

シラバス SYLLABUS

Ishikawa National College of Technology

平成 26 年度

本 科 機 械 工 学 科
電 気 工 学 科
電 子 情 報 工 学 科
環 境 都 市 工 学 科
建 築 学 科
専攻科 電 子 機 械 工 学 専 攻
環 境 建 設 工 学 専 攻

国立石川工業高等専門学校

目 次

教育理念・目標	1
創造工学プログラム	
【平成23～26年度専攻科入学者用】	3
創造工学プログラムの科目と学習・教育目標との対応表	
【平成24～26年度専攻科入学者用】	
機械工学科対応表	6
電気工学科対応表	7
電子情報工学科対応表	8
環境都市工学科対応表	10
建築学科対応表	11
カリキュラム	
1. 本科	
【平成26年度の第1～3学年に適用】	
一般科目	13
専門科目（機械工学科）	14
専門科目（電気工学科）	15
専門科目（電子情報工学科）	16
専門科目（環境都市工学科）	17
専門科目（建築学科）	18
【平成26年度の第4～5学年に適用】	
一般科目	19
専門科目（機械工学科）	20
専門科目（電気工学科）	21
専門科目（電子情報工学科）	22
専門科目（環境都市工学科）	23
専門科目（建築学科）	24
2. 専攻科	
一般科目（各専攻共通）	25
専門科目（電子機械工学専攻）	26
専門科目（環境建設工学専攻）	27

シラバス

1. 本科

一般科目	29
専門科目 (機械工学科)	137
専門科目 (電気工学科)	187
専門科目 (電子情報工学科)	245
専門科目 (環境都市工学科)	299
専門科目 (建築学科)	351

2. 専攻科

一般科目 (各専攻共通)	409
専門共通科目 (各専攻共通)	415
専門展開科目 (電子機械工学専攻)	423
専門展開科目 (環境建設工学専攻)	445

教育理念・目標

□ 基本理念

人間性に富み，創造性豊かな実践力のある研究開発型技術者育成のための高等教育機関

□ 教育理念

- 1) 豊かな教養と誠実な人間性を育む教育
- 2) 創造的な能力と意欲を育む教育
- 3) 高度な科学技術に対応できる実践力を育む教育
- 4) 地域社会への関心と国際的な視野を育む教育

□ 教育目標（養成すべき人材像）

- 1) 幅広い視野を持ち，国際社会や地球環境を理解できる技術者
- 2) 社会的責任感と技術者としての倫理観を備えた技術者
- 3) 問題や課題を完遂するための気概と指導力，協調性を備えた技術者
- 4) 好奇心や目的意識・職業意識が旺盛で，十分な意欲を持つ技術者
- 5) 確実な基礎学力と体験や実技を通して備えた実践力を持つ技術者
- 6) 自ら問題を解決する能力（事象の理解，問題の発見，課題の設定・解決）を持つ技術者
- 7) 学習や研究の成果を論理的に記述し，発表し，討議する能力を持つ技術者
- 8) 学んだ知識を柔軟に活用できる応用力を持つ技術者
- 9) 地域との交流を通して積極的な社会参加の意識を持つ技術者
- 10) 相互理解の上に立ったコミュニケーション能力を持つ技術者

□ 本科（準学士課程）の学習目標

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

【機械工学科】

材料、エネルギー、計測制御、生産加工などの知識と技術を習得し、広い分野における「ものづくり」に応用することができる。

【電気工学科】

エネルギー、エレクトロニクス、制御、通信、コンピュータなどの知識と技術を習得し、「ものづくり」や課題の解決に応用できる。

【電子情報工学科】

情報・電子・通信などの基礎知識と技術を習得し、システム設計・開発を行うことができる。

【環境都市工学科】

くらしを支える施設の整備、防災、環境保全に関する知識を習得し、より良い都市づくりを目的とした課題に対処することができる。

【建築学科】

建築を取りまく文化や技術の基礎知識を習得し、住生活から地域・都市環境にわたる建築への様々な課題の解決に応用できる。

□ 専攻科課程の学習目標

- A) 科学技術や情報を利用してデザインし創造することに喜びを知り、たゆまず努力することができる。
- B) 問題を発見・提起し、修得した技術に関する知識や理論によって解析し、解決までできる。
- C) 国際社会を多面的に考えられる教養と語学力を持ち、社会や自然環境に配慮できる。
- D) 実践的な体験をとおして、地域の産業や社会が抱える課題に積極的に対処できる。
- E) チームプロジェクト等を遂行するに必要な計画性をそなえ、論理的な記述・発表ができる。

【電子機械工学専攻】

機械、電気、電子、情報などの専門分野に関する高度な技術と専門以外の幅広い知識を修得し、修得した技術を活用することができる。

【環境建設工学専攻】

快適な生活空間を設計する居住計画、都市計画などの専門分野に関する生活・住環境に優しい技術と専門以外の幅広い知識を修得し、修得した技術を活用することができる。

創造工学プログラム

創造工学プログラム

本校では、本科4年から専攻科2年までについて、全学科・全専攻を一つにした「創造工学プログラム」を設定しています。このプログラムの複合工学修得コースは、平成18年5月に日本技術者教育認定機構(JABEE)によって国際的に通用する技術者を育成していると認定されたプログラムです。JABEEによる認定は一般に大学4年間を対象としていますので、高専では本科4年から専攻科2年までが対象となります。

従って、専攻科修了と同時に創造工学プログラムを修了し、(独)大学評価・学位授与機構の認定試験に合格して学士の学位を取得すれば、国際的に通用する技術者教育を受けたものと認められ、資格試験の受験等において考慮される等、企業の高い評価を受けることとなります。そして、技術士の第一次試験が免除され、技術士補となります。また、本科を卒業して大学へ編入学する場合には、このプログラムを履修しておくことを強く勧めます。就職する場合にもこのプログラムの履修は、企業での評価を高めることとなります。

プログラム修了に必要な科目は、創造工学プログラムの教育目標との対応を含めて次の表を参照してください。

なお、プログラムの科目の単位を修得するには、JABEE合格点(60点)以上の成績が必要です。

創造工学プログラムの学習・教育目標は以下のとおりです。

- A. 科学技術や情報を利用してデザインし創造することに喜びを知り、たゆまず努力する技術者を育成する。
- (1) 基礎工学(設計システム, 情報論理, 材料バイオ, 力学, 社会技術)の科目を修得している。
 - (2) PBL (Problem-based Learning) の経験から創造の喜びを修得している。
- B. 問題を発見・提起し、修得した技術に関する知識や理論によって解析し、解決までできる技術者を育成する。
- (1) 学士の学位を取得できる専門工学の知識と能力を有する。
 - (2) 数学(情報処理)・物理による理論的解析能力がある。
- C. 国際社会を多面的に考えられる教養と語学力を持ち、社会や自然環境に配慮できる技術者を育成する。
- (1) 国際社会を多面的に考えることができる。
 - (2) 外国語によるコミュニケーション能力がある。
 - (3) 技術者倫理を修得している。
- D. 実践的な体験をとおして、地域の産業や社会が抱える課題に積極的に対処できる技術者を育成する。
- (1) 地域企業などでのインターンシップをとおして、実務上の問題点と解決法の現状を体得している。
 - (2) 実務上の問題点として、いろいろな環境技術について検討できる。

E. チームプロジェクト等を遂行するに必要な計画性をそなえ、論理的な記述・発表ができる技術者を育成する。

- (1) 日本語による論理的な記述，コミュニケーションができる。
- (2) 地道に行った研究成果を口頭発表できる。
- (3) 与えられた制約の下で計画的に仕事を進め，まとめることができる。

さらに，創造工学プログラムには複合工学修得コースと専門工学探究コースの2コースがあり，それぞれに目標が設定されています。

F 1. 複合工学修得コースの学習・教育目標

いくつかの工学の知識を修得し，幅広い考察ができる技術者を育成する。

- (1) 申請学士領域以外の工学の知識を修得し，幅広い考察ができる。

F 2. 専門工学探究コースの学習・教育目標

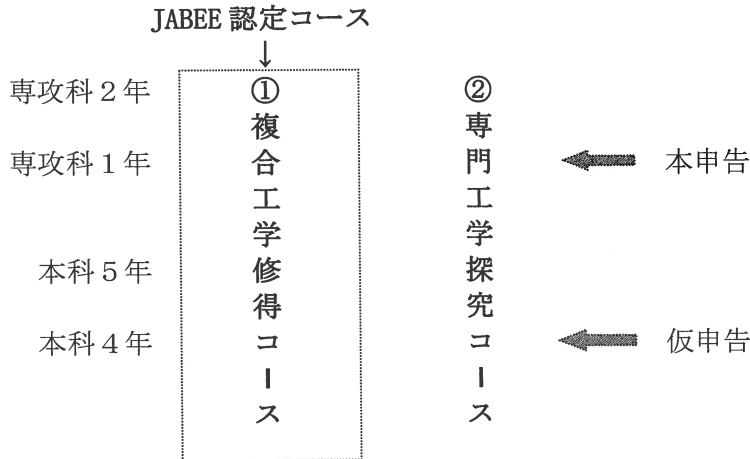
専門工学を探究し，深い考察ができる技術者を育成する。

- (1) 申請学士領域の工学を探究し，深い考察ができる。

どちらのコースを選択するかは本科4年次で仮申告することになっています。そして，専攻科進学者は専攻科入学時に本申告を行い，どちらかのコースに決定します。

創造工学プログラムにおけるコース制について

【創造工学プログラムと本科・専攻科との対応】



【本申告におけるコース必要条件】

- ① 複合工学修得コース
 - ・幅広い工学の知識を修得することを目的としていること。
 - ・創造工学プログラムの本科の指定科目を必修科目を含めて62単位以上修得し、さらにそれらの成績が全て60点以上であること。
- ② 専門工学探究コース
 - ・専門工学のみを深く探究することを目的としていること。
 - ・創造工学プログラムの本科指定科目を62単位以上修得していること。

【プログラム修了における必要条件】

- ・コース別達成度評価項目を満足していること。
- 以上の条件に加えて、各コースにおいて次の条件が必要である。
 - ① 複合工学修得コース
 - ・創造工学プログラム達成度評価12項目を全て満足していること。
 - ② 専門工学探究コース
 - ・創造工学プログラム達成度評価12項目中10項目以上を満足していること。

【その他】

- * ①複合工学修得コースは学士を取得すれば JABEE 認定プログラム修了者となり、学士が取得できなければ単なる専攻科修了者となる。
- * JABEE 認定プログラム修了者は技術士一次試験免除となる。
- * ②専門工学探究コースは、社会人特別選抜による入学者等で JABEE 修了を希望しない者（あるいは本科において JABEE 合格科目が必要数に満たないが専攻科修了を希望する者）等が対象となる。
- * 複合工学修得コースを申告した者で専門工学探究コースへの変更を希望する場合は、専攻科長が認めた場合に限り、専攻科2年進級時において専門工学探究コースへの変更を認めることがある。

創造工学プログラムの科目と学習・教育目標との対応表(機械工学科)・・・申請学士領域(機械工学)

◎はプログラム重要科目、○①②③④⑤はプログラム関連科目

Table with columns for subject name, credit units (4, 5, 1, 2), and achievement levels (A, B, C, D, E, F) for various subjects like Japanese Literature, English, Mathematics, and Mechanical Engineering.

(創造工学プログラムの学習・教育目標と達成度評価をA-E項目で示し、コース別の学習・教育目標と達成度評価をFで示す。)

創造工学プログラムの学習・教育目標と達成度評価

A. 科学技術や情報を利用してデザインし創造することに喜びを知り、たゆまず努力する技術者を育成する。

(1)基礎工学(設計システム、情報論理、材料バイオ、力学、社会技術)の科目を修得している。

→【表1の基礎工学の5つのプログラム科目群で各群から1科目以上計6科目以上の単位を修得すること。および創造工学演習Iを修得すること。】

Table 1: Basic Engineering Program Subject Groups and Subject Names. Lists groups like Design System, Information Theory, and Social Technology with specific subjects and their program importance status.

(2)PBL(Problem-based Learning)の経験から創造の喜びを修得している。

→【プログラム重要科目である卒業研究を修得すること。】

B. 問題を発見・提起し、修得した技術に関する知識や理論によって解析し、解決までできる技術者を育成する。

(1)学士の学位を取得できる専門工学の知識と能力を有する。→【表B(1)のプログラム関連科目から30単位以上修得すること。】

(2)数学(情報処理)・物理による理論的解析能力がある。→【表B(2)のプログラム関連科目から2単位以上修得すること。】

C. 国際社会を多面的に考えられる教養と語学力を持ち、社会や自然環境に配慮できる技術者を育成する。

(1)国際社会を多面的に考えることができる。→【表C(1)のプログラム関連科目から15単位以上修得すること。】

(2)外国語によるコミュニケーション能力がある。→【表C(2)のプログラム重要科目を修得すること。】 ※【C(2)の総合的評価】 総合英語到達度試験に合格すること。ただし、TOEIC400点相当、英検2級、工業英検3級取得のいずれかをもって代えることができる。

(3)技術者倫理を修得している。→【表C(3)のプログラム重要科目を修得すること】

※【C(3),D(2)の総合的評価】 特別研究関連分野に関する技術者倫理/環境関連のテーマについてレポートを提出する。

D. 実践的な体験をとおして、地域の産業や社会が抱える課題に積極的に対処できる技術者を育成する。

(1)地域企業などでのインターンシップをとおして、実務上の問題点と解決法の現状を体得している。

→【プログラム重要科目であるインターンシップを修得すること。】

(2)実務上の問題点として、いろいろな環境技術について検討できる。→【プログラム重要科目である環境技術を修得すること】

E. テームプロジェクト等を遂行するに必要な計画性をそなえ、論理的な記述・発表ができる技術者を育成する。

(1)日本語による論理的な記述、コミュニケーションができる。→【表E(1)のプログラム重要科目を修得すること。】

(2)地道に行った研究成果を口頭発表できる。→【表E(2)のプログラム重要科目を修得すること。】

※【E(1),E(2)の総合的評価】 特別研究の成果について、学会等で外部発表を行うこと。

(3)与えられた制約の下で計画的に仕事を進め、まとめることができる。→【プログラム重要科目である創造工学演習IIを修得すること。】

コース別の学習・教育目標と達成度評価

F1. 複合工学修得コースの学習・教育目標 いくつかの工学の知識を修得し、幅広い考察ができる技術者を育成する。

(1)申請学士領域以外の工学の知識を修得し、幅広い考察ができる。→【専攻科におけるF(1)のプログラム科目群の中から、計6単位以上修得すること。表2にそれぞれの科目名を示す。】

Table 2: Special Common/Advanced Subjects. Lists subjects like Industrial Design, Mechanism Theory, and Laser Engineering with their program importance status.

F2. 専門工学探究コースの学習・教育目標 専門工学を探究し、深い考察ができる技術者を育成する。

(1)申請学士領域の工学を探究し、深い考察ができる。→【学士を取得する専門工学における専攻科のプログラム関連科目(表B(1))から12単位以上修得すること。】

創造工学プログラムの科目と学習・教育目標との対応表(電気工学科)・・・申請学士領域(電気電子工学)

◎はプログラム重要科目、○①②③④⑤はプログラム関連科目

Table with columns for subject name, credit units, and achievement levels A-F. Rows include general subjects (e.g., Japanese Literature, English), electrical engineering subjects (e.g., Applied Mathematics, Circuits, Control), and specialized subjects (e.g., Internships, Robotics).

(創造工学プログラムの学習・教育目標と達成度評価をA-E項目で示し、コース別の学習・教育目標と達成度評価をFで示す。)

創造工学プログラムの学習・教育目標と達成度評価

A. 科学技術や情報を利用してデザインし創造することに喜びを知り、たゆまず努力する技術者を育成する。

(1)基礎工学(設計システム、情報論理、材料バイオ、力学、社会技術)の科目を修得している。

→【表1の基礎工学の5つのプログラム科目群で各群から1科目以上計6科目以上の単位を修得すること。および創造工学演習Iを修得すること。】

表1. 基礎工学のプログラム科目群と科目名(◎は重要科目)

Table showing subject groups and their constituent subjects. Groups include Design Systems, Information Theory, Materials/Bio, Mechanics, and Social Technology.

(2)PBL(Problem-based Learning)の経験から創造の喜びを修得している。

→【プログラム重要科目である卒業研究を修得すること。】

B. 問題を発見・提起し、修得した技術に関する知識や理論によって解析し、解決までできる技術者を育成する。

(1)学士の学位を取得できる専門工学の知識と能力を有する。→【表B(1)のプログラム関連科目から25単位以上修得すること。】

(2)数学(情報処理)・物理による理論的解析能力がある。→【表B(2)のプログラム関連科目から2単位以上修得すること。】

C. 国際社会を多面的に考えられる教養と語学力を持ち、社会や自然環境に配慮できる技術者を育成する。

(1)国際社会を多面的に考えることができる。→【表C(1)のプログラム関連科目から13単位以上修得すること。】

(2)外国語によるコミュニケーション能力がある。→【表C(2)のプログラム重要科目を修得すること。】 ※【C(2)の総合的評価】 総合英語到達度試験に合格すること。ただし、TOEIC400点相当、英検2級、工業英検3級取得のいずれかをもって代えることができる。

(3)技術者倫理を修得している。→【表C(3)のプログラム重要科目を修得すること】

※【C(3),D(2)の総合的評価】 特別研究関連分野に関する技術者倫理/環境関連のテーマについてレポートを提出する。

D. 実践的な体験をとおして、地域の産業や社会が抱える課題に積極的に対処できる技術者を育成する。

(1)地域企業などでのインターンシップをとおして、実務上の問題点と解決法の現状を体得している。→【プログラム重要科目であるインターンシップを修得すること。】

(2)実務上の問題点として、いろいろな環境技術について検討できる。→【プログラム重要科目である環境技術を修得すること】

E. チームプロジェクト等を遂行するに必要な計画性をそなえ、論理的な記述・発表ができる技術者を育成する。

(1)日本語による論理的な記述、コミュニケーションができる。→【表E(1)のプログラム重要科目を修得すること。】

(2)地道に行った研究成果を口頭発表できる。→【表E(2)のプログラム重要科目を修得すること。】

※【E(1),E(2)の総合的評価】 特別研究の成果について、学会等で外部発表を行うこと。

(3)与えられた制約の下で計画的に仕事を進め、まとめることができる。→【プログラム重要科目である創造工学演習IIを修得すること。】

コース別の学習・教育目標と達成度評価

F1. 複合工学修得コースの学習・教育目標 いくつかの工学の知識を修得し、幅広い考察ができる技術者を育成する。

(1)申請学士領域以外の工学の知識を修得し、幅広い考察ができる。→【専攻科におけるF(1)のプログラム科目群の中から、計6単位以上修得すること。表2にそれぞれの科目名を示す。】

表2. 専門共通・展開科目群の科目名

Table showing subject names for general and specialized courses. General includes Industrial Design and Mechanism Design. Specialized includes Robotics and Production Technology.

F2. 専門工学探究コースの学習・教育目標 専門工学を探究し、深い考察ができる技術者を育成する。

(1)申請学士領域の工学を探究し、深い考察ができる。

→【学士を取得する専門工学における専攻科のプログラム関連科目(表B(1))から12単位以上修得すること。】

【平成24～26年度専攻科入学者用】

創造工学プログラムの科目と学習・教育目標との対応表(電子情報工学科)・・・申請学士領域(電気電子工学)

◎はプログラム重要科目、○①②③④⑤はプログラム関連科目

(創造工学プログラムの学習・教育目標と達成度評価をA-E項目で示し、コース別の学習・教育目標と達成度評価をFで示す。)

授業科目	必修	A				B		C		D		E		F
		4	5	1	2	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	
日本文学	必1													
哲学と科学	必1													
生命の科学	必1													
保健体育Ⅳ	必2													
保健体育Ⅴ	必1		1											
英語講読Ⅱ	必2													
英語講読Ⅲ	必1													
法と社会秩序	1													
特別英語演習	1		1											
第2外国語Ⅰ	2													
第2外国語Ⅱ	2													
応用数学A	必1							◎						
応用数学B	必2							◎						
確率・統計Ⅰ	必1							◎						
確率・統計Ⅱ	必1	1						◎						
応用物理Ⅱ	必1	1				(4)		◎						
電気回路Ⅱ	必1	1				(1)		◎						
電子回路Ⅱ	必1	1				(1)		◎						
回路工学演習Ⅰ	必1	1						◎						
回路工学演習Ⅱ	必2	2						◎						
電磁気学Ⅱ	必2	2						◎						
電子デバイス	必2	2				(3)		◎						
オペレーティングシステム	必2	2						◎						
制御工学	必2	2						◎						
システム設計演習	必2	2						◎						
集積回路工学	必1	1				(3)		◎						
数値解析Ⅰ	必2	2						◎						
数値解析Ⅱ	必1	1						◎						
ソフトウェア工学	必2	2						◎						
デジタル信号処理	必2	2						◎						
情報理論	必1	1				(2)		◎						
情報数学	必1	1						◎						
画像情報処理	必1	1						◎						
情報通信Ⅱ	必2	2				(2)		◎						
情報通信Ⅲ	必1	1						◎						
情報工学演習Ⅰ	必1	1						◎						
電子情報工学実験Ⅳ	必2	2						◎						
電子情報工学実験Ⅴ	必2	2						◎						
卒業研究	必10	10						◎						
応用数学演習	1							◎						
光電子工学	1	1						◎						
電子材料	1	1				(3)		◎						
システム数理工学	1	1						◎						
コンパイラ	1	1						◎						
符号理論	1	1						◎						
オペレーションズリサーチ	1	1						◎						
人工知能	1	1						◎						
パターン認識	1	1						◎						
デジタル通信	1	1						◎						
インターンシップ	必10	10						◎						
環境技術	必2	2				(5)		◎						
技術者倫理	必2	2						◎						
線形代数	必2	2						◎						
工業デザイン	2	2						◎						
離散数学	2	2						◎						
量子力学	2	2				(4)		◎						
特別研究Ⅰ	必4	4						◎						
特別研究Ⅱ	必8	8						◎						
創造工学演習Ⅰ	必3	3				(1)		◎						
創造工学演習Ⅱ	必4	4						◎						
電子機械概論	必2	2						◎						
センサ工学	必2	2						◎						
生体情報工学	必2	2						◎						
計測制御工学	必2	2				(1)		◎						
流体エネルギー変換工学	2	2						◎						
移動現象論	2	2						◎						
機械設計	2	2						◎						
生産技術	2	2						◎						
先端材料学	2	2				(3)		◎						
画像工学	2	2				(2)		◎						
レーザ工学	2	2						◎						
電磁エネルギー変換工学	2	2						◎						
機械素子工学	2	2						◎						
電磁波工学	2	2						◎						
信号処理論	2	2				(1)		◎						
電子材料設計	2	2				(3)		◎						
音声情報処理	2	2				(2)		◎						
コンピュータグラフィックス	2	2				(2)		◎						
日本語表現	必1	1						◎						
総合英語演習	必1	1						◎						
英語コミュニケーションⅠ	必1	1						◎						
英語コミュニケーションⅡ	必1	1						◎						
健康科学	必2	2						◎						
日本文化論	必2	2						◎						
開講単位合計		36/37	38	47										
		73	85											

創造工学プログラムの学習・教育目標と達成度評価

A. 科学技術や情報を利用してデザインし創造することに喜びを知り、たゆまず努力する技術者を育成する。

(1)基礎工学(設計システム, 情報論理, 材料バイオ, 力学, 社会技術)の科目を修得している。

→【表1の基礎工学の5つのプログラム科目群で各群から1科目以上計6科目以上の単位を修得すること。および創造工学演習Ⅰを修得すること。】

表1. 基礎工学のプログラム科目群と科目名(◎は重要科目)

