる。
3．研究テーマの背景、目的が説明できる。
4．関連する文献を調査できる。
5．他者および自己に対する批判的・合理的な思考ができる。
6．実験方法を検討し、実験装置や計算プログラムが組める。
7．実験結果を分析し、現象を説明できる。
8．研究成果を論文としてまとめることができる。
9．研究成果を簡潔にまとめ、口頭発表できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目１，２，５	自主的・継続的に学習し，計画的に研究を進め，批判的・合理的な思考ができる。	助言を得ながら，自主的・継続的に学習し，計画的に研究を進め，批判的・合理的な思考ができる。	自主的・継続的に学習し，計画的に研究を進め，批判的・合理的な思考ができない。
到達目標 項目４，６，８	研究を実施し，研究成果を論文としてまとめることができる。	助言を得ながら，研究を実施し，研究成果を論文としてまとめることができる。	研究を実施し，研究成果を論文としてまとめることができない。
到達目標 項目３，７，９	研究成果を簡潔にまとめ、口頭発表でき質問にも適切に答えることができる。	研究成果を簡潔にまとめ、口頭発表できる。	研究成果を簡潔にまとめ、口頭発表できない。

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム E1 創造工学プログラム E2

教育方法等

概要	「土木工学」「建築学」など基盤となる各専門の知識や技術を背景に、本科から専攻科にわたる学修を総括して、答えのない問題に対して主体的に取り組んでいく。 環境建設工学専攻に関する総合的な創造的研究開発能力を育成するため、指導教員のもとで、文献調査、理論解析、実験、ディスカッションなどの能動的実践を行う。成果は修了論文として提出され、校内の発表会等で審議される。このような体験を通じ、技術者として要求される計画性と発表能力を養う。
授業の進め方・方法	研究テーマに対応する学修総まとめ科目の実施計画書個表に沿って研究を実施する。 【事前事後学習など】提出するレポートは定められたフォーマットに従って作成する。 【関連科目】特別研究Ｉ 【先修条件】特別研究Ｉを修得していること
注意点	特別研究Ⅱは、学位取得の際に必要な「学修総まとめ科目」に相当する。 習得した知識に加え、研究遂行に必要な学力を備えるよう努力する。 時間割上の特別研究の時間に左右されることなく、実際に特別研究を行った時間が研究時間となる。 各期ごとの終了毎に研究時間が報告されるので、指導教員とのコンタクト時間毎に研究時間を報告すること。 【評価方法・評価基準】最終的な発表（２０%）と修了論文（学修の過程を含む）（８０%）を定められた評価項目に従い評価・集計し、６０点以上を合格とする。 成績評価の観点と基準の詳細は，WebClassに掲載の「学修総まとめ科目「特別研究Ⅱ」における学修と発表，論文に対する成績評価の観点と基準」を参照すること。

テスト

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	特別研究（ガイダンス）	
		2週	特別研究（研究計画の作成）	
		3週	特別研究	
		4週	特別研究	
		5週	特別研究	
		6週	特別研究	
		7週	特別研究	
		8週	特別研究	
	2ndQ	9週	特別研究	
		10週	特別研究	
		11週	特別研究	
		12週	特別研究	
		13週	特別研究	
		14週	特別研究	
		15週	特別研究	
		16週		
後期	3rdQ	1週	特別研究	

		2週	特別研究	
		3週	特別研究	
		4週	特別研究	
		5週	特別研究	
		6週	特別研究	
		7週	特別研究	
		8週	特別研究（発表会資料と概要の作成）	
	4thQ	9週	特別研究（審査発表会）	
		10週	特別研究	
		11週	特別研究	
		12週	特別研究（修了論文下書提出）	
		13週	特別研究（修了論文下書添削）	
		14週	特別研究（修了論文と概要提出）	
		15週	研究活動報告書提出	
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	発表	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	20	80	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	20	80	100
分野横断的能力	0	0	0

石川工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	水圏環境工学

科目基礎情報

科目番号	0032	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	環境建設工学専攻	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	大橋 慶介		

到達目標

1. 流出現象のメカニズムや理論を理解できる。
2. 降雨データの意味を理解できる。
3. タンクモデルによる流出解析ができる。
4. 貯留関数法による流出解析ができる。
5. キネマティックウェーブ法による流出解析ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
到達目標 項目1	流出現象のメカニズムや理論を理解して説明できる。	流出現象のメカニズムや理論を理解できる。	流出現象のメカニズムや理論を理解できない。
到達目標 項目2, 3, 4, 5	降雨データおよび各種流出解析の特徴を理解して流出解析することができる。	降雨データおよび各種流出解析の特徴を理解できる。	降雨データおよび各種流出解析の特徴を理解できない。

学科の到達目標項目との関係

創造工学プログラム B2

教育方法等

概要	河川管理において流域スケールの水収支の評価は重要な技術の一つである。本講義は最初に水循環を扱う水文学の概要と専門工学としての流出解析について解説する。その後、流出解析の入力データである降雨データの処理、タンクモデルによる流出解析、貯留関数による流出解析、最後にキネマティックウェーブ法による流出解析を演習を通じて学ぶ。これらを通じて、物理現象の数理モデル化、その出力の正しい解釈、実現象の理解という一連のプロセスを体験することで実務で通用する解析技術を培う。
授業の進め方・方法	授業外学修として指定の演習を課す。 各種解析結果のレポート提出を課す。 【関連科目】 水理学Ⅰ、水理学Ⅱ、河川・水資源工学
注意点	【評価方法・基準】 ・最終成績60点以上で合格とする 。 ・期末（または学年末）試験を実施する。 ・試験（50%）、課題（50%）

テスト

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	☑ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	☑ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	水文学概論（1）	水文学の意義について理解し，近年の動向について理解できる
		2週	水文学概論（2）	水文学の意義について理解し，近年の動向について理解できる
		3週	降雨流出解析の種類とその数理的メカニズム	降雨流出解析の種類とその数理的メカニズムについて理解できる
		4週	降雨データ処理演習（1）	実際の洪水データを処理する方法を理解して計算できる
		5週	降雨データ処理演習（2）	実際の洪水データを処理する方法を理解して計算できる
		6週	タンクモデルによる降雨流出解析演習（1）	各種流出解析の理論を理解し、実際に計算できる
		7週	タンクモデルによる降雨流出解析演習（2）	各種流出解析の理論を理解し、実際に計算できる
		8週	タンクモデルによる降雨流出解析結果の検証	各種流出解析の理論を理解し、実際に計算できる
	4thQ	9週	貯留関数法による降雨流出解析演習（1）	各種流出解析の理論を理解し、実際に計算できる
		10週	貯留関数法による降雨流出解析演習（2）	各種流出解析の理論を理解し、実際に計算できる
		11週	貯留関数法による降雨流出解析結果の検証	各種流出解析の理論を理解し、実際に計算できる
		12週	キネマティックウェーブ法による降雨流出解析演習（1）	各種流出解析の理論を理解し、実際に計算できる
		13週	キネマティックウェーブ法による降雨流出解析演習（2）	各種流出解析の理論を理解し、実際に計算できる
		14週	キネマティックウェーブ法による降雨流出解析結果の検証	各種流出解析の理論を理解し、実際に計算できる
		15週		
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	50	50	100
分野横断的能力	0	0	0