①設計システム系	◎電気回路Ⅱ	◎電子回路Ⅱ	計測制御工学
信号処理論			
②情報論理系	情報論理	情報通信Ⅱ	画像工学
音声情報処理		コンピュータグラフィックス	
③材料バイオ系	◎電子デバイス	集積回路工学	電子材料
	先端材料学	電子材料設計	
④力学系	◎応用物理Ⅱ	量子力学	
⑤社会技術系	◎環境技術		

(2)PBL(Problem-based Learning)の経験から創造の喜びを修得している。

→【プログラム重要科目である卒業研究を修得すること。】

B. 問題を発見・提起し、修得した技術に関する知識や理論によって解析し、解決までできる技術者を育成する。

(1)学士の学位を取得できる専門工学の知識と能力を有する。

→【表B(1)のプログラム関連科目から40単位以上修得すること。】

(2)数学(情報処理)・物理による理論的解析能力がある。

→【表B(2)のプログラム関連科目から2単位以上修得すること。】

C. 国際社会を多面的に考えられる教養と語学力を持ち、社会や自然環境に配慮できる技術者を育成する。

(1)国際社会を多面的に考えることができる。

→【表C(1)のプログラム関連科目から13単位以上修得すること。】

(2)外国語によるコミュニケーション能力がある。

→【表C(2)のプログラム重要科目を修得すること。】

※【C(2)の総合的評価】

総合英語到達度試験に合格すること。ただし、TOEIC400点相当、英検2級、工業英検3級取得のいずれかをもって代えることができる。

(3)技術者倫理を修得している。

→【表C(3)のプログラム重要科目を修得すること】

※【C(3)D(2)の総合的評価】

特別研究関連分野に関する技術者倫理/環境関連のテーマについてレポートを提出を提出する。

D. 実践的な体験をとおして、地域の産業や社会が抱える課題に積極的に対処できる技術者を育成する。

(1)地域企業などでのインターンシップをとおして、実務上の問題点と解決法の現状を体得している。

→【プログラム重要科目であるインターンシップを修得すること。】

(2)実務上の問題点として、いろいろな環境技術について検討できる。

→【プログラム重要科目である環境技術を修得すること】

E. チームプロジェクト等を遂行するに必要な計画性をそなえ、論理的な記述・発表ができる技術者を育成する。

(1)日本語による論理的な記述、コミュニケーションができる。

→【表E(1)のプログラム重要科目を修得すること。】

(2)地道に行った研究成果を口頭発表できる。

→【表E(2)のプログラム重要科目を修得すること。】

※【E(1)E(2)の総合的評価】

特別研究の成果について、学会等で外部発表を行うこと。

(3)与えられた制約の下で計画的に仕事を進め、まとめることができる。
→【プログラム重要科目である創造工学演習Ⅱを修得すること。】

コース別の学習・教育目標と達成度評価

F1. 複合工学修得コースの学習・教育目標

いくつかの工学の知識を修得し、幅広い考察ができる技術者を育成する。

(1)申請学士領域以外の工学の知識を修得し、幅広い考察ができる。

→【専攻科におけるF(1)のプログラム科目群の中から、計6単位以上修得すること。表2にそれぞれの科目名を示す。】

表2. 専門共通・展開科目群の科目名

専門共通科目	工業デザイン
専門展開科目	◎電子機械概論 流体エネルギー変換工学 移動現象論 機械設計 生産技術 先端材料学

F2. 専門工学探究コースの学習・教育目標

専門工学を探究し、深い考察ができる技術者を育成する。

(1)申請学士領域の工学を探究し、深い考察ができる。

→【学士を取得する専門工学における専攻科のプログラム関連科目(表B(1))から12単位以上修得すること。】

【平成24～26年度専攻科入学用】

創造工学プログラムの科目と学習・教育目標との対応表(電子情報工学科)・・・申請学士領域(情報工学)

◎はプログラム重要科目、○①②③④⑤はプログラム関連科目

(創造工学プログラムの学習・教育目標と達成度評価をA-E項目で示し、コース別の学習・教育目標と達成度評価をFで示す。)

授業科目	必修				A	B	C	D	E	F		
		4	5	1	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(3)	(1)
日本文学	必	1										
哲学と科学	必	1										
生命の科学	必	1										
保健体育Ⅳ	必	2										
保健体育Ⅴ	必	2	1									
英語講読Ⅱ	必	2										
英語講読Ⅲ	必	2	1									
法と社会秩序	必	1										
特別英語演習Ⅰ	必	2	1									
第2外国語Ⅰ	必	2										
第2外国語Ⅱ	必	2										
応用数学A	必	1										
応用数学B	必	2										
確率・統計Ⅰ	必	1										
確率・統計Ⅱ	必	1										
応用物理Ⅱ	必	1										
電気回路Ⅱ	必	1										
電子回路Ⅱ	必	1										
回路工学演習Ⅰ	必	1										
電磁気学Ⅱ	必	2										
電子デバイス	必	2										
オペレーティングシステム	必	2										
制御工学	必	2										
システム設計演習Ⅱ	必	2										
集積回路工学	必	2										
数値解析Ⅰ	必	2										
数値解析Ⅱ	必	2										
ソフトウェア工学	必	1										
デジタル信号処理	必	2										
情報理論	必	1										
情報数学	必	1										
画像情報処理	必	1										
情報通信Ⅱ	必	2										
情報通信Ⅲ	必	2										
情報工学演習Ⅰ	必	1										
電子情報工学実験Ⅳ	必	2										
電子情報工学実験Ⅴ	必	2										
卒業研究Ⅰ	必	10										
応用数学演習	1											
光電子工学	1											
電子材料	1											
システム数理工学	1											
コンピュータ	1											
符号理論	1											
オペレーションズリサーチ	1											
人工知能	1											
パターン認識	1											
デジタル通信	1											
インターンシップ	必	10										
環境技術	必	2										
技術者倫理	必	2										
線形代数	必	2										
工業デザイン	必	2										
離散数学	必	2										
量子力学	必	2										
特別研究Ⅰ	必	4										
特別研究Ⅱ	必	8										
創造工学演習Ⅰ	必	3										
創造工学演習Ⅱ	必	4										
電子機械概論	必	2										
センサ工学	必	2										
生体情報工学	必	2										
計測制御工学	必	2										
流体力学	必	2										
移動現象論	必	2										
機械設計	必	2										
生産技術	必	2										
先端材料学	必	2										
画像工学	必	2										
レーザー工学	必	2										
電磁エネルギー変換工学	必	2										
機能素子工学	必	2										
電磁波工学	必	2										
信号処理	必	2										
電子材料設計	必	2										
音声情報処理	必	2										
コンピュータグラフィックス	必	2										
日本語表現	必	1										
総合英語演習Ⅰ	必	1										
英語コミュニケーションⅠ	必	1										
英語コミュニケーションⅡ	必	1										
健康科学	必	2										
日本文化論	必	2										
開講単位合計		36	37	38	47							
		73			85							

創造工学プログラムの学習・教育目標と達成度評価

A. 科学技術や情報を利用してデザインし創造することに喜びを知り、たゆまず努力する技術者を育成する。

(1)基礎工学(設計システム、情報論理、材料バイオ、力学、社会技術)の科目を修得している。

→【表1の基礎工学の5つのプログラム科目群で各群から1科目以上計6科目以上の単位を修得すること。および創造工学演習Ⅰを修得すること。】

表1. 基礎工学のプログラム科目群と科目名(◎は重要科目)

①設計システム系	電気回路Ⅱ	電子回路Ⅱ	計測制御工学
◎信号処理論			
②情報論理系	◎情報理論	情報通信Ⅱ	画像工学
◎音声情報処理	コンピュータグラフィックス		
③材料バイオ系	電子デバイス	集積回路工学	電子材料
	先端材料学	電子材料設計	
④力学系	◎応用物理Ⅱ	量子力学	
⑤社会技術系	◎環境技術		

(2)PBL(Problem-based Learning)の経験から創造の喜びを修得している。

→【プログラム重要科目である卒業研究を修得すること。】

B. 問題を発見・提起し、修得した技術に関する知識や理論によって解析し、解決までできる技術者を育成する。

(1)学士の学位を取得できる専門工学の知識と能力を有する。

→【表B(1)のプログラム関連科目から40単位以上修得すること。】

(2)数学(情報処理)・物理による理論的解析能力がある。

→【表B(2)のプログラム関連科目から2単位以上修得すること。】

C. 国際社会を多面的に考えられる教養と語学力を持ち、社会や自然環境に配慮できる技術者を育成する。

(1)国際社会を多面的に考えることができる。

→【表C(1)のプログラム関連科目から13単位以上修得すること。】

(2)外国語によるコミュニケーション能力がある。

→【表C(2)のプログラム重要科目を修得すること。】

※【C(2)の総合的評価】

総合英語到達度試験に合格すること。ただし、TOEIC400点相当、英検2級、工業英検3級取得のいずれかをもって代えることができる。

(3)技術者倫理を修得している。

→【表C(3)のプログラム重要科目を修得すること】

※【C(3),D(2)の総合的評価】

特別研究関連分野に関する技術者倫理/環境関連のテーマについてレポートを提出を提出する。

D. 実践的な体験をとおして、地域の産業や社会が抱える課題に積極的に対処できる技術者を育成する。

(1)地域企業などでのインターンシップをとおして、実務上の問題点と解決法の現状を体得している。

→【プログラム重要科目であるインターンシップを修得すること。】

(2)実務上の問題点として、いろいろな環境技術について検討できる。

→【プログラム重要科目である環境技術を修得すること】

E. チームプロジェクト等を遂行するに必要な計画性をそなえ、論理的な記述・発表ができる技術者を育成する。

(1)日本語による論理的な記述、コミュニケーションができる。

→【表E(1)のプログラム重要科目を修得すること。】

(2)地道に行った研究成果を口頭発表できる。

→【表E(2)のプログラム重要科目を修得すること。】

※【E(1),E(2)の総合的評価】

特別研究の成果について、学会等で外部発表を行うこと。

(3)与えられた制約の下で計画的に仕事を進め、まとめることができる。

→【プログラム重要科目である創造工学演習Ⅱを修得すること。】

コース別の学習・教育目標と達成度評価

F1. 複合工学修得コースの学習・教育目標
いくつかの工学の知識を修得し、幅広い考察ができる技術者を育成する。

(1)申請学士領域以外の工学の知識を修得し、幅広い考察ができる。

→【専攻科におけるF(1)のプログラム科目群の中から、計6単位以上修得すること。表2にそれぞれの科目名を示す。】

表2. 専門共通・展開科目群の科目名

専門共通科目	工業デザイン		
		流体力学エネルギー変換工学	移動現象論
専門展開科目	◎電子機械概論	機械設計	生産技術
	電子材料学	画像工学	先端材料学
	電磁エネルギー変換工学	レーザー工学	電子材料設計

F2. 専門工学探究コースの学習・教育目標

専門工学を探究し、深い考察ができる技術者を育成する。

(1)申請学士領域の工学を探究し、深い考察ができる。

→【学士を取得する専門工学における専攻科のプログラム関連科目(表B(1))から12単位以上修得すること。】

創造工学プログラムの科目と学習・教育目標との対応表(環境都市工学科)・・・申請学士領域(土木工学)

◎はプログラム重要科目、○①②③④⑤はプログラム関連科目

授業科目	必修	学年と単位数				A		B		C		D		E		F
		4	5	1	2	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)
日本文学	必	1								○						
哲学と科学	必	1								○						
生命科学	必	1								○						
保健体育IV	必	2								○						
保健体育V	必	2		1						○						
英語講読Ⅱ	必	2								○						
英語講読Ⅲ	必	1								○						
法と社会秩序	1									○						
特別英語演習Ⅰ	1									○						
第2外国語Ⅰ	2									○						
第2外国語Ⅱ	2									○						
確率・統計	必	2								◎						
応用数学	必	1								◎						
工業英語	必	1								○						
構造力学Ⅲ	必	2				(4)		◎	◎							
水理学Ⅱ	必	2				(4)		◎	◎							
土質力学Ⅱ	必	2				(4)		◎	◎							
コンクリート構造Ⅱ	必	2				(1)		○	○							
鋼構造Ⅱ	必	2				(1)		○	○							
耐震工学Ⅲ	必	1				(1)		○	○							
測量Ⅲ	必	1				(2)		○	○							
環境都市施設Ⅱ	必	2				(1)		○	○							
計画法	必	2				(2)		○	○							
交通工学	必	1						○	○							
環境保全工学	必	2						○	○							
循環型社会システム工学	必	2				(5)		○	○							
防災工学	必	1				(5)		○	○							
環境都市設計製図Ⅰ	必	2						○	○							
環境都市設計製図Ⅱ	必	2						○	○							
環境都市工学実験Ⅱ	必	2						◎	◎							
環境都市工学実験Ⅲ	必	2						◎	◎							
総合工学演習Ⅱ	必	2						◎	◎							
卒業研究	必	#						◎	◎							
応用数学演習	1							○	○							
応用物理実験	1							○	○							
計算力学	1							○	○							
コンクリート構造学特論	1							○	○							
河川・水資源工学	1							○	○							
地盤工学	1							○	○							
廃棄物処理工学	1					(3)		○	○							
国土・地域計画	1							○	○							
建築・都市デザイン	1							○	○							
リモートセンシング	1							○	○							
維持管理工学	1					(5)		○	○							
インターンシップ	必			10						◎						
環境技術	必			2	(5)					◎						
技術者倫理	必			2						◎						
線形代数	必			2				◎	◎							
工業デザイン	必			2				○	○							
離散数学	必			2				○	○							
量子力学	必			2				○	○							
特別研究Ⅰ	必			4						◎	◎					
特別研究Ⅱ	必			8						◎	◎					
創造工学演習Ⅰ	必			3	◎											
創造工学演習Ⅱ	必			4												
建設材料学	必			2	(3)			○	○							
構造解析学	必			2				○	○							
振動・波動工学	必			2				○	○							
建築環境調整論	必			2				○	○							
応用コンクリート工学	必			2	(3)			○	○							
流域水工学	必			2				○	○							
交通基盤工学	必			2				○	○							
地盤材料工学	必			2				○	○							
環境工学	必			2	(3)			○	○							
人間・環境デザイン論	必			2						◎						
建築構造計算学	必			2						◎						
住生活文化論	必			2				○	○							
環境景観論	必			2						◎						
建築・地域空間形成論	必			2						◎						
日本語表現	必			1						◎						
総合英語演習	必			1						◎						
英語コミュニケーションⅠ	必			1						◎						
英語コミュニケーションⅡ	必			1						◎						
健康科学	必			2				○	○							
日本文化論	必			2				○	○							
開講単位数合計		36	36	38	39											
		72		77												

(創造工学プログラムの学習・教育目標と達成度評価をA-E項目で示し、コース別の学習・教育目標と達成度評価をFで示す。)

創造工学プログラムの学習・教育目標と達成度評価

A. 科学技術や情報を利用してデザインし創造することに喜びを知り、たゆまず努力する技術者を育成する。

(1)基礎工学(設計システム, 情報論理, 材料バイオ, 力学, 社会技術)の科目を修得している。

→【表1の基礎工学の5つのプログラム科目群で各群から1科目以上計6科目以上の単位を修得すること。および創造工学演習Ⅰを修得すること。】

表1. 基礎工学のプログラム科目群と科目名(◎は重要科目)

①設計システム系	コンクリート構造Ⅱ	鋼構造学	耐震工学
②情報論理系	◎測量学Ⅲ	◎計画法	
③材料バイオ系	◎廃棄物処理工学	◎建設材料学	◎応用コンクリート工学
④力学系	◎構造力学Ⅲ	◎水理学Ⅱ	◎土質力学Ⅱ
⑤社会技術系	◎循環型社会システム工学	◎防災工学	◎維持管理工学

(2)PBL(Problem-based Learning)の経験から創造の喜びを修得している。

→【プログラム重要科目である卒業研究を修得すること。】

B. 問題を見発見・提起し、修得した技術に関する知識や理論によって解析し、解決までできる技術者を育成する。

(1)学士の学位を取得できる申請学士領域の工学の知識と能力を有する。
→【表B(1)のプログラム関連科目から34単位以上修得すること。】

(2)数学(情報処理)・物理による理論的解析能力がある。
→【表B(2)のプログラム関連科目から2単位以上修得すること。】

C. 国際社会を多面的に考えられる教養と語学力を持ち、社会や自然環境に配慮できる技術者を育成する。

(1)国際社会を多面的に考えることができる。
→【表C(1)のプログラム関連科目から14単位以上修得すること。】

(2)外国語によるコミュニケーション能力がある。
→【表C(2)のプログラム重要科目を修得すること。】
※【C(2)の総合的評価】
総合英語力到達度試験に合格すること。ただし、TOEIC400点相当、英検2級、工業英検3級取得のいずれかをもって代えることができる。

(3)技術者倫理を修得している。
→【表C(3)のプログラム重要科目を修得すること】

※【C(3),D(2)の総合的評価】
特別研究関連分野に関する技術者倫理/環境関連のテーマについてレポートを提出する。

D. 実践的な体験をとおして、地域の産業や社会が抱える課題に積極的に対処できる技術者を育成する。

(1)地域企業などでのインターンシップをとおして、実務上の問題点と解決法の現状を体得している。
→【プログラム重要科目であるインターンシップを修得すること。】

(2)実務上の問題点として、いろいろな環境技術について検討できる。
→【プログラム重要科目である環境技術を修得すること】

E. チームプロジェクト等を遂行するのに必要な計画性をそなえ、論理的な記述・発表ができる技術者を育成する。

(1)日本語による論理的な記述、コミュニケーションができる。
→【表E(1)のプログラム重要科目を修得すること。】

(2)地道に行った研究成果を口頭発表できる。
→【表E(2)のプログラム重要科目を修得すること。】

※【E(1),E(2)の総合的評価】
特別研究の成果について、学会等で外部発表を行うこと。

(3)与えられた制約の下で計画的に仕事を進め、まとめることができる。
→【プログラム重要科目である創造工学演習Ⅱを修得すること。】

コース別の学習・教育目標と達成度評価

F1. 複合工学修得コースの学習・教育目標
いくつかの工学の知識を修得し、幅広い考察ができる技術者を育成する。

(1)申請学士領域以外の工学の知識を修得し、幅広い考察ができる。

→【専攻科におけるF(1)のプログラム科目群の中から、計6単位以上修得すること。表2にそれぞれの科目名を示す。】

表2. 専門共通・展開科目群の科目名

専門共通科目	工業デザイン
専門展開科目	◎建築環境調整論 人間・環境デザイン論 建築構造計算学 環境景観論 建築・地域空間形成論

F2. 専門工学探究コースの学習・教育目標
専門工学を探究し、深い考察ができる技術者を育成する。

(1)申請学士領域の工学を探究し、深い考察ができる。

→【学士を取得する申請学士領域の工学における専攻科のプログラム関連科目(表B(1))から12単位以上修得すること。】

創造工学プログラムの科目と学習・教育目標との対応表(建築学科)・・・申請学士領域(建築学)

◎はプログラム重要科目、○①②③④⑤はプログラム関連科目

(創造工学プログラムの学習・教育目標と達成度評価をA-E項目で示し、コース別の学習・教育目標と達成度評価をFで示す。)

創造工学プログラムの学習・教育目標と達成度評価

A. 科学技術や情報を利用してデザインし創造することに喜びを知り、たゆまず努力する技術者を育成する。

(1)基礎工学(設計システム, 情報論理, 材料バイオ, 力学, 社会技術)の科目を修得している。

→【表1の基礎工学の5つのプログラム科目群で各群から1科目以上計6科目以上の単位を修得すること。および創造工学演習Ⅰを修得すること。】

表1. 基礎工学のプログラム科目群と科目名(◎は重要科目)

Table with 4 columns: ①設計システム系, ②情報論理系, ③材料バイオ系, ④力学系, ⑤社会技術系. Rows include subjects like 建築計画学Ⅱ, 建築設備計画Ⅱ, etc.

(2)PBL(Problem-based Learning)の経験から創造の喜びを修得している。

→【プログラム重要科目である卒業研究を修得すること。】

B. 問題を発見・提起し、修得した技術に関する知識や理論によって解析し、解決までできる技術者を育成する。

(1)学士の学位を取得できる専門工学の知識と能力を有する。→【表B(1)のプログラム関連科目から36単位以上修得すること。】

(2)数学(情報処理)・物理による理論的解析能力がある。→【表B(2)のプログラム関連科目から2単位以上修得すること。】

C. 国際社会を多面的に考えられる教養と語学力を持ち、社会や自然環境に配慮できる技術者を育成する。

(1)国際社会を多面的に考えることができる。→【表C(1)のプログラム関連科目から13単位以上修得すること。】

(2)外国語によるコミュニケーション能力がある。→【表C(2)のプログラム重要科目を修得すること。】 ※【C(2)の総合的評価】 総合英語到達度試験に合格すること。ただし、TOEIC400点相当、英検2級、工業英検3級取得のいずれかをもって代えることができる。

(3)技術者倫理を修得している。→【表C(3)のプログラム重要科目を修得すること】

※【C(3),D(2)の総合的評価】 特別研究関連分野に関する技術者倫理/環境関連のテーマについてレポートを提出する。

D. 実践的な体験をとおして、地域の産業や社会が抱える課題に積極的に対処できる技術者を育成する。

(1)地域企業などでのインターンシップをとおして、実務上の問題点と解決法の現状を体得している。→【プログラム重要科目であるインターンシップを修得すること。】

(2)実務上の問題点として、いろいろな環境技術について検討できる。→【プログラム重要科目である環境技術を修得すること】

E. チームプロジェクト等を遂行するに必要な計画性をそなえ、論理的な記述・発表ができる技術者を育成する。

(1)日本語による論理的な記述、コミュニケーションができる。→【表E(1)のプログラム重要科目を修得すること。】

(2)地道に行った研究成果を口頭発表できる。→【表E(2)のプログラム重要科目を修得すること。】

※【E(1),E(2)の総合的評価】 特別研究の成果について、学会等で外部発表を行うこと。

(3)与えられた制約の下で計画的に仕事を進め、まとめることができる。→【プログラム重要科目である創造工学演習Ⅱを修得すること。】

コース別の学習・教育目標と達成度評価

F1. 複合工学修得コースの学習・教育目標 いくつかの工学の知識を修得し、幅広い考察ができる技術者を育成する。

(1)申請学士領域以外の工学の知識を修得し、幅広い考察ができる。

→【専攻科におけるF(1)のプログラム科目群の中から、計6単位以上修得すること。表2にそれぞれの科目名を示す。】

表2. 専門共通・展開科目群の科目名

Table with 2 columns: 専門共通科目, 専門展開科目. Rows include 工業デザイン, 応用コンクリート工学, etc.

F2. 専門工学探究コースの学習・教育目標 専門工学を探究し、深い考察ができる技術者を育成する。

(1)申請学士領域の工学を探究し、深い考察ができる。

→【学士を取得する専門工学における専攻科のプログラム関連科目(表B(1))から12単位以上修得すること。】

Main correspondence table with columns for subjects (e.g., 日本文学, 哲学と科学) and achievement levels (A-F). Includes a summary row at the bottom: 開講単位合計 37/37 38/39 74/77

カリキュラム

石川工業高等専門学校学則（抜粋）

別表第1 一般必修科目（平成26年度の第1～3学年に適用）

授 業 科 目			単 位 数	学 年 別 配 当				
				1	2	3	4	5
必 修 科 目	国 語	国 語 I	4	4				
		国 語 II	2		2			
		国 語 III	2			2		
		日 本 文 学	1				1	
	社 会	歴 史 I	2	2				
		歴 史 II	1		1			
		倫 理	2		2			
		地 理	1		1			
	数 学	現 代 社 会	1			1		
		環 境 倫 理	1				1	
	理 科	基 礎 数 学 A	4	4				
		基 礎 数 学 B	3	3				
		解 析 学 I	4		4			
		解 析 学 II	4			4		
		代 数 ・ 幾 何 I	2		2			
		代 数 ・ 幾 何 II	1			1		
	保 健 体 育	総 合 数 学	1			1		
		物 理 学 I	2	2				
		物 理 学 II A	2		2			
		物 理 学 II B	1		1			
		総 合 物 理	1			1		
		化 学 I	2	2				
		化 学 II	3		3			
	芸 術	生 命 の 科 学	1				1	
		保 健 体 育 I	2	2				
		保 健 体 育 II	2		2			
		保 健 体 育 III	2			2		
		保 健 体 育 IV	2				2	
	外 国 語	保 健 体 育 V	1					1
		美 術	1	1				
		基 礎 オ ー ラ ル コ ミ ュ ニ ケ ー シ ョ ン	2	2				
		基 礎 英 語 I	2	2				
		基 礎 英 語 II	2		2			
英 語 表 現 I		2	2					
英 語 表 現 II		4		4				
英 語 表 現 III		1			1			
総 合 英 語		1			1			
英 語 講 読 I		2			2			
英 語 講 読 II	2				2			
英 語 講 読 III	1					1		
一般必修科目開講単位合計			77	26	26	16	7	2

別表第2 専門必修科目及び選択科目 機械工学科（平成26年度の第1～3学年に適用）

授 業 科 目	単 位 数	学年別配当				
		1	2	3	4	5
応用数学 A	1				1	
応用数学 B	2				2	
確率・統計 I	1				1	
確率・統計 II	1					1
応用物理 I	2			2		
応用物理 II	2				2	
機械工学基礎	1	1				
コンピュータリテラシー	1	1				
情報処理 I	2			2		
情報処理 II	2				2	
材料力学 I	2			2		
材料力学 II	2				2	
材料強度学	1					1
機 械 要 素	1		1			
工 業 力 学	1			1		
機 構 学	1			1		
機 械 力 学	2				2	
熱 力 学 I	2			2		
熱 力 学 II	2				2	
伝 熱 工 学	1					1
流 れ 学 I	2			2		
流 れ 学 II	2				2	
流 体 力 学	1					1
材 料 学 I	2			2		
材 料 学 II	1				1	
機械工作法 I	1	1				
機械工作法 II	2		2			
電 気 工 学	2				2	
電 子 情 報	1					1
メカトロニクス	1					1
制 御 工 学	2					2
産 業 法 規	1					1
工 業 英 語	2					2
機械工学総合演習	1				1	
機 械 実 習 I	3	3				
機 械 実 習 II	3		3			
機械創造演習	2			2		
機械基礎製図 I	2	2				
機械基礎製図 II	2		2			
機械設計製図 I	2			2		
機械設計製図 II	2				2	
機械工学実験 I	3				3	
機械工学実験 II	2					2
卒 業 研 究	10					10
専門必修科目開講単位合計	82	8	8	18	25	23

授 業 科 目	単 位 数	学年別配当				
		1	2	3	4	5
数学基礎演習*1	1				1	
数学応用演習*1	1				1	
法と社会秩序	1				1	
第2外国語 I	2				2	
第2外国語 II*2	2					2
特別英語演習	1					1
環境マネジメント概論	2					2
管 理 工 学	2					2
工 業 材 料	2					2
生産技術概論	2					2
ロボット工学	2					2
シミュレーション工学	2					2
原子力工学	2					2
選択科目開講単位合計	22				5	17
一般必修科目単位合計	77	26	26	16	7	2
専門必修科目単位合計	82	8	8	18	25	23
選択科目最低修得単位合計	8	0	0	0	1	7
修 得 単 位 合 計	167	34	34	34	33	32

*1 数学基礎演習及び数学応用演習は、いずれか一方のみ受講可能

*2 第2外国語 II は、第2外国語 I を修得した場合にのみ受講可能

電気工学科（平成26年度の第1～3学年に適用）

授 業 科 目	単 位 数	学年別配当				
		1	2	3	4	5
応用数学 A	1				1	
応用数学 B	2				2	
確率・統計 I	1				1	
確率・統計 II	1					1
応用物理 I	2			2		
応用物理 II	1					1
電気数学	1	1				
電気工学基礎 I	2	2				
電気工学基礎 II	2		2			
回路基礎	2		2			
電気回路 I	2			2		
電気回路 II	2				2	
電気磁気学 I	2			2		
電気磁気学 II	2				2	
デジタル回路基礎	2	2				
電子回路 I	2			2		
電子回路 II	2				2	
電気電子計測	1			1		
制御工学 I	1				1	
制御工学 II	2					2
コンピュータリテラシー	1	1				
プログラミング I	2		2			
プログラミング II	2			2		
プログラミング III	2				2	
情報理論	1					1
電気機器 I	2			2		
電気機器 II	1				1	
パワーエレクトロニクス	1			1		
高電圧工学	2				2	
電力工学	1					1
半導体デバイス I	1			1		
半導体デバイス II	2				2	
電気材料	2					2
通信工学	2				2	
情報ネットワーク工学	2					2
デジタル信号処理	1					1
製 図	2	2				
電気電子工学基礎実験 I	2		2			
電気電子工学基礎実験 II	3			3		
電気電子工学実験 I	2				2	
創造工学実験	3				3	
電気電子工学実験 II	2					2
卒業研究	10					10
専門必修科目開講単位合計	82	8	8	18	25	23

授 業 科 目	単 位 数	学年別配当				
		1	2	3	4	5
電気応用	1				1	
法と社会秩序	1				1	
第2外国語 I	2				2	
第2外国語 II*1	2					2
特別英語演習	1					1
環境マネジメント概論	2					2
シーケンス制御	2					2
電力系統工学	2					2
原子力工学	2					2
光電子工学	2					2
基礎電波工学	2					2
電気法規	1					1
電波法規	1					1
選択科目開講単位合計	21				4	17
一般必修科目単位合計	77	26	26	16	7	2
専門必修科目単位合計	82	8	8	18	25	23
選択科目最低修得単位合計	8	0	0	0	1	7
修得単位合計	167	34	34	34	33	32

*1 第2外国語 II は、第2外国語 I を修得した場合にのみ受講可能

電子情報工学科（平成26年度の第1～3学年に適用）

授 業 科 目	単 位 数	学年別配当				
		1	2	3	4	5
応用数学 A	1				1	
応用数学 B	2				2	
確率・統計 I	1				1	
確率・統計 II	1					1
応用物理 I	2				2	
応用物理 II	1					1
電子情報工学基礎 I	2	2				
電子情報工学基礎 II	2		2			
回路基礎	2		2			
電気回路 I	2			2		
電気回路 II	1				1	
電子回路 I	2			2		
電子回路 II	1					1
電磁気学 I	2			2		
電磁気学 II	2				2	
電子デバイス	2				2	
デジタル回路	2			2		
コンピュータアーキテクチャ	2			2		
オペレーティングシステム	2			2		
データベース	1			1		
情報基礎	2	2				
プログラミング I	2	2				
プログラミング II	2		2			
アルゴリズムとデータ構造	2			2		
ソフトウェア工学	2				2	
コンパイラ	1					1
数値解析 I	1				1	
数値解析 II	1					1
情報理論 I	2				2	
情報理論 II	1					1
画像情報処理	1					1
デジタル信号処理	2					2
制御工学	2					2
情報通信 I	1			1		
情報通信 II	2				2	
情報通信 III	1					1
電子情報工学総合演習	2				2	
システム設計演習	3				3	
電子情報工学実験 I	2	2				
電子情報工学実験 II	2		2			
電子情報工学実験 III	2			2		
電子情報工学実験 IV	2				2	
電子情報工学実験 V	1					1
卒業研究	10					10
専門必修科目開講単位合計	82	8	8	18	25	23

授 業 科 目	単 位 数	学年別配当				
		1	2	3	4	5
数学基礎演習*1	1				1	
数学応用演習*1	1				1	
法と社会秩序	1				1	
第2外国語 I	2				2	
第2外国語 II*2	2					2
特別英語演習	1					1
環境マネジメント概論	2					2
電子材料	2					2
システム数理工学	2					2
人工知能	2					2
ロボット工学	2					2
シーケンス制御	2					2
管理工学	2					2
産業法規	1					1
選択科目開講単位合計	23				5	18
一般必修科目単位合計	77	26	26	16	7	2
専門必修科目単位合計	82	8	8	18	25	23
選択科目最低修得単位合計	8	0	0	0	1	7
修得単位合計	167	34	34	34	33	32

*1 数学基礎演習及び数学応用演習は、いずれか一方のみ受講可能

*2 第2外国語 II は、第2外国語 I を修得した場合にのみ受講可能

環境都市工学科（平成26年度の第1～3学年に適用）

授業科目	単位数	学年別配当				
		1	2	3	4	5
確率・統計	2				2	
応用数学	1				1	
応用物理	2			2		
環境都市工学基礎	2	2				
コンピュータリテラシー	2	2				
情報処理	2		2			
プログラミング	1			1		
C A D	1	1				
構造力学Ⅰ	1		1			
構造力学Ⅱ	3			3		
構造力学Ⅲ	2				2	
鋼構造学	2				2	
水理学Ⅰ	3			3		
水理学Ⅱ	2				2	
土質力学Ⅰ	3			3		
土質力学Ⅱ	2				2	
コンクリート工学	2		2			
コンクリート構造学Ⅰ	1			1		
コンクリート構造学Ⅱ	3				3	
維持管理工学	1					1
測量学Ⅰ	2	2				
測量学Ⅱ	1		1			
測量学Ⅲ	1					1
環境システム工学	2			2		
環境都市施設工学	2				2	
環境保全工学	2					2
循環型社会システム工学	2					2
計画数理	2				2	
都市・交通計画	2				2	
国土・地域計画	1					1
耐震防災工学	2					2
環境都市工学設計製図Ⅰ	2				2	
環境都市工学設計製図Ⅱ	2					2
環境都市工学実験Ⅰ	2			2		
環境都市工学実験Ⅱ	2				2	
環境都市工学実験Ⅲ	2					2
測量学実習Ⅰ	1	1				
測量学実習Ⅱ	2		2			
測量学実習Ⅲ	1			1		
環境都市工学総合演習	1				1	
卒業研究	10					10
専門必修科目開講単位数合計	82	8	8	18	25	23

授業科目	単位数	学年別配当				
		1	2	3	4	5
応用物理実験	1				1	
法と社会秩序	1				1	
第2外国語Ⅰ	2				2	
第2外国語Ⅱ*1	2					2
特別英語演習	1					1
環境マネジメント概論	2					2
計算力学	2					2
河川・水資源工学	2					2
地盤工学	2					2
廃棄物処理工学	2					2
リモートセンシング	2					2
交通システム・都市施設デザイン	2					2
アーバンデザイン	2					2
選択科目開講単位数合計	23				4	19
一般必修科目単位数合計	77	26	26	16	7	2
専門必修科目単位数合計	82	8	8	18	25	23
選択科目最低修得単位数合計	8	0	0	0	1	7
修得単位数合計	167	34	34	34	33	32

*1 第2外国語Ⅱは、第2外国語Ⅰを修得した場合にのみ受講可能

建築学科（平成26年度の第1～3学年に適用）

授 業 科 目	単 位 数	学年別配当				
		1	2	3	4	5
確 率・統 計	2				2	
応 用 数 学	1				1	
応 用 物 理	1				1	
建 築 学 基 礎	1	1				
コンピュータリテラシー	1	1				
建築CAD基礎	1			1		
建築CAD応用	1				1	
建築情報処理演習	1					1
造 形 演 習	1			1		
建築計画学基礎	1			1		
建築計画学Ⅰ	1			1		
建築計画学Ⅱ	1				1	
建築計画学演習	1				1	
地域・都市計画	1					1
日 本 建 築 史	1		1			
西 洋 建 築 史	1	1				
近 代 建 築 史	1			1		
建 築 材 料	1			1		
建築材料実験	1				1	
建 築 構 法	1			1		
建築防災工学	1					1
鉄筋コンクリート構造Ⅰ	1				1	
鉄筋コンクリート構造Ⅱ	1					1
鉄 骨 構 造 Ⅰ	1				1	
鉄 骨 構 造 Ⅱ	1					1
構造力学基礎	1	1				
構造力学Ⅰ	1		1			
構造力学Ⅱ	2			2		
構造力学Ⅲ	2				2	
建築構造設計論	1					1
建築振動論	1					1
土質基礎工学	1					1
建築環境工学Ⅰ	2			2		
建築環境工学Ⅱ	2				2	
建築環境工学Ⅲ	1					1
建築設備計画Ⅰ	1			1		
建築設備計画Ⅱ	1				1	
測 量 学	1				1	
測量学演習	1					1
建 築 生 産	2					2
建 築 法 規	2					2
建築工学総合演習	1				1	
建 築 設 計 Ⅰ	4	4				
建 築 設 計 Ⅱ	6		6			
建 築 設 計 Ⅲ	6			6		
建 築 設 計 Ⅳ	6				6	
課 題 演 習	2				2	
卒 業 研 究	9					9
専門必修科目開講単位数合計	82	8	8	18	25	23

授 業 科 目	単 位 数	学年別配当				
		1	2	3	4	5
応用物理演習	1				1	
法と社会秩序	1				1	
第2外国語Ⅰ	2				2	
第2外国語Ⅱ*1	2					2
特別英語演習	1					1
環境マネジメント概論	2					2
建築デザイン論	2					2
建 築 経 済	2					2
アーバンデザイン	2					2
リモートセンシング	2					2
交通システム・都市施設デザイン	2					2
建築環境計画演習	1					1
建築設備計画演習	1					1
選択科目開講単位数合計	21				4	17
一般必修科目単位数合計	77	26	26	16	7	2
専門必修科目単位数合計	82	8	8	18	25	23
選択科目最低修得単位数合計	8	0	0	0	1	7
修 得 単 位 合 計	167	34	34	34	33	32

*1 第2外国語Ⅱは、第2外国語Ⅰを修得した場合にのみ受講可能

石川工業高等専門学校学則（抜粋）

別表第1 一般科目（平成26年度の第4～5学年に適用）

授 業 科 目		単 位 数	学 年 別 配 当					
			1	2	3	4	5	
必 修 科 目	国 語	国 語 I	4	4				
		国 語 II	2		2			
		国 語 III	2			2		
		日 本 文 学	1				1	
	社 会	歴 史 I	2	2				
		歴 史 II	1		1			
		倫 理	2		2			
		地 理	1			1		
	会	政 治・経 済	1			1		
		哲 学と科学	1				1	
	数 学	基 礎 数 学 A	4	4				
		基 礎 数 学 B	3	3				
		解 析 学 I	4		4			
		解 析 学 II	4			4		
		代 数・幾 何 I	2		2			
		代 数・幾 何 II	1			1		
		総 合 数 学	1			1		
	理 科	物 理 学 I	2	2				
		物 理 学 II A	2		2			
		物 理 学 II B	2		2			
		化 学 I	2	2				
		化 学 II	3		3			
	保 健 体 育	生 命 の 科 学	1				1	
		保 健 体 育 I	2	2				
		保 健 体 育 II	2		2			
		保 健 体 育 III	2			2		
		保 健 体 育 IV	2				2	
	保 健 体 育 V	1					1	
	芸 術	美 術	1	1				
	英 語	基 礎 英 語 I	4	4				
		基 礎 英 語 II	2		2			
		英 語 表 現 I	2	2				
		英 語 表 現 II	4		4			
英 語 表 現 III		1			1			
総 合 英 語		1			1			
英 語 講 読 I		2			2			
英 語 講 読 II		2				2		
英 語 講 読 III		1					1	
選 択 科 目	法 と 社 会 秩 序	1				1		
	特 別 英 語 演 習	1					1	
	第 2 外 国 語 I	2				2		
	第 2 外 国 語 II	2					2	
開 講 単 位 合 計		83	26	26	16	10	5	
最 低 修 得 単 位 合 計		77	26	26	16	7	2	

別表第2 専門科目 機械工学科 (平成26年度の第4～5学年に適用)

授 業 科 目	単 位 数	学年別配当				
		1	2	3	4	5
応用数学A	1				1	
応用数学B	2				2	
確率・統計Ⅰ	1				1	
確率・統計Ⅱ	1					1
応用物理Ⅰ	2			2		
応用物理Ⅱ	2				2	
機械工学基礎	1	1				
コンピュータリテラシー	1	1				
情報処理Ⅰ	2			2		
情報処理Ⅱ	2				2	
材料力学Ⅰ	2			2		
材料力学Ⅱ	2				2	
材料力学Ⅲ	1					1
必 機械要素	1		1			
工業力学	1			1		
機 構 学	1			1		
機 械 力 学	2				2	
熱力学Ⅰ	2			2		
熱力学Ⅱ	2				2	
伝熱工学	1					1
流れ学Ⅰ	2			2		
流れ学Ⅱ	2				2	
流れ学Ⅲ	1					1
科 材料学Ⅰ	1		1			
材料学Ⅱ	2			2		
機械工作法Ⅰ	1	1				
機械工作法Ⅱ	2		2			
電気工学	2				2	
電子情報	1					1
目 メカトロニクス	1					1
制御工学	2					2
機械実習Ⅰ	3	3				
機械実習Ⅱ	3		3			
機械実習Ⅲ	2			2		
機械基礎製図Ⅰ	2	2				
機械基礎製図Ⅱ	2		2			
機械設計製図Ⅰ	2			2		
機械設計製図Ⅱ	3				3	
機械工学実験Ⅰ	3				3	
機械工学実験Ⅱ	3					3
工業英語	2					2
卒業研究	10					10
修得単位合計	82	8	9	18	24	23

授 業 科 目	単 位 数	学年別配当				
		1	2	3	4	5
選 応用数学演習	1				1	
択 管 理 工 学	1					1
科 熱 機 関	1					1
目 圧 縮 性 流 体	1					1
応用材料力学	1					1
工業材料	1					1
工作機械	1					1
ロボット工学	1					1
産業法規	1					1
開講単位計	9				1	8
最低修得単位数	6					6
専門科目開講単位計	91	8	9	18	25	31
専門科目最低修得単位計	88	8	9	18		53
一般科目最低修得単位計	77	26	26	16	7	2
開講単位合計	174	34	35	34	35	36
修得単位合計	167	34	35	34		64

備考

選択科目については、「一般科目」の選択科目及び「専門科目」の選択科目から計8単位以上を修得しなければならない。

電気工学科（平成26年度の第4～5学年に適用）

授 業 科 目	単 位 数	学 年 別 配 当				
		1	2	3	4	5
応用数学 A	1				1	
応用数学 B	2				2	
確率・統計 I	1				1	
確率・統計 II	1					1
応用物理 I	2			2		
応用物理 II	1				1	
電気数学	2	2				
電気工学基礎	2	2				
回路基礎	2		2			
電気回路 I	2			2		
電気回路 II	2				2	
基礎電気磁気学	2		2			
電気磁気学 I	2			2		
電気磁気学 II	2				2	
電子回路 I	2			2		
電子回路 II	2				2	
電気電子計測	1			1		
制御工学 I	1				1	
制御工学 II	1					1
コンピュータリテラシー	1	1				
計算機工学基礎	1	1				
プログラミング I	2		2			
プログラミング II	2			2		
計算機工学	1				1	
数値計算	1					1
情報理論	1					1
電気機器 I	2			2		
電気機器 II	1				1	
パワーエレクトロニクス	1					1
高電圧大電流工学	1				1	
電力工学 I	1				1	
電力工学 II	1					1
半導体デバイス工学 I	1			1		
半導体デバイス工学 II	2				2	
電気材料	2					2
基礎通信工学	1			1		
通信工学	1				1	
情報ネットワーク工学	2					2
デジタル信号処理	1					1
電気電子工学基礎実験 I	2		2			
電気電子工学基礎実験 II	3			3		
電気電子工学実験 I	3				3	
創造工学実験	3				3	
電気電子工学実験 II	2					2
製 図	2	2				
卒業研究	10					10
修得単位合計	82	8	8	18	25	23

授 業 科 目	単 位 数	学 年 別 配 当				
		1	2	3	4	5
応用数学演習	1				1	
電力系統工学	1					1
原子力工学	1					1
画像音声工学	1					1
電気応用	1					1
基礎電波工学	1					1
シーケンス制御	1					1
光電子工学	1					1
電気法規	1					1
電波法規	1					1
電気設計	1					1
電子回路設計	1					1
開講単位計	12				1	11
最低修得単位数	6					6
専門科目開講単位計	94	8	8	18	26	34
専門科目最低修得単位計	88	8	8	18		54
一般科目最低修得単位計	77	26	26	16	7	2
開講単位合計	177	34	34	34	36	39
修得単位合計	167	34	34	34		65

備考

選択科目については、「一般科目」の選択科目及び「専門科目」の選択科目から計8単位以上を修得しなければならない。

電子情報工学科（平成26年度の第4～5学年に適用）

授 業 科 目	単 位 数	学年別配当				
		1	2	3	4	5
応用数学 A	1				1	
応用数学 B	2				2	
確率・統計 I	1				1	
確率・統計 II	1					1
応用物理 I	2			2		
応用物理 II	1					1
電子情報工学基礎	2	2				
回路基礎	2		2			
電気回路 I	2			2		
電気回路 II	1				1	
電子回路 I	2			2		
電子回路 II	1				1	
回路工学演習	1				1	
電磁気学 I	2			2		
電磁気学 II	2				2	
電子デバイス	2				2	
情報基礎	2	2				
デジタル回路	2		2			
コンピュータアーキテクチャ	2			2		
オペレーティングシステム	2				2	
制御工学	2				2	
システム設計演習	2				2	
集積回路工学	1					1
プログラミング I	2	2				
プログラミング II	2		2			
プログラミング III	2			2		
アルゴリズムとデータ構造	2			2		
データベース	1			1		
数値解析 I	2				2	
数値解析 II	1					1
ソフトウェア工学	2					2
デジタル信号処理	2					2
情報理論	1				1	
情報数学	1					1
画像情報処理	1					1
情報通信 I	1			1		
情報通信 II	2				2	
情報通信 III	1					1
情報工学演習	1				1	
電子情報工学実験 I	2	2				
電子情報工学実験 II	2		2			
電子情報工学実験 III	2			2		
電子情報工学実験 IV	2				2	
電子情報工学実験 V	2					2
卒業研究	10					10
修得単位合計	82	8	8	18	25	23

授 業 科 目	単 位 数	学年別配当				
		1	2	3	4	5
応用数学演習	1				1	
光電子工学	1					1
電子材料	1					1
システム数理工学	1					1
コンパイラ	1					1
符号理論	1					1
オペレーションズリサーチ	1					1
人工知能	1					1
パターン認識	1					1
デジタル通信	1					1
開講単位計	10				1	9
最低修得単位数	6					6
専門科目開講単位計	92	8	8	18	26	32
専門科目最低修得単位計	88	8	8	18		54
一般科目最低修得単位計	77	26	26	16	7	2
開講単位合計	175	34	34	34	36	37
修得単位合計	167	34	34	34		65

備考

選択科目については、「一般科目」の選択科目及び「専門科目」の選択科目から計8単位以上を修得しなければならない。

環境都市工学科（平成26年度の第4～5学年に適用）

授 業 科 目	単 位 数	学 年 別 配 当				
		1	2	3	4	5
必 修 科 目	確 率 ・ 統 計	2			2	
	応 用 数 学	1			1	
	応 用 物 理	2		2		
	環 境 都 市 工 学 基 礎	2	2			
	工 業 英 語	1				1
	コ ン プ ュ ー タ リ テ ラ シ ー	2	2			
	情 報 処 理	2		2		
	プ ロ グ ラ ム イ ン グ	1		1		
	C A D	1	1			
	構 造 力 学 I	1		1		
	構 造 力 学 II	3		3		
	構 造 力 学 III	2			2	
	水 理 学 I	3		3		
	水 理 学 II	2			2	
修 科 目	土 質 力 学 I	3		3		
	土 質 力 学 II	2			2	
	コ ン ク リ ー ト 工 学	2		2		
	コ ン ク リ ー ト 構 造 学 I	1		1		
	コ ン ク リ ー ト 構 造 学 II	2			2	
	鋼 構 造 学	2			2	
	耐 震 工 学	1				1
	測 量 学 I	2	2			
	測 量 学 II	1		1		
	測 量 学 III	1				1
	環 境 シ ス テ ム 工 学	2		2		
	環 境 都 市 施 設 工 学	2			2	
	計 画 数 理	2			2	
	都 市 ・ 交 通 計 画	2		2		
目	交 通 工 学	1			1	
	環 境 保 全 工 学	2				2
	循 環 型 社 会 シ ス テ ム 工 学	2				2
	防 災 工 学	1				1
	環 境 都 市 工 学 設 計 製 図 I	2			2	
	環 境 都 市 工 学 設 計 製 図 II	2				2
	環 境 都 市 工 学 実 験 I	2		2		
	環 境 都 市 工 学 実 験 II	2			2	
	環 境 都 市 工 学 実 験 III	2				2
	測 量 学 実 習 I	1	1			
	測 量 学 実 習 II	2		2		
	測 量 学 実 習 III	1		1		
	総 合 工 学 演 習	2			2	
	卒 業 研 究	10				10
修 得 単 位 合 計	82	8	8	20	24	22

授 業 科 目	単 位 数	学 年 別 配 当				
		1	2	3	4	5
選 科 目	応 用 数 学 演 習	1			1	
	応 用 物 理 実 験	1			1	
	計 算 力 学	1				1
	コ ン ク リ ー ト 構 造 学 特 論	1				1
	河 川 ・ 水 資 源 工 学	1				1
	地 盤 工 学	1				1
	廃 棄 物 処 理 工 学	1				1
	国 土 ・ 地 域 計 画	1				1
	建 築 ・ 都 市 デ ザ イ ン	1				1
	リ モ ー ト セ ン シ ン グ	1				1
	維 持 管 理 工 学	1				1
	開 講 単 位 計	11			2	9
	最 低 修 得 単 位 数	6				6
	専 門 科 目 開 講 単 位 計	93	8	8	20	26
専 門 科 目 最 低 修 得 単 位 計	88	8	8	20	52	
一 般 科 目 最 低 修 得 単 位 計	77	26	26	16	7	2
開 講 単 位 合 計	176	34	34	36	36	36
修 得 単 位 合 計	167	34	34	36	63	

備考

選択科目については、「一般科目」の選択科目及び「専門科目」の選択科目から計8単位以上を修得しなければならない。

建築学科（平成26年度の第4～5学年に適用）

授 業 科 目	単 位 数	学年別配当						
		1	2	3	4	5		
必	確率・統計	2				2		
	応用数学	1				1		
	応用物理	1				1		
	建築学基礎	2	2					
	コンピュータグラフィクス	1	1					
	建築CAD基礎	1			1			
	建築CAD応用	1			1			
	造形演習Ⅰ	1	1					
	造形演習Ⅱ	1		1				
	建築計画学基礎	1			1			
	建築計画学Ⅰ	1			1			
	建築計画学Ⅱ	1				1		
	建築計画学演習	1				1		
	地域・都市計画	1					1	
	日本建築史	1			1			
	西洋建築史	1					1	
	近代建築史	1					1	
	修	建築設計Ⅰ	4	4				
建築設計Ⅱ		6		6				
建築設計Ⅲ		6			6			
建築設計Ⅳ		6				6		
建築設計Ⅴ		2					2	
建築材料Ⅰ		1			1			
建築材料Ⅱ		1				1		
建築構法		1			1			
科		鉄筋コンクリート構造Ⅰ	1				1	
		鉄筋コンクリート構造Ⅱ	1					1
		鉄骨構造Ⅰ	1				1	
		鉄骨構造Ⅱ	1					1
		構造力学Ⅰ	1		1			
		構造力学Ⅱ	2			2		
目		構造力学Ⅲ	2				2	
		建築構造設計論	1					1
		建築振動論	1					1
		建築環境工学Ⅰ	2			2		
	建築環境工学Ⅱ	2				2		
	建築環境工学Ⅲ	1					1	
	建築設備計画Ⅰ	1			1			
	建築設備計画Ⅱ	1				1		
	測量学	1				1		
	測量学演習	1					1	
	建築生産	2					2	
	建築法規	2					2	
建築工学演習	1				1			
課題演習	2				2			
卒業研究	9					9		
修得単位合計	82	8	8	18	24	24		

授 業 科 目	単 位 数	学年別配当					
		1	2	3	4	5	
選 択 科 目	応用数学演習	1				1	
	応用物理演習	1				1	
	建築材料実験	1				1	
	建築情報処理演習	1					1
	建築デザイン論	1					1
	建築防災論	1					1
	建築経済	1					1
	耐震構造特性論	1					1
	土質基礎工学	1					1
	建築環境計画演習	1					1
	建築設備計画演習	1					1
	開講単位計	11				3	8
	最低修得単位数	6					6
専門科目開講単位計	93	8	8	18	27	32	
専門科目最低修得単位計	88	8	8	18		54	
一般科目最低修得単位計	77	26	26	16	7	2	
開講単位合計	176	34	34	34	37	37	
修得単位合計	167	34	34	34		65	

備考

選択科目については、「一般科目」の選択科目及び「専門科目」の選択科目から計8単位以上を修得しなければならない。

別表第3 一般科目

各専攻共通

区 分	授 業 科 目	単位区分	単位数	学 年 別 配 当		
				1 年	2 年	
一 般 科 目	日 本 語 表 現	必修	1	1		
	総 合 英 語 演 習	必修	1	1		
	英語コミュニケーションⅠ	必修	1	1		
	英語コミュニケーションⅡ	必修	1		1	
	日 本 文 化 論	必修	2		2	
	健 康 科 学	必修	2		2	
	一般科目開設単位数合計			8単位		
	一般科目修得単位数合計			8単位		

別表第4 専門科目

電子機械工学専攻

区 分	授 業 科 目	単位区分	単位数	学 年 別 配 当		
				1 年	2 年	
専門共通科目	インターンシップ	必修	10	10		
	環境技術	必修	2		2	
	技術者倫理	必修	2	2		
	線形代数	必修	2	2		
	工業デザイン	選択	2		2	
	離散数学	選択	2		2	
	量子力学	選択	2		2	
専門共通科目開設単位数合計		22単位				
専門共通科目修得単位数合計		18単位以上（必修科目16単位を含む。）				
専門科目	専門展開科目	特別研究Ⅰ	必修	4	4	
		特別研究Ⅱ	必修	8		8
		創造工学演習Ⅰ	必修	3	3	
		創造工学演習Ⅱ	必修	4		4
		電子機械概論	必修	2	2	
		センサ工学	必修	2	2	
		生体情報工学	必修	2	2	
		計測制御工学	必修	2	2	
		流体エネルギー変換工学	選択	2	2	
		移動現象論	選択	2		2
		機械設計	選択	2		2
		生産技術	選択	2		2
		先端材料学	選択	2		2
		画像工学	選択	2		2
		レーザ工学	選択	2		2
		電磁エネルギー変換工学	選択	2		2
		機能素子工学	選択	2		2
		電磁波工学	選択	2	2	
		信号処理論	選択	2		2
		電子材料設計	選択	2		2
音声情報処理	選択	2	2			
コンピュータグラフィックス	選択	2		2		
専門展開科目開設単位数合計		55単位				
専門展開科目修得単位数合計		37単位以上（必修科目27単位を含む。）				
一般科目を含む開設単位数合計			85単位			
一般科目を含む修了に要する修得単位数合計			62単位以上（1年次30単位以上）			

(備考)

- ・1年次の総修得単位数が30単位に満たない者は、2年次配当の創造工学演習Ⅱを履修できない。

環境建設工学専攻

区分	授業科目	単位区分	単位数	学年別配当		
				1年	2年	
専門共通科目	インターンシップ	必修	10	10		
	環境技術	必修	2		2	
	技術者倫理	必修	2	2		
	線形代数	必修	2	2		
	工業デザイン	選択	2		2	
	離散数学	選択	2		2	
	量子力学	選択	2		2	
専門共通科目開設単位数合計		22単位				
専門共通科目修得単位数合計		18単位以上（必修科目16単位を含む。）				
専門科目	専門展開科目	特別研究Ⅰ	必修	4	4	
		特別研究Ⅱ	必修	8		8
		創造工学演習Ⅰ	必修	3	3	
		創造工学演習Ⅱ	必修	4		4
		建設材料学	必修	2	2	
		構造解析学	必修	2	2	
		振動・波動工学	必修	2	2	
		建築環境調整論	必修	2	2	
		応用コンクリート工学	選択	2		2
		流域水工学	選択	2	2	
		交通基盤工学	選択	2		2
		地盤材料工学	選択	2		2
		環境工学	選択	2		2
		人間・環境デザイン論	選択	2		2
		建築構造計算学	選択	2		2
		住生活文化論	選択	2	2	
		環境景観論	選択	2		2
建築・地域空間形成論	選択	2	2			
専門展開科目開設単位数合計		47単位				
専門展開科目修得単位数合計		37単位以上（必修科目27単位を含む。）				

一般科目を含む開設単位数合計	77単位
一般科目を含む修了に要する修得単位数合計	62単位以上（1年次30単位以上）

(備考)

- ・1年次の総修得単位数が30単位に満たない者は、2年次配当の創造工学演習Ⅱを履修できない。

一 般 科 目

一 般 科 目

第 1 学年

国語 I	29
歴史 I	32
基礎数学 A	33
基礎数学 B	38
物理学 I	43
化学 I	45
保健体育 I	47
美術	48
基礎オーラル コミュニケーション	49
基礎英語 I	50
英語表現 I	51

第 2 学年

国語 II	52
歴史 II	53
倫理	56
地理	57
解析学 I	59
代数・幾何 I	63
物理学 II A	68
物理学 II B	70
化学 II	74
保健体育 II	78
基礎英語 II	80
英語表現 II	81

第 3 学年

国語 III	83
現代社会	84
解析学 II	86
代数・幾何 II	90
総合数学	95
総合物理	99
保健体育 III	102
英語表現 III	105
総合英語	108
英語講読 I	111

第 4 学年

日本文学	112
哲学と科学	114
生命の科学	118
保健体育 IV	120
英語講読 II	121
法と社会秩序	124
第 2 外国語 I (中国語)	126
第 2 外国語 I (ドイツ語)	127

第 5 学年

保健体育 V	129
英語講読 III	130
特別英語演習	133
第 2 外国語 II (中国語)	134
第 2 外国語 II (ドイツ語)	135

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
国語 I Japanese Language I		1年	4 履修単位	必修	通年 90分×2回/週	高島 要, 奥田 浩司
対象学科	機械工学科, 電気工学科					
授業目標	国語の読み・書き・作文・文学作品の読解、評論の読解及び古文の基礎と作品の読解及び漢文の訓読の基礎を学ぶ。以上のことを通じて、技術者として必要な基礎学力を修得するとともに、自分の考えを正しく表現し公正に意見交換できる豊かな人間性を身につける。					
■学習・教育目標との対応 本科：1, 4						
■キーワード 評論、随想、詩歌、説話、物語、日記、漢文、作品鑑賞、文章読解、国語表現、文法、訓読、文学史的理解						
■年間スケジュール						
【前期】			【後期】			
第1週	技術が道徳を代行する時(評論1) / 古文入門		第1週	詩歌・十五の心(近代短歌) / 伊勢物語・芥川(1)		
第2週	技術が道徳を代行する時(評論1) / 古語の基礎(1)		第2週	広告の形而上学(評論4) / 伊勢物語・芥川(2)		
第3週	水の東西(評論2) / 今昔物語集・検非違使忠明		第3週	広告の形而上学(評論4) / 伊勢物語・東下り(1)		
第4週	水の東西(評論2) / 宇治拾遺物語・絵仏師良秀(1)		第4週	生物の多様性とは何か(評論5) / 伊勢物語・東下り(2)		
第5週	羅生門(小説1) / 宇治拾遺物語・絵仏師良秀(2)		第5週	生物の多様性とは何か(評論5) / 伊勢物語・筒井筒(1)		
第6週	羅生門(小説1) / 十訓抄・大江山(1)		第6週	城の崎にて(小説3) / 伊勢物語・筒井筒(2)		
第7週	羅生門(小説1) / 十訓抄・大江山(2)		第7週	城の崎にて(小説3) / 古語の基礎(4)		
第8週	時間と自由の関係について(評論3) / 古語の基礎(2)		第8週	詩歌・白牡丹(近代俳句) / 漢文訓読の基礎(1)		
第9週	時間と自由の関係について(評論3) / 徒然草・序段		第9週	映像文化の変貌(評論6) / 漢文訓読の基礎(2)		
第10週	自分の時間で読み継ぐ(随想) / 徒然草・九月二十日(1)		第10週	映像文化の変貌(評論6) / 漢文・故事と寓話(1)		
第11週	鏡(小説2) / 徒然草・九月二十日(2)		第11週	富嶽百景(小説5) / 漢文・故事と寓話(2)		
第12週	鏡(小説2) / 土佐日記・馬のはなむけ(1)		第12週	富嶽百景(小説5) / 漢文・思想		
第13週	詩歌・近現代詩(詩) / 土佐日記・馬のはなむけ(2)		第13週	富嶽百景(小説5) / 漢文・唐詩(1)		
第14週	詩歌・近現代詩(詩) / 古語の基礎(3)		第14週	富嶽百景(小説5) / 漢文・唐詩(2)		
第15週	前期復習		第15週	試験の講評と解説, 後期復習		
■学生の到達目標						
(現代文の内容)			(古典の内容)			
1. 現代の随想・評論を論理的に読解し、鑑賞できる。			6. 古文読解のための基本事項(仮名遣い・品詞・用言の活用)を理解し説明できる。			
2. 現代の小説を論理的に読解し、鑑賞できる。			7. 古文の説話・随筆・日記・物語を読解し、文学史的事項を理解し説明できる。			
3. 現代の韻文作品を論理的に読解し、批評できる。			8. 漢文読解のための基本事項(句法・訓読)を理解し説明できる。			
4. 読後感や随筆の文章を書くことができる。			9. 漢文の故事・詩・文などの基本的な文章の訓練と読解ができる。			
5. 生活の基礎となる文字の読み書きが出来る。						
■評価方法						
前期成績：現代文分50% (前期中間試験25%、前期末試験25%)、古典分50% (前期中間試験25%、前期末試験25%)。						
学年成績：現代文分50% (年間全定期試験40%、漢字小テスト10%)、古典分50% (年間全定期試験40%、古典小テスト・作文10%)						
前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言						
作品に対して、主体的に興味・関心を持つことが大切である。						
現代文の授業では毎回漢字学習に取り組むので、国語辞典を各自用意のこと。						
日本古典文学全集(小学館) 日本古典集成(新潮社) など図書館所蔵の文学全集・古典注釈書など、国語関連図書を参考にすること。						
■事前事後学習など						
現代文分野で、授業中に漢字小テストを課す。						
古典分野で、古語の理解を確認するためにワーク形式の課題及び小テストを課す。						
長期休暇等に作文課題を与えることがある。						
■関連科目						
国語Ⅱ(2年次), 国語Ⅲ(3年次), 日本文学(4年次)						
■教科書, 教材, 参考書等						
教科書：国語総合現代文編(三角洋一・東京書籍) 国語総合古典編(三角洋一・東京書籍)						
教材等：国語総合学習課題ノート(現代文・古典編各1冊計2冊 東京書籍) 新版チャレンジ常用漢字(第一学習社)						
参考書：全訳読解古語辞典小型版(三省堂) カラー版国語便覧(第一学習社)						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
国語Ⅰ Japanese Language Ⅰ		1年	4 履修単位	必修	通年 90分×2回/週	高島 要, 村戸 弥生, 園野 光晴		
対象学科	電子情報工学科							
授業目標	国語の読み・書き・作文・文学作品の読解、評論の読解及び古文の基礎と作品の読解及び漢文の訓読の基礎を学ぶ。以上のことを通じて、技術者として必要な基礎学力を修得するとともに、自分の考えを正しく表現し公正に意見交換できる豊かな人間性を身につける。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,4								
■キーワード 評論、随想、詩歌、説話、物語、日記、漢文、作品鑑賞、文章読解、国語表現、文法、訓読、文学史的理解								
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 技術が道徳を代行する時（評論1）／古文入門 第2週 技術が道徳を代行する時（評論1）／古語の基礎（1） 第3週 水の東西（評論2）／今昔物語集・検非違使忠明 第4週 水の東西（評論2）／宇治拾遺物語・絵仏師良秀（1） 第5週 羅生門（小説1）／宇治拾遺物語・絵仏師良秀（2） 第6週 羅生門（小説1）／十訓抄・大江山（1） 第7週 羅生門（小説1）／十訓抄・大江山（2） 第8週 時間と自由の関係について（評論3）／古語の基礎（2） 第9週 時間と自由の関係について（評論3）／徒然草・序段 第10週 自分の時間で読み継ぐ（随想）／徒然草・九月二十日（1） 第11週 鏡（小説2）／徒然草・九月二十日（2） 第12週 鏡（小説2）／土佐日記・馬のはなむけ（1） 第13週 詩歌・近現代詩（詩）／土佐日記・馬のはなむけ（2） 第14週 詩歌・近現代詩（詩）／古語の基礎（3） 第15週 前期復習 </td> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 詩歌・十五の心（近代短歌）／伊勢物語・芥川（1） 第2週 広告の形而上学（評論4）／伊勢物語・芥川（2） 第3週 広告の形而上学（評論4）／伊勢物語・東下り（1） 第4週 生物の多様性とは何か（評論5）／伊勢物語・東下り（2） 第5週 生物の多様性とは何か（評論5）／伊勢物語・筒井筒（1） 第6週 城の崎にて（小説3）／伊勢物語・筒井筒（2） 第7週 城の崎にて（小説3）／古語の基礎（4） 第8週 詩歌・白牡丹（近代俳句）／漢文訓読の基礎（1） 第9週 映像文化の変貌（評論6）／漢文訓読の基礎（2） 第10週 映像文化の変貌（評論6）／漢文・故事と寓話（1） 第11週 富嶽百景（小説5）／漢文・故事と寓話（2） 第12週 富嶽百景（小説5）／漢文・思想 第13週 富嶽百景（小説5）／漢文・唐詩（1） 第14週 富嶽百景（小説5）／漢文・唐詩（2） 第15週 試験の講評と解説、後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 技術が道徳を代行する時（評論1）／古文入門 第2週 技術が道徳を代行する時（評論1）／古語の基礎（1） 第3週 水の東西（評論2）／今昔物語集・検非違使忠明 第4週 水の東西（評論2）／宇治拾遺物語・絵仏師良秀（1） 第5週 羅生門（小説1）／宇治拾遺物語・絵仏師良秀（2） 第6週 羅生門（小説1）／十訓抄・大江山（1） 第7週 羅生門（小説1）／十訓抄・大江山（2） 第8週 時間と自由の関係について（評論3）／古語の基礎（2） 第9週 時間と自由の関係について（評論3）／徒然草・序段 第10週 自分の時間で読み継ぐ（随想）／徒然草・九月二十日（1） 第11週 鏡（小説2）／徒然草・九月二十日（2） 第12週 鏡（小説2）／土佐日記・馬のはなむけ（1） 第13週 詩歌・近現代詩（詩）／土佐日記・馬のはなむけ（2） 第14週 詩歌・近現代詩（詩）／古語の基礎（3） 第15週 前期復習	【後期】 第1週 詩歌・十五の心（近代短歌）／伊勢物語・芥川（1） 第2週 広告の形而上学（評論4）／伊勢物語・芥川（2） 第3週 広告の形而上学（評論4）／伊勢物語・東下り（1） 第4週 生物の多様性とは何か（評論5）／伊勢物語・東下り（2） 第5週 生物の多様性とは何か（評論5）／伊勢物語・筒井筒（1） 第6週 城の崎にて（小説3）／伊勢物語・筒井筒（2） 第7週 城の崎にて（小説3）／古語の基礎（4） 第8週 詩歌・白牡丹（近代俳句）／漢文訓読の基礎（1） 第9週 映像文化の変貌（評論6）／漢文訓読の基礎（2） 第10週 映像文化の変貌（評論6）／漢文・故事と寓話（1） 第11週 富嶽百景（小説5）／漢文・故事と寓話（2） 第12週 富嶽百景（小説5）／漢文・思想 第13週 富嶽百景（小説5）／漢文・唐詩（1） 第14週 富嶽百景（小説5）／漢文・唐詩（2） 第15週 試験の講評と解説、後期復習
【前期】 第1週 技術が道徳を代行する時（評論1）／古文入門 第2週 技術が道徳を代行する時（評論1）／古語の基礎（1） 第3週 水の東西（評論2）／今昔物語集・検非違使忠明 第4週 水の東西（評論2）／宇治拾遺物語・絵仏師良秀（1） 第5週 羅生門（小説1）／宇治拾遺物語・絵仏師良秀（2） 第6週 羅生門（小説1）／十訓抄・大江山（1） 第7週 羅生門（小説1）／十訓抄・大江山（2） 第8週 時間と自由の関係について（評論3）／古語の基礎（2） 第9週 時間と自由の関係について（評論3）／徒然草・序段 第10週 自分の時間で読み継ぐ（随想）／徒然草・九月二十日（1） 第11週 鏡（小説2）／徒然草・九月二十日（2） 第12週 鏡（小説2）／土佐日記・馬のはなむけ（1） 第13週 詩歌・近現代詩（詩）／土佐日記・馬のはなむけ（2） 第14週 詩歌・近現代詩（詩）／古語の基礎（3） 第15週 前期復習	【後期】 第1週 詩歌・十五の心（近代短歌）／伊勢物語・芥川（1） 第2週 広告の形而上学（評論4）／伊勢物語・芥川（2） 第3週 広告の形而上学（評論4）／伊勢物語・東下り（1） 第4週 生物の多様性とは何か（評論5）／伊勢物語・東下り（2） 第5週 生物の多様性とは何か（評論5）／伊勢物語・筒井筒（1） 第6週 城の崎にて（小説3）／伊勢物語・筒井筒（2） 第7週 城の崎にて（小説3）／古語の基礎（4） 第8週 詩歌・白牡丹（近代俳句）／漢文訓読の基礎（1） 第9週 映像文化の変貌（評論6）／漢文訓読の基礎（2） 第10週 映像文化の変貌（評論6）／漢文・故事と寓話（1） 第11週 富嶽百景（小説5）／漢文・故事と寓話（2） 第12週 富嶽百景（小説5）／漢文・思想 第13週 富嶽百景（小説5）／漢文・唐詩（1） 第14週 富嶽百景（小説5）／漢文・唐詩（2） 第15週 試験の講評と解説、後期復習							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> （現代文の内容） 1. 現代の随想・評論を論理的に読解し、鑑賞できる。 2. 現代の小説を論理的に読解し、鑑賞できる。 3. 現代の韻文作品を論理的に読解し、批評できる。 4. 読後感や随筆の文章を書くことが出来る。 5. 生活の基礎となる文字の読み書きが出来る。 </td> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> （古典の内容） 6. 古文読解のための基本事項（仮名遣い・品詞・用言の活用）を理解し説明できる。 7. 古文の説話・随筆・日記・物語を読解し、文学史的事項を理解し説明できる。 8. 漢文読解のための基本事項（句法・訓読）を理解し説明できる。 9. 漢文の故事・詩・文などの基本的な文章の訓練と読解ができる。 </td> </tr> </table>							（現代文の内容） 1. 現代の随想・評論を論理的に読解し、鑑賞できる。 2. 現代の小説を論理的に読解し、鑑賞できる。 3. 現代の韻文作品を論理的に読解し、批評できる。 4. 読後感や随筆の文章を書くことが出来る。 5. 生活の基礎となる文字の読み書きが出来る。	（古典の内容） 6. 古文読解のための基本事項（仮名遣い・品詞・用言の活用）を理解し説明できる。 7. 古文の説話・随筆・日記・物語を読解し、文学史的事項を理解し説明できる。 8. 漢文読解のための基本事項（句法・訓読）を理解し説明できる。 9. 漢文の故事・詩・文などの基本的な文章の訓練と読解ができる。
（現代文の内容） 1. 現代の随想・評論を論理的に読解し、鑑賞できる。 2. 現代の小説を論理的に読解し、鑑賞できる。 3. 現代の韻文作品を論理的に読解し、批評できる。 4. 読後感や随筆の文章を書くことが出来る。 5. 生活の基礎となる文字の読み書きが出来る。	（古典の内容） 6. 古文読解のための基本事項（仮名遣い・品詞・用言の活用）を理解し説明できる。 7. 古文の説話・随筆・日記・物語を読解し、文学史的事項を理解し説明できる。 8. 漢文読解のための基本事項（句法・訓読）を理解し説明できる。 9. 漢文の故事・詩・文などの基本的な文章の訓練と読解ができる。							
■評価方法 前期成績：現代文分50%（前期中間試験25%、前期末試験25%）、古典分50%（前期中間試験25%、前期末試験25%）。 学年成績：現代文分50%（年間全定期試験40%、漢字小テスト10%）、古典分50%（年間全定期試験40%、古典小テスト・作文10%） 前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 作品に対して、主体的に興味・関心を持つことが大切である。 現代文の授業では毎回漢字学習に取り組むので、国語辞典を各自用意のこと。 日本古典文学全集（小学館）日本古典集成（新潮社）など図書館所蔵の文学全集・古典注釈書など、国語関連図書を参考にすること。								
■事前事後学習など 現代文分野で、授業中に漢字小テストを課す。 古典分野で、古語の理解を確認するためにワーク形式の課題及び小テストを課す。 長期休暇等に作文課題を与えることがある。								
■関連科目 国語Ⅱ（2年次）、国語Ⅲ（3年次）、日本文学（4年次）								
■教科書、教材、参考書等 教科書：国語総合現代文編（三角洋一・東京書籍） 国語総合古典編（三角洋一・東京書籍） 教材等：国語総合学習課題ノート（現代文・古典編各1冊計2冊 東京書籍） 新版チャレンジ常用漢字（第一学習社） 参考書：全訳読解古語辞典小型版（三省堂） カラー版国語便覧（第一学習社）								

科目名	学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
国語 I Japanese Language I	1年	4 履修単位	必修	通年 90分×2回/週	高島 要, 團野 光晴		
対象学科	環境都市工学科, 建築学科						
授業目標	国語の読み・書き・作文・文学作品の読解、評論の読解及び古文の基礎と作品の読解及び漢文の訓読の基礎を学ぶ。以上のことを通じて、技術者として必要な基礎学力を修得するとともに、自分の考えを正しく表現し公正に意見交換できる豊かな人間性を身につける。						
■学習・教育目標との対応 本科：1,4							
■キーワード 評論、随想、詩歌、説話、物語、日記、漢文、作品鑑賞、文章読解、国語表現、文法、訓読、文学史的理解							
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 技術が道徳を代行する時(評論1) / 古文入門 第2週 技術が道徳を代行する時(評論1) / 古語の基礎(1) 第3週 水の東西(評論2) / 今昔物語集・検非違使忠明 第4週 水の東西(評論2) / 宇治拾遺物語・絵仏師良秀(1) 第5週 羅生門(小説1) / 宇治拾遺物語・絵仏師良秀(2) 第6週 羅生門(小説1) / 十訓抄・大江山(1) 第7週 羅生門(小説1) / 十訓抄・大江山(2) 第8週 時間と自由の関係について(評論3) / 古語の基礎(2) 第9週 時間と自由の関係について(評論3) / 徒然草・序段 第10週 自分の時間で読み継ぐ(随想) / 徒然草・九月二十日(1) 第11週 鏡(小説2) / 徒然草・九月二十日(2) 第12週 鏡(小説2) / 土佐日記・馬のはなむけ(1) 第13週 詩歌・近現代詩(詩) / 土佐日記・馬のはなむけ(2) 第14週 詩歌・近現代詩(詩) / 古語の基礎(3) 第15週 前期復習 </td> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 詩歌・十五の心(近代短歌) / 伊勢物語・芥川(1) 第2週 広告の形而上学(評論4) / 伊勢物語・芥川(2) 第3週 広告の形而上学(評論4) / 伊勢物語・東下り(1) 第4週 生物の多様性とは何か(評論5) / 伊勢物語・東下り(2) 第5週 生物の多様性とは何か(評論5) / 伊勢物語・筒井筒(1) 第6週 城の崎にて(小説3) / 伊勢物語・筒井筒(2) 第7週 城の崎にて(小説3) / 古語の基礎(4) 第8週 詩歌・白牡丹(近代俳句) / 漢文訓読の基礎(1) 第9週 映像文化の変貌(評論6) / 漢文訓読の基礎(2) 第10週 映像文化の変貌(評論6) / 漢文・故事と寓話(1) 第11週 富嶽百景(小説5) / 漢文・故事と寓話(2) 第12週 富嶽百景(小説5) / 漢文・思想 第13週 富嶽百景(小説5) / 漢文・唐詩(1) 第14週 富嶽百景(小説5) / 漢文・唐詩(2) 第15週 試験の講評と解説, 後期復習 </td> </tr> </table>						【前期】 第1週 技術が道徳を代行する時(評論1) / 古文入門 第2週 技術が道徳を代行する時(評論1) / 古語の基礎(1) 第3週 水の東西(評論2) / 今昔物語集・検非違使忠明 第4週 水の東西(評論2) / 宇治拾遺物語・絵仏師良秀(1) 第5週 羅生門(小説1) / 宇治拾遺物語・絵仏師良秀(2) 第6週 羅生門(小説1) / 十訓抄・大江山(1) 第7週 羅生門(小説1) / 十訓抄・大江山(2) 第8週 時間と自由の関係について(評論3) / 古語の基礎(2) 第9週 時間と自由の関係について(評論3) / 徒然草・序段 第10週 自分の時間で読み継ぐ(随想) / 徒然草・九月二十日(1) 第11週 鏡(小説2) / 徒然草・九月二十日(2) 第12週 鏡(小説2) / 土佐日記・馬のはなむけ(1) 第13週 詩歌・近現代詩(詩) / 土佐日記・馬のはなむけ(2) 第14週 詩歌・近現代詩(詩) / 古語の基礎(3) 第15週 前期復習	【後期】 第1週 詩歌・十五の心(近代短歌) / 伊勢物語・芥川(1) 第2週 広告の形而上学(評論4) / 伊勢物語・芥川(2) 第3週 広告の形而上学(評論4) / 伊勢物語・東下り(1) 第4週 生物の多様性とは何か(評論5) / 伊勢物語・東下り(2) 第5週 生物の多様性とは何か(評論5) / 伊勢物語・筒井筒(1) 第6週 城の崎にて(小説3) / 伊勢物語・筒井筒(2) 第7週 城の崎にて(小説3) / 古語の基礎(4) 第8週 詩歌・白牡丹(近代俳句) / 漢文訓読の基礎(1) 第9週 映像文化の変貌(評論6) / 漢文訓読の基礎(2) 第10週 映像文化の変貌(評論6) / 漢文・故事と寓話(1) 第11週 富嶽百景(小説5) / 漢文・故事と寓話(2) 第12週 富嶽百景(小説5) / 漢文・思想 第13週 富嶽百景(小説5) / 漢文・唐詩(1) 第14週 富嶽百景(小説5) / 漢文・唐詩(2) 第15週 試験の講評と解説, 後期復習
【前期】 第1週 技術が道徳を代行する時(評論1) / 古文入門 第2週 技術が道徳を代行する時(評論1) / 古語の基礎(1) 第3週 水の東西(評論2) / 今昔物語集・検非違使忠明 第4週 水の東西(評論2) / 宇治拾遺物語・絵仏師良秀(1) 第5週 羅生門(小説1) / 宇治拾遺物語・絵仏師良秀(2) 第6週 羅生門(小説1) / 十訓抄・大江山(1) 第7週 羅生門(小説1) / 十訓抄・大江山(2) 第8週 時間と自由の関係について(評論3) / 古語の基礎(2) 第9週 時間と自由の関係について(評論3) / 徒然草・序段 第10週 自分の時間で読み継ぐ(随想) / 徒然草・九月二十日(1) 第11週 鏡(小説2) / 徒然草・九月二十日(2) 第12週 鏡(小説2) / 土佐日記・馬のはなむけ(1) 第13週 詩歌・近現代詩(詩) / 土佐日記・馬のはなむけ(2) 第14週 詩歌・近現代詩(詩) / 古語の基礎(3) 第15週 前期復習	【後期】 第1週 詩歌・十五の心(近代短歌) / 伊勢物語・芥川(1) 第2週 広告の形而上学(評論4) / 伊勢物語・芥川(2) 第3週 広告の形而上学(評論4) / 伊勢物語・東下り(1) 第4週 生物の多様性とは何か(評論5) / 伊勢物語・東下り(2) 第5週 生物の多様性とは何か(評論5) / 伊勢物語・筒井筒(1) 第6週 城の崎にて(小説3) / 伊勢物語・筒井筒(2) 第7週 城の崎にて(小説3) / 古語の基礎(4) 第8週 詩歌・白牡丹(近代俳句) / 漢文訓読の基礎(1) 第9週 映像文化の変貌(評論6) / 漢文訓読の基礎(2) 第10週 映像文化の変貌(評論6) / 漢文・故事と寓話(1) 第11週 富嶽百景(小説5) / 漢文・故事と寓話(2) 第12週 富嶽百景(小説5) / 漢文・思想 第13週 富嶽百景(小説5) / 漢文・唐詩(1) 第14週 富嶽百景(小説5) / 漢文・唐詩(2) 第15週 試験の講評と解説, 後期復習						
■学生の到達目標 <table border="0" style="width:100%;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> (現代文の内容) 1. 現代の随想・評論を論理的に読解し、鑑賞できる。 2. 現代の小説を論理的に読解し、鑑賞できる。 3. 現代の韻文作品を論理的に読解し、批評できる。 4. 読後感や随筆の文章を書くことが出来る。 5. 生活の基礎となる文字の読み書きが出来る。 </td> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> (古典の内容) 6. 古文読解のための基本事項(仮名遣い・品詞・用言の活用)を理解し説明できる。 7. 古文の説話・随筆・日記・物語を読解し、文学史的事項を理解し説明できる。 8. 漢文読解のための基本事項(句法・訓読)を理解し説明できる。 9. 漢文の故事・詩・文などの基本的な文章の訓練と読解ができる。 </td> </tr> </table>						(現代文の内容) 1. 現代の随想・評論を論理的に読解し、鑑賞できる。 2. 現代の小説を論理的に読解し、鑑賞できる。 3. 現代の韻文作品を論理的に読解し、批評できる。 4. 読後感や随筆の文章を書くことが出来る。 5. 生活の基礎となる文字の読み書きが出来る。	(古典の内容) 6. 古文読解のための基本事項(仮名遣い・品詞・用言の活用)を理解し説明できる。 7. 古文の説話・随筆・日記・物語を読解し、文学史的事項を理解し説明できる。 8. 漢文読解のための基本事項(句法・訓読)を理解し説明できる。 9. 漢文の故事・詩・文などの基本的な文章の訓練と読解ができる。
(現代文の内容) 1. 現代の随想・評論を論理的に読解し、鑑賞できる。 2. 現代の小説を論理的に読解し、鑑賞できる。 3. 現代の韻文作品を論理的に読解し、批評できる。 4. 読後感や随筆の文章を書くことが出来る。 5. 生活の基礎となる文字の読み書きが出来る。	(古典の内容) 6. 古文読解のための基本事項(仮名遣い・品詞・用言の活用)を理解し説明できる。 7. 古文の説話・随筆・日記・物語を読解し、文学史的事項を理解し説明できる。 8. 漢文読解のための基本事項(句法・訓読)を理解し説明できる。 9. 漢文の故事・詩・文などの基本的な文章の訓練と読解ができる。						
■評価方法 前期成績：現代文分50% (前期中間試験25%、前期末試験25%)、古典分50% (前期中間試験25%、前期末試験25%)。 学年成績：現代文分50% (年間全定期試験40%、漢字小テスト10%)、古典分50% (年間全定期試験40%、古典小テスト・作文10%) 前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。							
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 作品に対して、主体的に興味・関心を持つことが大切である。 現代文の授業では毎回漢字学習に取り組むので、国語事典を各自用意のこと。 日本古典文学全集(小学館)日本古典集成(新潮社)など図書館所蔵の文学全集・古典注釈書など、国語関連図書を参考にすること。							
■事前事後学習など 現代文分野で、授業中に漢字小テストを課す。 古典分野で、古語の理解を確認するためにワーク形式の課題及び小テストを課す。 長期休暇等に作文課題を与えることがある。							
■関連科目 国語Ⅱ(2年次)、国語Ⅲ(3年次)、日本文学(4年次)							
■教科書、教材、参考書等 教科書：国語総合現代文編(三角洋一・東京書籍) 国語総合古典編(三角洋一・東京書籍) 教材等：国語総合学習課題ノート(現代文・古典編各1冊計2冊 東京書籍) 新版チャレンジ常用漢字(第一学習社) 参考書：全訳読解古語辞典小型版(三省堂) カラー版国語便覧(第一学習社)							

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
歴史 I History I		1年	2	必修	通年 90分/週	佐々木 香織		
履修単位								
対象学科	機械工学科, 電気工学科, 電子情報工学科, 環境都市工学科, 建築学科							
授業目標	国際社会への幅広い視点を持った技術者となるためには、諸国家、諸地域の変遷やそれぞれの影響関係など、現代世界が形成された過程を知る必要がある。そこで本授業では、古代から19世紀までの世界史および日本史の基礎的知識の習得を主眼とし、さらに博物館等での実地調査を行い、その学習成果や体験を論理的に記述し表現できる基礎学力を養うことを目標とする。前期には世界史の指定教科書を用いて19世紀までの世界史、後期には日本史の指定教科書を用いて19世紀までの日本史を学習する。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,3								
■キーワード 風土と文明、思想的転換、文化影響、社会制度、身分制度、国際関係、現代の課題								
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 現代の課題－歴史を学ぶ意義－ 第2週 古代中国文明と東アジア世界の形成 第3週 隋・唐帝国の発展と日本との交渉 第4週 インダス文明と多宗教世界 第5週 イスラエルを中心とした一神教の成立 第6週 古代ギリシャとヘレニズム文明 第7週 古代ローマ帝国の発展と衰亡 第8週 復習・論述指導 第9週 中世キリスト教世界 第10週 ヨーロッパ封建社会 第11週 ルネサンス運動とヨーロッパ近代 第12週 宗教改革 第13週 イギリス産業革命とその影響 第14週 アメリカ合衆国独立の意義 第15週 前期復習 </td> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 古代国家の形成と東アジア 第2週 律令体制の成立 第3週 平安遷都と国際関係 第4週 摂関政治と古代文化 第5週 院政と武士の成長 第6週 治承・寿永の内乱 第7週 鎌倉幕府の成立 第8週 復習・論述指導 第9週 元寇と鎌倉滅亡 第10週 南北朝の動乱 第11週 室町幕府と下剋上の社会 第12週 中世文化 第13週 織豊政権と対外政策 第14週 江戸幕府の大名統制 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 現代の課題－歴史を学ぶ意義－ 第2週 古代中国文明と東アジア世界の形成 第3週 隋・唐帝国の発展と日本との交渉 第4週 インダス文明と多宗教世界 第5週 イスラエルを中心とした一神教の成立 第6週 古代ギリシャとヘレニズム文明 第7週 古代ローマ帝国の発展と衰亡 第8週 復習・論述指導 第9週 中世キリスト教世界 第10週 ヨーロッパ封建社会 第11週 ルネサンス運動とヨーロッパ近代 第12週 宗教改革 第13週 イギリス産業革命とその影響 第14週 アメリカ合衆国独立の意義 第15週 前期復習	【後期】 第1週 古代国家の形成と東アジア 第2週 律令体制の成立 第3週 平安遷都と国際関係 第4週 摂関政治と古代文化 第5週 院政と武士の成長 第6週 治承・寿永の内乱 第7週 鎌倉幕府の成立 第8週 復習・論述指導 第9週 元寇と鎌倉滅亡 第10週 南北朝の動乱 第11週 室町幕府と下剋上の社会 第12週 中世文化 第13週 織豊政権と対外政策 第14週 江戸幕府の大名統制 第15週 後期復習
【前期】 第1週 現代の課題－歴史を学ぶ意義－ 第2週 古代中国文明と東アジア世界の形成 第3週 隋・唐帝国の発展と日本との交渉 第4週 インダス文明と多宗教世界 第5週 イスラエルを中心とした一神教の成立 第6週 古代ギリシャとヘレニズム文明 第7週 古代ローマ帝国の発展と衰亡 第8週 復習・論述指導 第9週 中世キリスト教世界 第10週 ヨーロッパ封建社会 第11週 ルネサンス運動とヨーロッパ近代 第12週 宗教改革 第13週 イギリス産業革命とその影響 第14週 アメリカ合衆国独立の意義 第15週 前期復習	【後期】 第1週 古代国家の形成と東アジア 第2週 律令体制の成立 第3週 平安遷都と国際関係 第4週 摂関政治と古代文化 第5週 院政と武士の成長 第6週 治承・寿永の内乱 第7週 鎌倉幕府の成立 第8週 復習・論述指導 第9週 元寇と鎌倉滅亡 第10週 南北朝の動乱 第11週 室町幕府と下剋上の社会 第12週 中世文化 第13週 織豊政権と対外政策 第14週 江戸幕府の大名統制 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width:100%;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> 1. 諸地域の文明の特色を風土との関わりにおいて理解する。 2. 諸文明の発展が、宗教の成立と不可分の関係にあることを理解する。 3. 諸文明が影響関係を持ちながら発展したことを理解する。 4. 歴史の思想的転換について理解する。 5. 社会構造・身分制度の変遷について理解する。 6. 文化史についての基礎知識を得る。 7. 世界史で学ぶ国々の正しい地理の知識を得る。 8. 日本の古代行政区分や歴史上の地名の知識を得る。 9. 歴史的事象に関する語句を正しく読解・表記できる。 10. 歴史的事象について考察したことを論理的に表現・記述できる。 </td> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> 11. 現代世界の諸問題を自らの問題として考察する力を養う。 </td> </tr> </table>							1. 諸地域の文明の特色を風土との関わりにおいて理解する。 2. 諸文明の発展が、宗教の成立と不可分の関係にあることを理解する。 3. 諸文明が影響関係を持ちながら発展したことを理解する。 4. 歴史の思想的転換について理解する。 5. 社会構造・身分制度の変遷について理解する。 6. 文化史についての基礎知識を得る。 7. 世界史で学ぶ国々の正しい地理の知識を得る。 8. 日本の古代行政区分や歴史上の地名の知識を得る。 9. 歴史的事象に関する語句を正しく読解・表記できる。 10. 歴史的事象について考察したことを論理的に表現・記述できる。	11. 現代世界の諸問題を自らの問題として考察する力を養う。
1. 諸地域の文明の特色を風土との関わりにおいて理解する。 2. 諸文明の発展が、宗教の成立と不可分の関係にあることを理解する。 3. 諸文明が影響関係を持ちながら発展したことを理解する。 4. 歴史の思想的転換について理解する。 5. 社会構造・身分制度の変遷について理解する。 6. 文化史についての基礎知識を得る。 7. 世界史で学ぶ国々の正しい地理の知識を得る。 8. 日本の古代行政区分や歴史上の地名の知識を得る。 9. 歴史的事象に関する語句を正しく読解・表記できる。 10. 歴史的事象について考察したことを論理的に表現・記述できる。	11. 現代世界の諸問題を自らの問題として考察する力を養う。							
■評価方法 前期末：中間試験成績（50%）、期末試験成績（50%） 学年末：定期試験成績（80%）、長期休暇課題（20%） 定期試験成績は4回の試験をそれぞれ20%として算出する。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 事項の暗記に終始せず、出来事の成り立ちやそれぞれの影響関係についてよく整理しておくこと。 また、それらを明晰な文章で表現できる力を身につけること。 長期休暇課題は必ず提出すること。提出を怠ることは、試験を1回受けないと同じことです。								
■事前事後学習など 到達目標を達成するため、随時、地図作業、論述文作成などの課題を課す。 夏期休暇に博物館見学のレポート課題を与える。								
■関連科目 地理、政治・経済、倫理、国語 I								
■教科書、教材、参考書等 教科書：『現代の世界史A』（山川出版）、『新選日本史B』（東京書籍） 教材等：『グローバルワイド新版最新世界史図表』（第一学習社）、『世界史学習者のための地理』（山川出版） 参考書：参考書を随時紹介する								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
基礎数学 A Basic Mathematics A		1年	4 履修単位	必修	通年 90分×2回/週	河合 秀泰		
対象学科	機械工学科							
授業目標	数学的な考え方は科学の理解に不可欠と云われている。専門科目の理解に必要な広範囲の内容を扱い、技術者として必要な基礎学力の修得を目的とする。また、数学の問題を解き解答を記述することにより、課題の解決に最後まで取り組み、自分の考えを正しく表現できる能力を養う。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2								
■キーワード 整式、分数式、実数、複素数、方程式、恒等式、命題、直線、2次曲線、場合の数								
■年間スケジュール <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【前期】 第1週 等式・不等式の性質、実数とその性質 第2週 平方根、複素数 第3週 2次方程式の解法 第4週 整式の加法・減法、乗法 第5週 因数分解 第6週 整式の除法 第7週 演習 第8週 分数式 第9週 高次方程式 第10週 いろいろな方程式 第11週 集合 第12週 命題（1） 第13週 命題（2） 第14週 演習 第15週 前期復習 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【後期】 第1週 恒等式 第2週 等式・不等式の証明 第3週 点の座標 第4週 直線の方程式、2直線の関係 第5週 円 第6週 2次曲線（1） 第7週 2次曲線（2） 第8週 不等式の表す領域 第9週 領域における最大値と最小値 第10週 場合の数 第11週 順列 第12週 組合せ 第13週 二項定理 第14週 演習 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 等式・不等式の性質、実数とその性質 第2週 平方根、複素数 第3週 2次方程式の解法 第4週 整式の加法・減法、乗法 第5週 因数分解 第6週 整式の除法 第7週 演習 第8週 分数式 第9週 高次方程式 第10週 いろいろな方程式 第11週 集合 第12週 命題（1） 第13週 命題（2） 第14週 演習 第15週 前期復習	【後期】 第1週 恒等式 第2週 等式・不等式の証明 第3週 点の座標 第4週 直線の方程式、2直線の関係 第5週 円 第6週 2次曲線（1） 第7週 2次曲線（2） 第8週 不等式の表す領域 第9週 領域における最大値と最小値 第10週 場合の数 第11週 順列 第12週 組合せ 第13週 二項定理 第14週 演習 第15週 後期復習
【前期】 第1週 等式・不等式の性質、実数とその性質 第2週 平方根、複素数 第3週 2次方程式の解法 第4週 整式の加法・減法、乗法 第5週 因数分解 第6週 整式の除法 第7週 演習 第8週 分数式 第9週 高次方程式 第10週 いろいろな方程式 第11週 集合 第12週 命題（1） 第13週 命題（2） 第14週 演習 第15週 前期復習	【後期】 第1週 恒等式 第2週 等式・不等式の証明 第3週 点の座標 第4週 直線の方程式、2直線の関係 第5週 円 第6週 2次曲線（1） 第7週 2次曲線（2） 第8週 不等式の表す領域 第9週 領域における最大値と最小値 第10週 場合の数 第11週 順列 第12週 組合せ 第13週 二項定理 第14週 演習 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 1. 整式の計算ができる。 2. 因数分解ができる。 3. 分数式の計算ができる。 4. 絶対値や平方根の計算ができる。 5. 複素数の計算ができる。 6. 2次方程式の解が理解できる。 7. いろいろな方程式を解くことができる。 8. 恒等式が理解できる。 9. 不等式を解くことができる。 10. 等式・不等式の証明ができる。 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 11. 集合、命題が理解できる。 12. 点の位置を調べることができる。 13. 図形の方程式が理解できる。 14. 不等式の表す領域が理解できる。 15. 積の法則等を用いて場合の数を求めることができる。 16. 順列を理解し、総数を計算できる。 17. 組合せを理解し、総数を計算できる。 18. 二項定理が理解できる。 </td> </tr> </table>							1. 整式の計算ができる。 2. 因数分解ができる。 3. 分数式の計算ができる。 4. 絶対値や平方根の計算ができる。 5. 複素数の計算ができる。 6. 2次方程式の解が理解できる。 7. いろいろな方程式を解くことができる。 8. 恒等式が理解できる。 9. 不等式を解くことができる。 10. 等式・不等式の証明ができる。	11. 集合、命題が理解できる。 12. 点の位置を調べることができる。 13. 図形の方程式が理解できる。 14. 不等式の表す領域が理解できる。 15. 積の法則等を用いて場合の数を求めることができる。 16. 順列を理解し、総数を計算できる。 17. 組合せを理解し、総数を計算できる。 18. 二項定理が理解できる。
1. 整式の計算ができる。 2. 因数分解ができる。 3. 分数式の計算ができる。 4. 絶対値や平方根の計算ができる。 5. 複素数の計算ができる。 6. 2次方程式の解が理解できる。 7. いろいろな方程式を解くことができる。 8. 恒等式が理解できる。 9. 不等式を解くことができる。 10. 等式・不等式の証明ができる。	11. 集合、命題が理解できる。 12. 点の位置を調べることができる。 13. 図形の方程式が理解できる。 14. 不等式の表す領域が理解できる。 15. 積の法則等を用いて場合の数を求めることができる。 16. 順列を理解し、総数を計算できる。 17. 組合せを理解し、総数を計算できる。 18. 二項定理が理解できる。							
■評価方法 中間試験、前期末試験、学年末試験を実施する。 前期末：前期定期試験(前期中間、前期末)(70%)、前期の小テスト・課題(30%) 学年末：全定期試験(前期中間、前期末、後期中間、学年末)(70%)、1年間的小テスト・課題(30%)								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 疑問点は早めに解決し、問題演習をおろそかにしないこと。到達目標の達成度を確認するために、随時小テストを行う。								
■事前事後学習など 随時小テストを行うので、復習しておくこと。 授業内容の復習のための課題を与えることがある。								
■関連科目 基礎数学B、解析学I、代数・幾何I								
■教科書、教材、参考書等 教科書：「高専テキストシリーズ 基礎数学」(森北出版) 教材等：「高専テキストシリーズ 基礎数学 問題集」(森北出版) 参考書：図書館に多数の関連書籍がある。								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
基礎数学A Basic Mathematics A		1年	4 履修単位	必修	通年 90分×2回/週	服部 多恵		
対象学科	電気工学科							
授業目標	数学的な考え方は科学の理解に不可欠といわれている。専門科目の理解に必要な広範囲の内容を扱い、技術者として必要な基礎学力の修得を目的とする。また、数学の問題を解き解答を記述することにより、課題の解決に最後まで取り組み、自分の考えを正しく表現できる能力を学ぶ。							
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2								
■キーワード 整式、因数分解、有理式、複素数、方程式、恒等式、不等式、集合、命題、2次曲線、領域、順列、組合せ								
■年間スケジュール <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【前期】 第1週 等式の性質 第2週 不等式の性質、実数の分類・性質 第3週 絶対値、平方根 第4週 複素数、整式の加法・減法 第5週 整式の乗法、因数分解1 第6週 因数分解2、整式の除法 第7週 剰余の定理と因数定理 第8週 分数式 第9週 2次方程式の解法 第10週 解と係数の関係、3次方程式・4次方程式 第11週 いろいろな方程式 第12週 集合 第13週 命題 第14週 恒等式、等式の証明 第15週 前期復習 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【後期】 第1週 不等式の証明 第2週 直線上の点の座標 第3週 平面上の点の座標、直線の方程式 第4週 2直線の関係 第5週 点の軌跡、円 第6週 楕円、双曲線 第7週 放物線 第8週 2次曲線と直線 第9週 不等式の表す領域 第10週 領域における最大値・最小値 第11週 場合の数 第12週 順列 第13週 組合せ 第14週 二項定理 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 等式の性質 第2週 不等式の性質、実数の分類・性質 第3週 絶対値、平方根 第4週 複素数、整式の加法・減法 第5週 整式の乗法、因数分解1 第6週 因数分解2、整式の除法 第7週 剰余の定理と因数定理 第8週 分数式 第9週 2次方程式の解法 第10週 解と係数の関係、3次方程式・4次方程式 第11週 いろいろな方程式 第12週 集合 第13週 命題 第14週 恒等式、等式の証明 第15週 前期復習	【後期】 第1週 不等式の証明 第2週 直線上の点の座標 第3週 平面上の点の座標、直線の方程式 第4週 2直線の関係 第5週 点の軌跡、円 第6週 楕円、双曲線 第7週 放物線 第8週 2次曲線と直線 第9週 不等式の表す領域 第10週 領域における最大値・最小値 第11週 場合の数 第12週 順列 第13週 組合せ 第14週 二項定理 第15週 後期復習
【前期】 第1週 等式の性質 第2週 不等式の性質、実数の分類・性質 第3週 絶対値、平方根 第4週 複素数、整式の加法・減法 第5週 整式の乗法、因数分解1 第6週 因数分解2、整式の除法 第7週 剰余の定理と因数定理 第8週 分数式 第9週 2次方程式の解法 第10週 解と係数の関係、3次方程式・4次方程式 第11週 いろいろな方程式 第12週 集合 第13週 命題 第14週 恒等式、等式の証明 第15週 前期復習	【後期】 第1週 不等式の証明 第2週 直線上の点の座標 第3週 平面上の点の座標、直線の方程式 第4週 2直線の関係 第5週 点の軌跡、円 第6週 楕円、双曲線 第7週 放物線 第8週 2次曲線と直線 第9週 不等式の表す領域 第10週 領域における最大値・最小値 第11週 場合の数 第12週 順列 第13週 組合せ 第14週 二項定理 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 1. 整式の計算ができる。 2. 不等式を解くことができる。 3. 実数を理解し、絶対値の計算ができる。 4. 複素数・平方根が理解できる。 5. 因数分解ができる。 6. 剰余の定理、因数定理が理解できる。 7. 分数式の計算ができる。 8. いろいろな方程式を解くことができる。 9. 集合・命題を理解できる。 10. 恒等式が理解できる。 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 11. 等式・不等式を証明できる。 12. 2点間の距離・内分点の計算ができる。 13. 直線の方程式を理解しそれを求めることができる。 14. 2次曲線を理解し、説明できる。 15. 2次曲線の接線を求めることができる。 16. 不等式の表す領域を理解し、求めることができる。 17. 場合の数・順列・組合せを理解し、計算できる。 18. 二項定理を理解し利用することができる。 </td> </tr> </table>							1. 整式の計算ができる。 2. 不等式を解くことができる。 3. 実数を理解し、絶対値の計算ができる。 4. 複素数・平方根が理解できる。 5. 因数分解ができる。 6. 剰余の定理、因数定理が理解できる。 7. 分数式の計算ができる。 8. いろいろな方程式を解くことができる。 9. 集合・命題を理解できる。 10. 恒等式が理解できる。	11. 等式・不等式を証明できる。 12. 2点間の距離・内分点の計算ができる。 13. 直線の方程式を理解しそれを求めることができる。 14. 2次曲線を理解し、説明できる。 15. 2次曲線の接線を求めることができる。 16. 不等式の表す領域を理解し、求めることができる。 17. 場合の数・順列・組合せを理解し、計算できる。 18. 二項定理を理解し利用することができる。
1. 整式の計算ができる。 2. 不等式を解くことができる。 3. 実数を理解し、絶対値の計算ができる。 4. 複素数・平方根が理解できる。 5. 因数分解ができる。 6. 剰余の定理、因数定理が理解できる。 7. 分数式の計算ができる。 8. いろいろな方程式を解くことができる。 9. 集合・命題を理解できる。 10. 恒等式が理解できる。	11. 等式・不等式を証明できる。 12. 2点間の距離・内分点の計算ができる。 13. 直線の方程式を理解しそれを求めることができる。 14. 2次曲線を理解し、説明できる。 15. 2次曲線の接線を求めることができる。 16. 不等式の表す領域を理解し、求めることができる。 17. 場合の数・順列・組合せを理解し、計算できる。 18. 二項定理を理解し利用することができる。							
■評価方法 前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。 前期末：前期中間試験（50%）、前期末試験（50%） 学年末：一年間の定期試験の総合的評価（70%）、小テスト・レポート課題（30%）								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 授業中の学習に真剣に取り組むことと、日頃の予習・復習が非常に大切である。定期試験時には十分に勉強し受験すること。課題のレポートなどは必ず期限を守り提出すること。授業中は講義に集中し、他の学生に迷惑をかけないようにすること。 専門科目との関連：数学を用いる全科目（この科目のすべての内容が、力学・電磁気学などすべての専門科目の基礎である。）								
■事前事後学習など 到達目標の達成度を確認するため、随時演習課題を与える。 必要に応じて、レポート課題を与え、小テストを行う。								
■関連科目 基礎数学B, 解析学I, 代数・幾何I								
■教科書、教材、参考書等 教科書：「高専テキストシリーズ 基礎数学」（森北出版） 教材等：「高専テキストシリーズ 基礎数学 問題集」（森北出版） 参考書：図書館に多数の関連書籍がある。								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
基礎数学 A Basic Mathematics A		1年	4 履修単位	必修	通年 90分×2回/週	森田 健二		
対象学科	電子情報工学科							
授業目標	数学的な考え方は科学の理解に不可欠といわれている。専門科目の理解に必要な広範囲の内容を扱い、技術者として必要な基礎学力の修得を目的とする。また、数学の問題を解き解答を記述することにより、課題の解決に最後まで取り組み、自分の考えを正しく表現できる能力を学ぶ。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2								
■キーワード 整式、因数分解、有理式、複素数、方程式、恒等式、不等式、集合、命題、2次曲線、領域、順列、組合せ								
■年間スケジュール <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【前期】 第1週 等式の性質、不等式の性質 第2週 不等式の性質、実数とその性質 第3週 平方根、複素数 第4週 整式の加法・減法、整式の乗法 第5週 因数分解 第6週 整式の除法、剰余の定理と因数定理 第7週 分数式、問題演習 第8週 2次方程式の解法 第9週 2次方程式の解と2次式の因数分解 第10週 3次方程式・4次方程式 第11週 いろいろな方程式 第12週 集合 第13週 命題 第14週 問題演習 第15週 前期復習 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【後期】 第1週 恒等式 第2週 等式の証明 第3週 不等式の証明 第4週 直線上の点の座標、平面上の点の座標 第5週 直線の方程式、2直線の関係 第6週 円、2次曲線 第7週 2次曲線と直線、問題演習 第8週 不等式の表す領域 第9週 領域における最大値・最小値 第10週 場合の数 第11週 順列 第12週 組合せ 第13週 二項定理 第14週 問題演習 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 等式の性質、不等式の性質 第2週 不等式の性質、実数とその性質 第3週 平方根、複素数 第4週 整式の加法・減法、整式の乗法 第5週 因数分解 第6週 整式の除法、剰余の定理と因数定理 第7週 分数式、問題演習 第8週 2次方程式の解法 第9週 2次方程式の解と2次式の因数分解 第10週 3次方程式・4次方程式 第11週 いろいろな方程式 第12週 集合 第13週 命題 第14週 問題演習 第15週 前期復習	【後期】 第1週 恒等式 第2週 等式の証明 第3週 不等式の証明 第4週 直線上の点の座標、平面上の点の座標 第5週 直線の方程式、2直線の関係 第6週 円、2次曲線 第7週 2次曲線と直線、問題演習 第8週 不等式の表す領域 第9週 領域における最大値・最小値 第10週 場合の数 第11週 順列 第12週 組合せ 第13週 二項定理 第14週 問題演習 第15週 後期復習
【前期】 第1週 等式の性質、不等式の性質 第2週 不等式の性質、実数とその性質 第3週 平方根、複素数 第4週 整式の加法・減法、整式の乗法 第5週 因数分解 第6週 整式の除法、剰余の定理と因数定理 第7週 分数式、問題演習 第8週 2次方程式の解法 第9週 2次方程式の解と2次式の因数分解 第10週 3次方程式・4次方程式 第11週 いろいろな方程式 第12週 集合 第13週 命題 第14週 問題演習 第15週 前期復習	【後期】 第1週 恒等式 第2週 等式の証明 第3週 不等式の証明 第4週 直線上の点の座標、平面上の点の座標 第5週 直線の方程式、2直線の関係 第6週 円、2次曲線 第7週 2次曲線と直線、問題演習 第8週 不等式の表す領域 第9週 領域における最大値・最小値 第10週 場合の数 第11週 順列 第12週 組合せ 第13週 二項定理 第14週 問題演習 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 1. 整式の計算ができる。 2. 因数分解ができる。 3. 有理式の計算ができる。 4. 実数・複素数・平方根が理解できる。 5. 2次方程式を解くことができる。 6. いろいろな方程式を解くことができる。 7. 恒等式が理解できる。 8. 等式を証明できる。 9. いろいろな不等式を解くことができる。 10. 不等式を証明できる。 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 11. 集合・命題を理解できる。 12. 2点間の距離・内分点の計算ができる。 13. 直線の方程式が理解できる。 14. 2次曲線が理解できる。 15. 不等式の表す領域が理解できる。 16. 場合の数・順列・組合せ・二項定理が理解できる。 </td> </tr> </table>							1. 整式の計算ができる。 2. 因数分解ができる。 3. 有理式の計算ができる。 4. 実数・複素数・平方根が理解できる。 5. 2次方程式を解くことができる。 6. いろいろな方程式を解くことができる。 7. 恒等式が理解できる。 8. 等式を証明できる。 9. いろいろな不等式を解くことができる。 10. 不等式を証明できる。	11. 集合・命題を理解できる。 12. 2点間の距離・内分点の計算ができる。 13. 直線の方程式が理解できる。 14. 2次曲線が理解できる。 15. 不等式の表す領域が理解できる。 16. 場合の数・順列・組合せ・二項定理が理解できる。
1. 整式の計算ができる。 2. 因数分解ができる。 3. 有理式の計算ができる。 4. 実数・複素数・平方根が理解できる。 5. 2次方程式を解くことができる。 6. いろいろな方程式を解くことができる。 7. 恒等式が理解できる。 8. 等式を証明できる。 9. いろいろな不等式を解くことができる。 10. 不等式を証明できる。	11. 集合・命題を理解できる。 12. 2点間の距離・内分点の計算ができる。 13. 直線の方程式が理解できる。 14. 2次曲線が理解できる。 15. 不等式の表す領域が理解できる。 16. 場合の数・順列・組合せ・二項定理が理解できる。							
■評価方法 前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。成績評価方法については、以下の通りである。 学年末：一年間の定期試験の総合的評価（70%）、課題・小試験・レポート（30%） 前期末：半年間の定期試験の総合的評価（70%）、課題・小試験・レポート（30%） ※注意：受講態度や学習への取り組み方の評価は、講義に集中しなかった場合や他の学生に迷惑を掛けた場合に減点することがある。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 授業中の学習に真剣に取り組むことと、日頃の予習・復習が非常に大切である。定期試験時には十分に勉強し受験すること。課題のレポートなどは必ず提出すること。授業中は講義に集中し、他の学生に迷惑をかけないようにすること。 専門科目との関連 (1)回路基礎：数と式、方程式、複素数（交流電圧電流の計算に使用） (2)電子情報工学基礎：数と式、方程式（回路の計算に使用） (3)プログラミングⅠ：方程式（プログラミングの例題で使用）								
■事前事後学習など 到達目標の達成度を確保するため、適宜、課題を課す。 必要に応じて、レポート課題を与え、小試験を行うことがある。								
■関連科目 基礎数学B、解析学Ⅰ、代数・幾何Ⅰ								
■教科書、教材、参考書等 教科書：高専テキストシリーズ「基礎数学」（森北出版） 教材等：高専テキストシリーズ「基礎数学問題集」（森北出版） 参考書：図書館に多数の関連書籍がある。								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
基礎数学A Basic Mathematics A		1年	4 履修単位	必修	通年 90分×2回/週	森田 健二		
対象学科	環境都市工学科							
授業目標	数学的な考え方は科学の理解に不可欠といわれている。専門科目の理解に必要な広範囲の内容を扱い、技術者として必要な基礎学力の修得を目的とする。また、数学の問題を解き解答を記述することにより、課題の解決に最後まで取り組み、自分の考えを正しく表現できる能力を学ぶ。							
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2								
■キーワード 整式、因数分解、有理式、複素数、方程式、恒等式、不等式、集合、命題、2次曲線、領域、順列、組合せ								
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 等式の性質、不等式の性質 第2週 不等式の性質、実数とその性質 第3週 平方根、複素数 第4週 整式の加法・減法、整式の乗法 第5週 因数分解 第6週 整式の除法、剰余の定理と因数定理 第7週 分数式、問題演習 第8週 2次方程式の解法 第9週 2次方程式の解と2次式の因数分解 第10週 3次方程式・4次方程式 第11週 いろいろな方程式 第12週 集合 第13週 命題 第14週 問題演習 第15週 前期復習 </td> <td style="vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 恒等式 第2週 等式の証明 第3週 不等式の証明 第4週 直線上の点の座標、平面上の点の座標 第5週 直線の方程式、2直線の関係 第6週 円、2次曲線 第7週 2次曲線と直線、問題演習 第8週 不等式の表す領域 第9週 領域における最大値・最小値 第10週 場合の数 第11週 順列 第12週 組合せ 第13週 二項定理 第14週 問題演習 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 等式の性質、不等式の性質 第2週 不等式の性質、実数とその性質 第3週 平方根、複素数 第4週 整式の加法・減法、整式の乗法 第5週 因数分解 第6週 整式の除法、剰余の定理と因数定理 第7週 分数式、問題演習 第8週 2次方程式の解法 第9週 2次方程式の解と2次式の因数分解 第10週 3次方程式・4次方程式 第11週 いろいろな方程式 第12週 集合 第13週 命題 第14週 問題演習 第15週 前期復習	【後期】 第1週 恒等式 第2週 等式の証明 第3週 不等式の証明 第4週 直線上の点の座標、平面上の点の座標 第5週 直線の方程式、2直線の関係 第6週 円、2次曲線 第7週 2次曲線と直線、問題演習 第8週 不等式の表す領域 第9週 領域における最大値・最小値 第10週 場合の数 第11週 順列 第12週 組合せ 第13週 二項定理 第14週 問題演習 第15週 後期復習
【前期】 第1週 等式の性質、不等式の性質 第2週 不等式の性質、実数とその性質 第3週 平方根、複素数 第4週 整式の加法・減法、整式の乗法 第5週 因数分解 第6週 整式の除法、剰余の定理と因数定理 第7週 分数式、問題演習 第8週 2次方程式の解法 第9週 2次方程式の解と2次式の因数分解 第10週 3次方程式・4次方程式 第11週 いろいろな方程式 第12週 集合 第13週 命題 第14週 問題演習 第15週 前期復習	【後期】 第1週 恒等式 第2週 等式の証明 第3週 不等式の証明 第4週 直線上の点の座標、平面上の点の座標 第5週 直線の方程式、2直線の関係 第6週 円、2次曲線 第7週 2次曲線と直線、問題演習 第8週 不等式の表す領域 第9週 領域における最大値・最小値 第10週 場合の数 第11週 順列 第12週 組合せ 第13週 二項定理 第14週 問題演習 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 1. 整式の計算ができる。 2. 因数分解ができる。 3. 有理式の計算ができる。 4. 実数・複素数・平方根が理解できる。 5. 2次方程式を解くことができる。 6. いろいろな方程式を解くことができる。 7. 恒等式が理解できる。 8. 等式を証明できる。 9. いろいろな不等式を解くことができる。 10. 不等式を証明できる。 </td> <td style="vertical-align: top;"> 11. 集合・命題を理解できる。 12. 2点間の距離・内分点の計算ができる。 13. 直線の方程式が理解できる。 14. 2次曲線が理解できる。 15. 不等式の表す領域が理解できる。 16. 場合の数・順列・組合せ・二項定理が理解できる。 </td> </tr> </table>							1. 整式の計算ができる。 2. 因数分解ができる。 3. 有理式の計算ができる。 4. 実数・複素数・平方根が理解できる。 5. 2次方程式を解くことができる。 6. いろいろな方程式を解くことができる。 7. 恒等式が理解できる。 8. 等式を証明できる。 9. いろいろな不等式を解くことができる。 10. 不等式を証明できる。	11. 集合・命題を理解できる。 12. 2点間の距離・内分点の計算ができる。 13. 直線の方程式が理解できる。 14. 2次曲線が理解できる。 15. 不等式の表す領域が理解できる。 16. 場合の数・順列・組合せ・二項定理が理解できる。
1. 整式の計算ができる。 2. 因数分解ができる。 3. 有理式の計算ができる。 4. 実数・複素数・平方根が理解できる。 5. 2次方程式を解くことができる。 6. いろいろな方程式を解くことができる。 7. 恒等式が理解できる。 8. 等式を証明できる。 9. いろいろな不等式を解くことができる。 10. 不等式を証明できる。	11. 集合・命題を理解できる。 12. 2点間の距離・内分点の計算ができる。 13. 直線の方程式が理解できる。 14. 2次曲線が理解できる。 15. 不等式の表す領域が理解できる。 16. 場合の数・順列・組合せ・二項定理が理解できる。							
■評価方法 前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。成績評価方法については、以下の通りである。 学年末：一年間の定期試験の総合的評価（70%）、課題・小試験・レポート（30%） 前期末：半年間の定期試験の総合的評価（70%）、課題・小試験・レポート（30%） ※注意：受講態度や学習への取り組み方の評価は、講義に集中しなかった場合や他の学生に迷惑を掛けた場合に減点することがある。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 授業中の学習に真剣に取り組むことと、日頃の予習・復習が非常に大切である。定期試験時には十分に勉強し受験すること。課題のレポートなどは必ず提出すること。授業中は講義に集中し、他の学生に迷惑をかけないようにすること。 専門科目との関連 (1) 測量学Ⅰ・Ⅱ：三角関数（水平距離、高低差の計算に使用） (2) 情報処理、プログラミング：数と式、方程式、不等式、図形と式、三角関数（図形処理、データベース、検索、式を計算するプログラム作成などに使用） (3) 構造力学Ⅰ：三角関数（力の分解に使用） (4) 水理学Ⅱ：三角関数（波の水理などに使用） (5) 土質力学Ⅱ：三角関数（土圧、斜面安定の算定などに使用）								
■事前事後学習など 到達目標の達成度を確保するため、適宜、課題を課す。 必要に応じて、レポート課題を与え、小試験を行うことがある。								
■関連科目 基礎数学B、解析学Ⅰ、代数・幾何Ⅰ								
■教科書、教材、参考書等 教科書：高専テキストシリーズ「基礎数学」（森北出版） 教材等：高専テキストシリーズ「基礎数学問題集」（森北出版） 参考書：図書館に多数の関連書籍がある。								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
基礎数学 A Basic Mathematics A		1年	4 履修単位	必修	通年 90分×2回/週	阿蘇 和寿		
対象学科	建築学科							
授業目標	<p>数学的な考え方は科学の理解に不可欠と云われている。専門科目の理解に必要な広範囲の内容を扱い、技術者として必要な基礎学力の修得を目的とする。また、数学の問題を解き解答を記述することにより、課題の解決に最後まで取り組み、自分の考えを正しく表現できる能力を学ぶ。</p>							
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2								
■キーワード 整式、因数分解、有理式、複素数、方程式、恒等式、不等式、集合、命題、2次曲線、領域、順列、組合せ、二項定理								
■年間スケジュール <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【前期】 第1週 等式と不等式 第2週 実数・平方根 第3週 複素数 第4週 整式の計算 第5週 整式の因数分解 第6週 整式の除法 第7週 剰余の定理と因数分解 第8週 分数式の計算 第9週 2次方程式 第10週 解の公式と2次式の因数分解 第11週 3次・4次方程式 第12週 いろいろな方程式 第13週 集合 第14週 命題 第15週 前期復習 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【後期】 第1週 等式の証明 第2週 不等式の証明 第3週 直線上の点の座標 第4週 平面上の点の座標 第5週 直線の方程式 第6週 2直線の関係 第7週 円 第8週 2次曲線 第9週 2次曲線と直線 第10週 不等式と領域 第11週 場合の数と順列 第12週 組合せ 第13週 いろいろな順列 第14週 二項定理 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 等式と不等式 第2週 実数・平方根 第3週 複素数 第4週 整式の計算 第5週 整式の因数分解 第6週 整式の除法 第7週 剰余の定理と因数分解 第8週 分数式の計算 第9週 2次方程式 第10週 解の公式と2次式の因数分解 第11週 3次・4次方程式 第12週 いろいろな方程式 第13週 集合 第14週 命題 第15週 前期復習	【後期】 第1週 等式の証明 第2週 不等式の証明 第3週 直線上の点の座標 第4週 平面上の点の座標 第5週 直線の方程式 第6週 2直線の関係 第7週 円 第8週 2次曲線 第9週 2次曲線と直線 第10週 不等式と領域 第11週 場合の数と順列 第12週 組合せ 第13週 いろいろな順列 第14週 二項定理 第15週 後期復習
【前期】 第1週 等式と不等式 第2週 実数・平方根 第3週 複素数 第4週 整式の計算 第5週 整式の因数分解 第6週 整式の除法 第7週 剰余の定理と因数分解 第8週 分数式の計算 第9週 2次方程式 第10週 解の公式と2次式の因数分解 第11週 3次・4次方程式 第12週 いろいろな方程式 第13週 集合 第14週 命題 第15週 前期復習	【後期】 第1週 等式の証明 第2週 不等式の証明 第3週 直線上の点の座標 第4週 平面上の点の座標 第5週 直線の方程式 第6週 2直線の関係 第7週 円 第8週 2次曲線 第9週 2次曲線と直線 第10週 不等式と領域 第11週 場合の数と順列 第12週 組合せ 第13週 いろいろな順列 第14週 二項定理 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 等式や不等式を扱うことができる。 2. 数の計算をすることができる。 3. 整式の計算をすることができる。 4. いろいろな方程式を解くことができる。 5. 集合や命題が理解できる。 6. 平面上の距離や直線の方程式を理解している。 7. 平面上の円や2次曲線について理解している。 8. 平面上の領域について理解している。 9. 場合の数を計算することができる。 10. 二項定理について理解している。 								
■評価方法 前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。 前期末：前期定期試験 60%、前期の小テスト・レポート等 40% 学年末：年間定期試験 60%、年間的小テスト・レポート等 40%								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 【専門科目との関連】 (1) 全科目：整数の計算（全般） (2) 構造力学Ⅰ：図形と式（図形から式を読み取る力が必要/太陽位置の計算）								
■事前事後学習など 予習をして授業に臨むこと。 授業には真剣に取り組むこと。 そうでないと判断した場合には減点の対象となる。								
■関連科目 基礎数学B、解析学Ⅰ、代数・幾何Ⅰ								
■教科書、教材、参考書等 教科書：高専のテキストシリーズ『基礎数学』（森北出版） 教材等：高専のテキストシリーズ『基礎数学問題集』（森北出版） 参考書：図書館に多数の関連書籍がある。								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
基礎数学B Basic Mathematics B		1年	3 履修単位	必修	通年 前：90分/週 後：90分×2回/週	森田 健二		
対象学科	機械工学科							
授業目標	数学的な考え方は科学の理解に不可欠といわれている。専門科目の理解に必要な広範囲の内容を扱い、技術者として必要な基礎学力の修得を目的とする。また、数学の問題を解き解答を記述することにより、課題の解決に最後まで取り組み、自分の考えを正しく表現できる能力を学ぶ。							
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2								
■キーワード 2次関数, 分数関数, 無理関数, 指数関数, 対数関数, 三角関数, 加法定理, グラフ								
■年間スケジュール <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【前期】 第1週 2次関数 第2週 2次関数の最大値・最小値 第3週 2次関数と2次方程式 第4週 いろいろな2次関数のグラフ 第5週 2次関数と2次不等式 第6週 関数, グラフの移動 第7週 べき関数, 問題演習 第8週 分数関数 第9週 無理関数 第10週 合成関数と逆関数 第11週 累乗根 第12週 指数の拡張 第13週 指数関数 第14週 指数関数と方程式・不等式, 問題演習 第15週 前期復習 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【後期】 第1週 対数, 対数関数 第2週 対数関数と方程式・不等式 第3週 常用対数 第4週 一般角, 正弦と余弦 第5週 弧度法 第6週 正弦と余弦の関数のグラフ 第7週 正接, 問題演習 第8週 三角関数の基本公式 第9週 三角関数と方程式・不等式 第10週 三角関数の加法定理 第11週 加法定理から導かれる公式 第12週 三角関数の合成, 三角形と三角関数 第13週 正弦定理, 余弦定理 第14週 三角形の面積, 問題演習 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 2次関数 第2週 2次関数の最大値・最小値 第3週 2次関数と2次方程式 第4週 いろいろな2次関数のグラフ 第5週 2次関数と2次不等式 第6週 関数, グラフの移動 第7週 べき関数, 問題演習 第8週 分数関数 第9週 無理関数 第10週 合成関数と逆関数 第11週 累乗根 第12週 指数の拡張 第13週 指数関数 第14週 指数関数と方程式・不等式, 問題演習 第15週 前期復習	【後期】 第1週 対数, 対数関数 第2週 対数関数と方程式・不等式 第3週 常用対数 第4週 一般角, 正弦と余弦 第5週 弧度法 第6週 正弦と余弦の関数のグラフ 第7週 正接, 問題演習 第8週 三角関数の基本公式 第9週 三角関数と方程式・不等式 第10週 三角関数の加法定理 第11週 加法定理から導かれる公式 第12週 三角関数の合成, 三角形と三角関数 第13週 正弦定理, 余弦定理 第14週 三角形の面積, 問題演習 第15週 後期復習
【前期】 第1週 2次関数 第2週 2次関数の最大値・最小値 第3週 2次関数と2次方程式 第4週 いろいろな2次関数のグラフ 第5週 2次関数と2次不等式 第6週 関数, グラフの移動 第7週 べき関数, 問題演習 第8週 分数関数 第9週 無理関数 第10週 合成関数と逆関数 第11週 累乗根 第12週 指数の拡張 第13週 指数関数 第14週 指数関数と方程式・不等式, 問題演習 第15週 前期復習	【後期】 第1週 対数, 対数関数 第2週 対数関数と方程式・不等式 第3週 常用対数 第4週 一般角, 正弦と余弦 第5週 弧度法 第6週 正弦と余弦の関数のグラフ 第7週 正接, 問題演習 第8週 三角関数の基本公式 第9週 三角関数と方程式・不等式 第10週 三角関数の加法定理 第11週 加法定理から導かれる公式 第12週 三角関数の合成, 三角形と三角関数 第13週 正弦定理, 余弦定理 第14週 三角形の面積, 問題演習 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 1. 関数の概念を理解し, 説明できる。 2. 2次関数のグラフを理解し, 描くことができる。 3. 2次方程式を解くことができる。 4. 2次不等式を解くことができる。 5. べき関数・分数関数を理解し, グラフを描くことができる。 6. 無理関数・逆関数を理解し, グラフを描くことができる。 7. 累乗根, 指数の拡張を理解し, 説明できる。 8. 指数関数の性質を理解し, グラフを描くことができる。 9. 対数, 常用対数を理解し, 説明できる。 10. 対数関数の性質を理解し, グラフを描くことができる。 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 11. 三角比の概念を理解し, 説明できる。 12. 三角関数の概念を理解し, 説明できる。 13. 弧度法を理解し, 説明できる。 14. 三角関数の性質を理解し, グラフを描くことができる。 15. 加法定理を理解し, 応用することができる。 </td> </tr> </table>							1. 関数の概念を理解し, 説明できる。 2. 2次関数のグラフを理解し, 描くことができる。 3. 2次方程式を解くことができる。 4. 2次不等式を解くことができる。 5. べき関数・分数関数を理解し, グラフを描くことができる。 6. 無理関数・逆関数を理解し, グラフを描くことができる。 7. 累乗根, 指数の拡張を理解し, 説明できる。 8. 指数関数の性質を理解し, グラフを描くことができる。 9. 対数, 常用対数を理解し, 説明できる。 10. 対数関数の性質を理解し, グラフを描くことができる。	11. 三角比の概念を理解し, 説明できる。 12. 三角関数の概念を理解し, 説明できる。 13. 弧度法を理解し, 説明できる。 14. 三角関数の性質を理解し, グラフを描くことができる。 15. 加法定理を理解し, 応用することができる。
1. 関数の概念を理解し, 説明できる。 2. 2次関数のグラフを理解し, 描くことができる。 3. 2次方程式を解くことができる。 4. 2次不等式を解くことができる。 5. べき関数・分数関数を理解し, グラフを描くことができる。 6. 無理関数・逆関数を理解し, グラフを描くことができる。 7. 累乗根, 指数の拡張を理解し, 説明できる。 8. 指数関数の性質を理解し, グラフを描くことができる。 9. 対数, 常用対数を理解し, 説明できる。 10. 対数関数の性質を理解し, グラフを描くことができる。	11. 三角比の概念を理解し, 説明できる。 12. 三角関数の概念を理解し, 説明できる。 13. 弧度法を理解し, 説明できる。 14. 三角関数の性質を理解し, グラフを描くことができる。 15. 加法定理を理解し, 応用することができる。							
■評価方法 前期中間試験, 前期末試験, 後期中間試験, 学年末試験を実施する。成績評価方法については, 以下の通りである。 学年末：一年間の定期試験の総合的評価（70%）, 課題・小試験・レポート（30%） 前期末：半年間の定期試験の総合的評価（70%）, 課題・小試験・レポート（30%） ※注意：受講態度や学習への取り組み方の評価は, 講義に集中しなかった場合や他の学生に迷惑を掛けた場合に減点することがある。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 授業中の学習に真剣に取り組むことと, 日頃の予習・復習が非常に大切である。定期試験時には十分に勉強し受験すること。課題のレポートなどは必ず提出すること。授業中は講義に集中し, 他の学生に迷惑をかけないようにすること。 専門科目との関連 機械工学基礎（1年前期）：三角関数（力の合成, 分解に使用）, 機械要素（2年前期）：2次関数, べき関数, 指数関数（ねじの力学ほか計算に使用）, 機械工作法（2年後期）：対数関数（切削理論に使用）, 熱力学Ⅰ（3年後期）：べき関数, 指数関数, 対数関数（状態変化の計算に使用）								
■事件事後学習など 到達目標の達成度を確認するため, 適宜, 課題を課す。 必要に応じて, レポート課題を与え, 小試験を行うことがある。								
■関連科目 基礎数学A, 解析学Ⅰ, 代数・幾何Ⅰ								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：高専テキストシリーズ「基礎数学」（森北出版） 教材等：高専テキストシリーズ「基礎数学問題集」（森北出版） 参考書：図書館に多数の関連書籍がある。								

科目名	学年	単位数	区分	開講期	担当教員
基礎数学B Basic Mathematics B	1年	3 履修単位	必修	通年 前：90分/週 後：90分×2回/週	富山 正人
対象学科	電気工学科				
授業目標	数学的な考え方は科学の理解に不可欠といわれている。専門科目の理解に必要な広範囲の内容を扱い、技術者として必要な基礎学力を養う。また、数学を用いた課題解決の方法を学び、証明等を通じて論理的な表現力を養う。				
■学習・教育目標との対応 本科：1,2					
■キーワード 2次関数、分数関数、無理関数、逆関数、累乗根、指数・対数関数、三角関数、加法定理					
■年間スケジュール					
【前期】			【後期】		
第1週	2次関数		第1週	対数	
第2週	2次関数の最大値・最小値		第2週	対数関数	
第3週	2次関数と2次方程式		第3週	対数関数と方程式・不等式、常用対数	
第4週	いろいろな2次関数のグラフ		第4週	一般角、正弦（サイン）と余弦（コサイン）	
第5週	2次関数と2次不等式		第5週	弧度法、正弦と余弦の関数のグラフ	
第6週	関数、グラフの移動		第6週	正接（タンジェント）	
第7週	べき関数		第7週	三角関数の基本公式	
第8週	分数関数		第8週	三角関数と方程式・不等式	
第9週	無理関数		第9週	三角関数の加法定理	
第10週	合成関数と逆関数		第10週	加法定理から導かれる公式	
第11週	累乗根		第11週	三角関数の合成	
第12週	指数の拡張		第12週	三角形と三角関数	
第13週	指数関数		第13週	正弦定理、余弦定理	
第14週	指数関数と方程式・不等式		第14週	三角形の面積	
第15週	前期復習		第15週	後期復習	
■学生の到達目標					
1. 2次関数が理解できる。			11. 三角関数が理解できる。		
2. 2次方程式、2次不等式を解くことができる。			12. 三角方程式、三角不等式を解くことができる。		
3. べき関数、分数関数、無理関数が理解できる。			13. 三角関数の加法定理が理解できる。		
4. グラフの平行移動、対称移動、拡大縮小が理解できる。			14. 正弦定理、余弦定理が理解できる。		
5. 合成関数、逆関数が理解できる。					
6. 指数、指数関数が理解できる。					
7. 指数方程式、指数不等式を解くことができる。					
8. 対数、対数関数が理解できる。					
9. 対数方程式、対数不等式を解くことができる。					
10. 一般角、弧度法が理解できる。					
■評価方法 前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。 学年末：一年間の定期試験の総合的評価（70%）、課題、小試験、受講態度や学習への取り組み方の総合的評価（30%） 前期末：前期中の定期試験の総合的評価（70%）、課題、小試験、受講態度や学習への取り組み方の総合的評価（30%） * 受講態度や学習への取り組み方の評価は、講義に集中しなかった場合や他の学生に迷惑を掛けた場合に減点する。					
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 定期試験前の学習はもちろん、日常の予習復習も非常に大切である。疑問点などがあれば質問をして解決しておく。 定期試験には内容を十分に理解して受験する。課題などは必ず提出する。受講中は講義に集中する。 携帯電話の電源を切るなど他の学生に迷惑を掛けないようにする。 【専門科目との関連】専門科目との関連 回路基礎：べき関数、指数関数（電気回路において電流や電圧を表現するためにはこれらの関数を理解しておく必要があります）、三角関数（三角関数は交流や波動現象を扱うためには必須です。必ず理解しておいてください。）					
■事前事後学習など 到達目標の達成度を確認するために、適宜、課題や小試験を与える。					
■関連科目 基礎数学A、解析学I、代数・幾何I					
■教科書、教材、参考書等 教科書：「高専テキストシリーズ 基礎数学」（森北出版） 教材等：「高専テキストシリーズ 基礎数学 問題集」（森北出版）、必要に応じてプリントなどを配布する。 参考書：図書館に多数の関連書籍がある。					

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
基礎数学B Basic Mathematics B		1年	3 履修単位	必修	通年 前：90分/週 後：90分×2回/週	富山 正人		
対象学科	電子情報工学科							
授業目標	数学的な考え方は科学の理解に不可欠といわれている。専門科目の理解に必要な広範囲の内容を扱い、技術者として必要な基礎学力を養う。また、数学を用いた課題解決の方法を学び、証明等を通じて論理的な表現力を養う。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2								
■キーワード 2次関数、分数関数、無理関数、逆関数、累乗根、指数・対数関数、三角関数、加法定理								
■年間スケジュール <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【前期】 第1週 2次関数 第2週 2次関数の最大値・最小値 第3週 2次関数と2次方程式 第4週 いろいろな2次関数のグラフ 第5週 2次関数と2次不等式 第6週 関数、グラフの移動 第7週 べき関数 第8週 分数関数 第9週 無理関数 第10週 合成関数と逆関数 第11週 累乗根 第12週 指数の拡張 第13週 指数関数 第14週 指数関数と方程式・不等式 第15週 前期復習 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【後期】 第1週 対数 第2週 対数関数 第3週 対数関数と方程式・不等式、常用対数 第4週 一般角、正弦（サイン）と余弦（コサイン） 第5週 弧度法、正弦と余弦の関数のグラフ 第6週 正接（タンジェント） 第7週 三角関数の基本公式 第8週 三角関数と方程式・不等式 第9週 三角関数の加法定理 第10週 加法定理から導かれる公式 第11週 三角関数の合成 第12週 三角形と三角関数 第13週 正弦定理、余弦定理 第14週 三角形の面積 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 2次関数 第2週 2次関数の最大値・最小値 第3週 2次関数と2次方程式 第4週 いろいろな2次関数のグラフ 第5週 2次関数と2次不等式 第6週 関数、グラフの移動 第7週 べき関数 第8週 分数関数 第9週 無理関数 第10週 合成関数と逆関数 第11週 累乗根 第12週 指数の拡張 第13週 指数関数 第14週 指数関数と方程式・不等式 第15週 前期復習	【後期】 第1週 対数 第2週 対数関数 第3週 対数関数と方程式・不等式、常用対数 第4週 一般角、正弦（サイン）と余弦（コサイン） 第5週 弧度法、正弦と余弦の関数のグラフ 第6週 正接（タンジェント） 第7週 三角関数の基本公式 第8週 三角関数と方程式・不等式 第9週 三角関数の加法定理 第10週 加法定理から導かれる公式 第11週 三角関数の合成 第12週 三角形と三角関数 第13週 正弦定理、余弦定理 第14週 三角形の面積 第15週 後期復習
【前期】 第1週 2次関数 第2週 2次関数の最大値・最小値 第3週 2次関数と2次方程式 第4週 いろいろな2次関数のグラフ 第5週 2次関数と2次不等式 第6週 関数、グラフの移動 第7週 べき関数 第8週 分数関数 第9週 無理関数 第10週 合成関数と逆関数 第11週 累乗根 第12週 指数の拡張 第13週 指数関数 第14週 指数関数と方程式・不等式 第15週 前期復習	【後期】 第1週 対数 第2週 対数関数 第3週 対数関数と方程式・不等式、常用対数 第4週 一般角、正弦（サイン）と余弦（コサイン） 第5週 弧度法、正弦と余弦の関数のグラフ 第6週 正接（タンジェント） 第7週 三角関数の基本公式 第8週 三角関数と方程式・不等式 第9週 三角関数の加法定理 第10週 加法定理から導かれる公式 第11週 三角関数の合成 第12週 三角形と三角関数 第13週 正弦定理、余弦定理 第14週 三角形の面積 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 1. 2次関数が理解できる。 2. 2次方程式、2次不等式を解くことができる。 3. べき関数、分数関数、無理関数が理解できる。 4. グラフの平行移動、対称移動、拡大縮小が理解できる。 5. 合成関数、逆関数が理解できる。 6. 指数、指数関数が理解できる。 7. 指数方程式、指数不等式を解くことができる。 8. 対数、対数関数が理解できる。 9. 対数方程式、対数不等式を解くことができる。 10. 一般角、弧度法が理解できる。 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 11. 三角関数が理解できる。 12. 三角方程式、三角不等式を解くことができる。 13. 三角関数の加法定理が理解できる。 14. 正弦定理、余弦定理が理解できる。 </td> </tr> </table>							1. 2次関数が理解できる。 2. 2次方程式、2次不等式を解くことができる。 3. べき関数、分数関数、無理関数が理解できる。 4. グラフの平行移動、対称移動、拡大縮小が理解できる。 5. 合成関数、逆関数が理解できる。 6. 指数、指数関数が理解できる。 7. 指数方程式、指数不等式を解くことができる。 8. 対数、対数関数が理解できる。 9. 対数方程式、対数不等式を解くことができる。 10. 一般角、弧度法が理解できる。	11. 三角関数が理解できる。 12. 三角方程式、三角不等式を解くことができる。 13. 三角関数の加法定理が理解できる。 14. 正弦定理、余弦定理が理解できる。
1. 2次関数が理解できる。 2. 2次方程式、2次不等式を解くことができる。 3. べき関数、分数関数、無理関数が理解できる。 4. グラフの平行移動、対称移動、拡大縮小が理解できる。 5. 合成関数、逆関数が理解できる。 6. 指数、指数関数が理解できる。 7. 指数方程式、指数不等式を解くことができる。 8. 対数、対数関数が理解できる。 9. 対数方程式、対数不等式を解くことができる。 10. 一般角、弧度法が理解できる。	11. 三角関数が理解できる。 12. 三角方程式、三角不等式を解くことができる。 13. 三角関数の加法定理が理解できる。 14. 正弦定理、余弦定理が理解できる。							
■評価方法 前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。 学年末：一年間の定期試験の総合的評価（70%）、課題、小試験、受講態度や学習への取り組み方の総合的評価（30%） 前期末：前期中の定期試験の総合的評価（70%）、課題、小試験、受講態度や学習への取り組み方の総合的評価（30%） * 受講態度や学習への取り組み方の評価は、講義に集中しなかった場合や他の学生に迷惑を掛けた場合に減点する。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 定期試験前の学習はもちろん、日常の予習復習も非常に大切である。疑問点などがあれば質問をして解決しておく。 定期試験には内容を十分に理解して受験する。課題などは必ず提出する。受講中は講義に集中する。 携帯電話の電源を切るなど他の学生に迷惑を掛けないようにする。 【専門科目との関連】(1)回路基礎：複素数（交流電圧電流の計算に使用）(2)回路基礎、電気回路I：指数関数（交流電気回路の取り扱いに使用） (3)電子情報工学基礎：指数関数（補助単位の変換に使用）(4)プログラミングI：各種関数（プログラミングの例題で使用）								
■事前事後学習など 到達目標の達成度を確認するために、適宜、課題や小試験を与える。								
■関連科目 基礎数学A、解析学I、代数・幾何I								
■教科書、教材、参考書等 教科書：「高専テキストシリーズ 基礎数学」（森北出版） 教材等：「高専テキストシリーズ 基礎数学 問題集」（森北出版）、必要に応じてプリントなどを配布する。 参考書：図書館に多数の関連書籍がある。								

科目名	学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
基礎数学B Basic Mathematics B	1年	3 履修単位	必修	通年 前：90分/週 後：90分×2回/週	服部 多恵		
対象学科	環境都市工学科						
授業目標	<p>数学的な考え方は科学の理解に不可欠といわれている。専門科目の理解に必要な広範囲の内容を扱い、技術者として必要な基礎学力を養う。また、数学を用いた課題解決の方法を学び、証明等を通じて論理的な表現力を養う。</p>						
■学習・教育目標との対応 本科：1,2							
■キーワード 2次関数、分数関数、無理関数、逆関数、累乗根、指数・対数関数、三角関数、加法定理							
■年間スケジュール <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【前期】 第1週 2次関数のグラフ(1) 第2週 2次関数のグラフ(2) 第3週 2次関数の最大・最小 第4週 2次関数と2次方程式 第5週 いろいろな2次関数のグラフ 第6週 2次関数と2次不等式 第7週 関数、グラフの移動 第8週 べき関数 第9週 分数関数 第10週 無理関数 第11週 合成関数と逆関数 第12週 累乗根 第13週 指数の拡張(1) 第14週 指数の拡張(2) 第15週 前期復習 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【後期】 第1週 指数関数、指数関数と方程式・不等式 第2週 対数 第3週 対数関数、対数関数と方程式・不等式 第4週 常用対数、一般角 第5週 正弦と余弦、弧度法 第6週 正弦と余弦の関数のグラフ 第7週 正接 第8週 三角関数の基本公式 第9週 三角関数と方程式・不等式 第10週 加法定理 第11週 加法定理から導かれる公式 第12週 三角関数の合成、三角形と三角関数 第13週 正弦定理、余弦定理 第14週 三角形の面積 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>						【前期】 第1週 2次関数のグラフ(1) 第2週 2次関数のグラフ(2) 第3週 2次関数の最大・最小 第4週 2次関数と2次方程式 第5週 いろいろな2次関数のグラフ 第6週 2次関数と2次不等式 第7週 関数、グラフの移動 第8週 べき関数 第9週 分数関数 第10週 無理関数 第11週 合成関数と逆関数 第12週 累乗根 第13週 指数の拡張(1) 第14週 指数の拡張(2) 第15週 前期復習	【後期】 第1週 指数関数、指数関数と方程式・不等式 第2週 対数 第3週 対数関数、対数関数と方程式・不等式 第4週 常用対数、一般角 第5週 正弦と余弦、弧度法 第6週 正弦と余弦の関数のグラフ 第7週 正接 第8週 三角関数の基本公式 第9週 三角関数と方程式・不等式 第10週 加法定理 第11週 加法定理から導かれる公式 第12週 三角関数の合成、三角形と三角関数 第13週 正弦定理、余弦定理 第14週 三角形の面積 第15週 後期復習
【前期】 第1週 2次関数のグラフ(1) 第2週 2次関数のグラフ(2) 第3週 2次関数の最大・最小 第4週 2次関数と2次方程式 第5週 いろいろな2次関数のグラフ 第6週 2次関数と2次不等式 第7週 関数、グラフの移動 第8週 べき関数 第9週 分数関数 第10週 無理関数 第11週 合成関数と逆関数 第12週 累乗根 第13週 指数の拡張(1) 第14週 指数の拡張(2) 第15週 前期復習	【後期】 第1週 指数関数、指数関数と方程式・不等式 第2週 対数 第3週 対数関数、対数関数と方程式・不等式 第4週 常用対数、一般角 第5週 正弦と余弦、弧度法 第6週 正弦と余弦の関数のグラフ 第7週 正接 第8週 三角関数の基本公式 第9週 三角関数と方程式・不等式 第10週 加法定理 第11週 加法定理から導かれる公式 第12週 三角関数の合成、三角形と三角関数 第13週 正弦定理、余弦定理 第14週 三角形の面積 第15週 後期復習						
■学生の到達目標 <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 1. 2次関数のグラフを描くことができる。 2. 2次関数の最大値・最小値を求めることができる。 3. 2次方程式が解け、それとグラフの関係を説明できる。 4. 2次不等式が解け、それとグラフの関係を説明できる。 5. べき関数、分数関数、無理関数のグラフを描くことができる。 6. グラフの平行移動・対称移動を理解し説明できる。 7. 合成関数・逆関数を理解し、グラフを描くことができる。 8. 累乗根・指数を理解し、指数法則を用いることができる。 9. 指数関数の性質を理解し、グラフを描くことができる。 10. 指数方程式、指数不等式が解ける。 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 11. 対数の定義と性質を理解し、計算ができる。 12. 対数関数の性質を理解し、グラフを描くことができる。 13. 対数方程式、対数不等式が解ける。 14. 一般角・弧度法を理解し、説明できる。 15. 三角関数の性質を理解し、グラフを描くことができる。 16. グラフを利用して、三角不等式・方程式を解くことができる。 17. 加法定理を理解し、応用することができる。 18. 三角比を用いて、三角形の辺・角・面積を求めることができる。 </td> </tr> </table>						1. 2次関数のグラフを描くことができる。 2. 2次関数の最大値・最小値を求めることができる。 3. 2次方程式が解け、それとグラフの関係を説明できる。 4. 2次不等式が解け、それとグラフの関係を説明できる。 5. べき関数、分数関数、無理関数のグラフを描くことができる。 6. グラフの平行移動・対称移動を理解し説明できる。 7. 合成関数・逆関数を理解し、グラフを描くことができる。 8. 累乗根・指数を理解し、指数法則を用いることができる。 9. 指数関数の性質を理解し、グラフを描くことができる。 10. 指数方程式、指数不等式が解ける。	11. 対数の定義と性質を理解し、計算ができる。 12. 対数関数の性質を理解し、グラフを描くことができる。 13. 対数方程式、対数不等式が解ける。 14. 一般角・弧度法を理解し、説明できる。 15. 三角関数の性質を理解し、グラフを描くことができる。 16. グラフを利用して、三角不等式・方程式を解くことができる。 17. 加法定理を理解し、応用することができる。 18. 三角比を用いて、三角形の辺・角・面積を求めることができる。
1. 2次関数のグラフを描くことができる。 2. 2次関数の最大値・最小値を求めることができる。 3. 2次方程式が解け、それとグラフの関係を説明できる。 4. 2次不等式が解け、それとグラフの関係を説明できる。 5. べき関数、分数関数、無理関数のグラフを描くことができる。 6. グラフの平行移動・対称移動を理解し説明できる。 7. 合成関数・逆関数を理解し、グラフを描くことができる。 8. 累乗根・指数を理解し、指数法則を用いることができる。 9. 指数関数の性質を理解し、グラフを描くことができる。 10. 指数方程式、指数不等式が解ける。	11. 対数の定義と性質を理解し、計算ができる。 12. 対数関数の性質を理解し、グラフを描くことができる。 13. 対数方程式、対数不等式が解ける。 14. 一般角・弧度法を理解し、説明できる。 15. 三角関数の性質を理解し、グラフを描くことができる。 16. グラフを利用して、三角不等式・方程式を解くことができる。 17. 加法定理を理解し、応用することができる。 18. 三角比を用いて、三角形の辺・角・面積を求めることができる。						
■評価方法 前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。 前期末：前期中間試験(50%)、学期末試験(50%) 学年末：1年間の定期試験(70%)、小テスト・レポート(30%)							
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 授業中の学習に真剣に取り組み、他の学生に迷惑をかけないこと。日頃から復習を行い、不明な部分を次の授業に持ち越さないこと。定期試験は講義内容を十分理解して受験すること。 専門科目との関連 (1)測量学Ⅰ、Ⅱ：三角関数(水平距離、高低差の計算に使用) (2)構造力学Ⅰ：三角関数(力の分解に使用) (3)水理学Ⅱ：三角関数(波の水理などに使用) (4)土質力学Ⅱ：三角関数(土圧、斜面安定の算定などに使用) (5)コンクリート構造学Ⅰ・Ⅱ：2次関数(中立軸位置の計算に使用) (6)土質力学Ⅰ：指数関数、対数関数(揚水試験において使用)							
■事前事後学習など 授業内容の理解を深めるため、必要に応じて演習課題を与える。							
■関連科目 基礎数学A、解析学Ⅰ、代数・幾何Ⅰ							
■教科書、教材、参考書等 教科書：「高専テキストシリーズ 基礎数学」(森北出版) 教材等：「高専テキストシリーズ 基礎数学 問題集」(森北出版) 参考書：図書館に多数の関連書籍がある。							

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
基礎数学B Basic Mathematics B		1年	3 履修単位	必修	通年 前：90分/週 後：90分×2回/週	服部 多恵		
対象学科	建築学科							
授業目標	<p>数学的な考え方は科学の理解に不可欠といわれている。専門科目の理解に必要な広範囲の内容を扱い、技術者として必要な基礎学力を養う。また、数学を用いた課題解決の方法を学び、証明等を通じて論理的な表現力を養う。</p>							
<p>■学習・教育目標との対応 本科：1, 2</p>								
<p>■キーワード 2次関数、分数関数、無理関数、逆関数、累乗根、指数・対数関数、三角関数、加法定理</p>								
<p>■年間スケジュール</p> <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>【前期】</p> <p>第1週 2次関数のグラフ（1） 第2週 2次関数のグラフ（2） 第3週 2次関数の最大・最小 第4週 2次関数と2次方程式 第5週 いろいろな2次関数のグラフ 第6週 2次関数と2次不等式 第7週 関数、グラフの移動 第8週 べき関数 第9週 分数関数 第10週 無理関数 第11週 合成関数と逆関数 第12週 累乗根 第13週 指数の拡張（1） 第14週 指数の拡張（2） 第15週 前期復習</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>【後期】</p> <p>第1週 指数関数、指数関数と方程式・不等式 第2週 対数 第3週 対数関数、対数関数と方程式・不等式 第4週 常用対数、一般角 第5週 正弦と余弦、弧度法 第6週 正弦と余弦の関数のグラフ 第7週 正接 第8週 三角関数の基本公式 第9週 三角関数と方程式・不等式 第10週 加法定理 第11週 加法定理から導かれる公式 第12週 三角関数の合成、三角形と三角関数 第13週 正弦定理、余弦定理 第14週 三角形の面積 第15週 後期復習</p> </td> </tr> </table>							<p>【前期】</p> <p>第1週 2次関数のグラフ（1） 第2週 2次関数のグラフ（2） 第3週 2次関数の最大・最小 第4週 2次関数と2次方程式 第5週 いろいろな2次関数のグラフ 第6週 2次関数と2次不等式 第7週 関数、グラフの移動 第8週 べき関数 第9週 分数関数 第10週 無理関数 第11週 合成関数と逆関数 第12週 累乗根 第13週 指数の拡張（1） 第14週 指数の拡張（2） 第15週 前期復習</p>	<p>【後期】</p> <p>第1週 指数関数、指数関数と方程式・不等式 第2週 対数 第3週 対数関数、対数関数と方程式・不等式 第4週 常用対数、一般角 第5週 正弦と余弦、弧度法 第6週 正弦と余弦の関数のグラフ 第7週 正接 第8週 三角関数の基本公式 第9週 三角関数と方程式・不等式 第10週 加法定理 第11週 加法定理から導かれる公式 第12週 三角関数の合成、三角形と三角関数 第13週 正弦定理、余弦定理 第14週 三角形の面積 第15週 後期復習</p>
<p>【前期】</p> <p>第1週 2次関数のグラフ（1） 第2週 2次関数のグラフ（2） 第3週 2次関数の最大・最小 第4週 2次関数と2次方程式 第5週 いろいろな2次関数のグラフ 第6週 2次関数と2次不等式 第7週 関数、グラフの移動 第8週 べき関数 第9週 分数関数 第10週 無理関数 第11週 合成関数と逆関数 第12週 累乗根 第13週 指数の拡張（1） 第14週 指数の拡張（2） 第15週 前期復習</p>	<p>【後期】</p> <p>第1週 指数関数、指数関数と方程式・不等式 第2週 対数 第3週 対数関数、対数関数と方程式・不等式 第4週 常用対数、一般角 第5週 正弦と余弦、弧度法 第6週 正弦と余弦の関数のグラフ 第7週 正接 第8週 三角関数の基本公式 第9週 三角関数と方程式・不等式 第10週 加法定理 第11週 加法定理から導かれる公式 第12週 三角関数の合成、三角形と三角関数 第13週 正弦定理、余弦定理 第14週 三角形の面積 第15週 後期復習</p>							
<p>■学生の到達目標</p> <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>1. 2次関数のグラフを描くことができる。 2. 2次関数の最大値・最小値を求めることができる。 3. 2次方程式が解け、それとグラフの関係を説明できる。 4. 2次不等式が解け、それとグラフの関係を説明できる。 5. べき関数、分数関数、無理関数のグラフを描くことができる。 6. グラフの平行移動・対称移動を理解し説明できる。 7. 合成関数・逆関数を理解し、グラフを描くことができる。 8. 累乗根・指数を理解し、指数法則を用いることができる。 9. 指数関数の性質を理解し、グラフを描くことができる。 10. 指数方程式、指数不等式が解ける。</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>11. 対数の定義と性質を理解し、計算ができる。 12. 対数関数の性質を理解し、グラフを描くことができる。 13. 対数方程式、対数不等式が解ける。 14. 一般角・弧度法を理解し、説明できる。 15. 三角関数の性質を理解し、グラフを描くことができる。 16. グラフを利用して、三角不等式・方程式を解くことができる。 17. 加法定理を理解し、応用することができる。 18. 三角比を用いて、三角形の辺・角・面積を求めることができる。</p> </td> </tr> </table>							<p>1. 2次関数のグラフを描くことができる。 2. 2次関数の最大値・最小値を求めることができる。 3. 2次方程式が解け、それとグラフの関係を説明できる。 4. 2次不等式が解け、それとグラフの関係を説明できる。 5. べき関数、分数関数、無理関数のグラフを描くことができる。 6. グラフの平行移動・対称移動を理解し説明できる。 7. 合成関数・逆関数を理解し、グラフを描くことができる。 8. 累乗根・指数を理解し、指数法則を用いることができる。 9. 指数関数の性質を理解し、グラフを描くことができる。 10. 指数方程式、指数不等式が解ける。</p>	<p>11. 対数の定義と性質を理解し、計算ができる。 12. 対数関数の性質を理解し、グラフを描くことができる。 13. 対数方程式、対数不等式が解ける。 14. 一般角・弧度法を理解し、説明できる。 15. 三角関数の性質を理解し、グラフを描くことができる。 16. グラフを利用して、三角不等式・方程式を解くことができる。 17. 加法定理を理解し、応用することができる。 18. 三角比を用いて、三角形の辺・角・面積を求めることができる。</p>
<p>1. 2次関数のグラフを描くことができる。 2. 2次関数の最大値・最小値を求めることができる。 3. 2次方程式が解け、それとグラフの関係を説明できる。 4. 2次不等式が解け、それとグラフの関係を説明できる。 5. べき関数、分数関数、無理関数のグラフを描くことができる。 6. グラフの平行移動・対称移動を理解し説明できる。 7. 合成関数・逆関数を理解し、グラフを描くことができる。 8. 累乗根・指数を理解し、指数法則を用いることができる。 9. 指数関数の性質を理解し、グラフを描くことができる。 10. 指数方程式、指数不等式が解ける。</p>	<p>11. 対数の定義と性質を理解し、計算ができる。 12. 対数関数の性質を理解し、グラフを描くことができる。 13. 対数方程式、対数不等式が解ける。 14. 一般角・弧度法を理解し、説明できる。 15. 三角関数の性質を理解し、グラフを描くことができる。 16. グラフを利用して、三角不等式・方程式を解くことができる。 17. 加法定理を理解し、応用することができる。 18. 三角比を用いて、三角形の辺・角・面積を求めることができる。</p>							
<p>■評価方法 前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。 前期末：前期中間試験（50%）、学期末試験（50%） 学年末：1年間の定期試験（70%）、小テスト・レポート（30%）</p>								
<p>■その他履修上の注意事項や学習上の助言 授業中の学習に真剣に取り組み、他の学生に迷惑をかけること。日頃から復習を行い、不明な部分を次の授業に持ち越さないこと。定期試験は講義内容を十分理解して受験すること。 専門科目との関連 （1）構造力学Ⅰ／環境工学Ⅰ：三角関数（力の分解・合成、太陽の位置の計算）（2）構造力学Ⅱ：2次関数（応力図を描く際に利用）（3）建築構造力学Ⅱ／環境工学Ⅰ／建築設備ⅠⅡ：関数とグラフ（応力図を描く際に利用／伝熱理論の理解／湿り空気線図の理解）（4）建築設備ⅠⅡ／環境工学Ⅱ：指数関数と対数関数（空気特性の理解／デシベル尺度で使用）</p>								
<p>■事前事後学習など 授業内容の理解を深めるため、必要に応じて演習課題を与える。</p>								
<p>■関連科目 基礎数学A, 解析学Ⅰ, 代数・幾何Ⅰ</p>								
<p>■教科書, 教材, 参考書等 教科書：「高専テキストシリーズ 基礎数学」（森北出版） 教材等：「高専テキストシリーズ 基礎数学 問題集」（森北出版） 参考書：図書館に多数の関連書籍がある。</p>								

科目名	学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
物理学 I Physics I	1年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	古崎 広志		
対象学科	機械工学科, 電気工学科, 電子情報工学科						
授業目標	人類は自然現象の中に存在する法則を発見し, それを応用して文明を築いてきた。物理はその中心的役割を果たしてきている。物理学 I では力と運動に関する現象を中心に, その現象と物理量を言葉や式で表現する。また, 数式で表現された物理量から現象を理解する。こうして技術者としての基礎学力を養い, さまざまな工学的な課題の解決方法を習得することを目的とする。						
■学習・教育目標との対応 本科: 1, 2							
■キーワード 力, 速度, 加速度, 運動方程式, 仕事, エネルギー, 熱, 運動量, 力積, 剛体							
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 速度 第2週 加速度 第3週 自由落下運動 第4週 自由落下運動の実験 第5週 その他の運動 第6週 力 第7週 力のつりあい 第8週 前期中間試験の解答と復習 第9週 摩擦力 第10週 いろいろな力, 圧力, 浮力 第11週 慣性の法則 第12週 運動方程式 第13週 運動方程式の応用 第14週 復習と演習 第15週 前期の復習 </td> <td style="vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 仕事 第2週 仕事の原理 第3週 エネルギー 第4週 力学的エネルギー保存の法則 第5週 熱エネルギー 第6週 比熱の実験 第7週 復習と演習 第8週 後期中間試験の解答と復習 第9週 運動量と力積 第10週 運動量の保存 第11週 運動量と力学的エネルギー 第12週 運動量保存則の実験 第13週 剛体力学 I 第14週 剛体力学 II 第15週 後期の復習 </td> </tr> </table>						【前期】 第1週 速度 第2週 加速度 第3週 自由落下運動 第4週 自由落下運動の実験 第5週 その他の運動 第6週 力 第7週 力のつりあい 第8週 前期中間試験の解答と復習 第9週 摩擦力 第10週 いろいろな力, 圧力, 浮力 第11週 慣性の法則 第12週 運動方程式 第13週 運動方程式の応用 第14週 復習と演習 第15週 前期の復習	【後期】 第1週 仕事 第2週 仕事の原理 第3週 エネルギー 第4週 力学的エネルギー保存の法則 第5週 熱エネルギー 第6週 比熱の実験 第7週 復習と演習 第8週 後期中間試験の解答と復習 第9週 運動量と力積 第10週 運動量の保存 第11週 運動量と力学的エネルギー 第12週 運動量保存則の実験 第13週 剛体力学 I 第14週 剛体力学 II 第15週 後期の復習
【前期】 第1週 速度 第2週 加速度 第3週 自由落下運動 第4週 自由落下運動の実験 第5週 その他の運動 第6週 力 第7週 力のつりあい 第8週 前期中間試験の解答と復習 第9週 摩擦力 第10週 いろいろな力, 圧力, 浮力 第11週 慣性の法則 第12週 運動方程式 第13週 運動方程式の応用 第14週 復習と演習 第15週 前期の復習	【後期】 第1週 仕事 第2週 仕事の原理 第3週 エネルギー 第4週 力学的エネルギー保存の法則 第5週 熱エネルギー 第6週 比熱の実験 第7週 復習と演習 第8週 後期中間試験の解答と復習 第9週 運動量と力積 第10週 運動量の保存 第11週 運動量と力学的エネルギー 第12週 運動量保存則の実験 第13週 剛体力学 I 第14週 剛体力学 II 第15週 後期の復習						
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 力と速度と加速度を理解できる。 2. 運動の諸法則を理解できる。 3. 仕事を理解できる。 4. 力学的エネルギーとその保存則を理解できる。 5. 熱量の保存と比熱について理解できる。 6. 運動量とその保存則を理解できる。 7. 剛体を理解できる。 							
■評価方法 前期中間試験, 前期末試験, 後期中間試験, 学年末試験を実施する。 前期末: 前期中間試験 (45%) 前期末試験 (45%) 一斉実験や課題など (10%) 学年末: 後期の成績を, 後期中間試験 (45%) 学年末試験 (45%) 一斉実験や課題など (10%) で評価し, 前期と後期の成績の平均 (小数点以下四捨五入) を学年末の成績とする。							
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 <ol style="list-style-type: none"> 1. 数学の基礎 (式変形, 方程式, 三角関数など) を固めておくこと。 2. 教科書や問題集の問題を多く解くこと。 3. 実験の際は, 技術者を目指す高専生であることを自覚し, 真摯な態度で取り組むこと。 							
■事前事後学習など 必要に応じて課題などを与える。							
■関連科目 基礎数学A, 基礎数学B, 化学 I							
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 佐藤文隆ほか 「物理基礎」 「物理」 (実教出版) 教材等: 関連のプリントや一斉実験の実験書, 「エクセル物理 総合版 物理基礎+物理」 (実教出版) 参考書: 図書館や書店にある高校生向けの参考書							

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
物理学 I Physics I		1年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	佐野 陽之		
対象学科	環境都市工学科, 建築学科							
授業目標	人類は自然現象の中に存在する法則を発見し、それを応用して文明を築いてきた。物理はその中心的役割を果たしてきている。物理学 I では力と運動に関する現象を中心に、その現象と物理量を言葉や式で表現する。また、数式で表現された物理量から現象を理解する。こうして技術者としての基礎学力を養い、さまざまな工学的な課題の解決方法を習得することを目的とする。							
■学習・教育目標との対応 本科 : 1, 2								
■キーワード 力, 速度, 加速度, 運動方程式, 仕事, エネルギー, 熱, 運動量, 力積, 剛体								
■年間スケジュール <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【前期】 第1週 速度 第2週 加速度 第3週 自由落下運動 第4週 自由落下運動の実験 第5週 その他の運動 第6週 力 第7週 力のつりあい 第8週 前期中間試験の解答と復習 第9週 摩擦力 第10週 いろいろな力、圧力、浮力 第11週 慣性の法則 第12週 運動方程式 第13週 運動方程式の応用 第14週 復習と演習 第15週 前期の復習 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【後期】 第1週 仕事 第2週 仕事の原理 第3週 エネルギー 第4週 力学的エネルギー保存の法則 第5週 熱エネルギー 第6週 比熱の実験 第7週 復習と演習 第8週 後期中間試験の解答と復習 第9週 運動量と力積 第10週 運動量の保存 第11週 運動量と力学的エネルギー 第12週 運動量保存則の実験 第13週 剛体の力学 I 第14週 剛体の力学 II 第15週 後期の復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 速度 第2週 加速度 第3週 自由落下運動 第4週 自由落下運動の実験 第5週 その他の運動 第6週 力 第7週 力のつりあい 第8週 前期中間試験の解答と復習 第9週 摩擦力 第10週 いろいろな力、圧力、浮力 第11週 慣性の法則 第12週 運動方程式 第13週 運動方程式の応用 第14週 復習と演習 第15週 前期の復習	【後期】 第1週 仕事 第2週 仕事の原理 第3週 エネルギー 第4週 力学的エネルギー保存の法則 第5週 熱エネルギー 第6週 比熱の実験 第7週 復習と演習 第8週 後期中間試験の解答と復習 第9週 運動量と力積 第10週 運動量の保存 第11週 運動量と力学的エネルギー 第12週 運動量保存則の実験 第13週 剛体の力学 I 第14週 剛体の力学 II 第15週 後期の復習
【前期】 第1週 速度 第2週 加速度 第3週 自由落下運動 第4週 自由落下運動の実験 第5週 その他の運動 第6週 力 第7週 力のつりあい 第8週 前期中間試験の解答と復習 第9週 摩擦力 第10週 いろいろな力、圧力、浮力 第11週 慣性の法則 第12週 運動方程式 第13週 運動方程式の応用 第14週 復習と演習 第15週 前期の復習	【後期】 第1週 仕事 第2週 仕事の原理 第3週 エネルギー 第4週 力学的エネルギー保存の法則 第5週 熱エネルギー 第6週 比熱の実験 第7週 復習と演習 第8週 後期中間試験の解答と復習 第9週 運動量と力積 第10週 運動量の保存 第11週 運動量と力学的エネルギー 第12週 運動量保存則の実験 第13週 剛体の力学 I 第14週 剛体の力学 II 第15週 後期の復習							
■学生の到達目標 1. 力と速度と加速度を理解できる。 2. 運動の諸法則を理解できる。 3. 仕事を理解できる。 4. 力学的エネルギーとその保存則を理解できる。 5. 熱量の保存と比熱について理解できる。 6. 運動量とその保存則を理解できる。 7. 剛体を理解できる。								
■評価方法 前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。 前期末：前期中間試験（45%）前期末試験（45%）一斉実験や課題など（10%） 学年末：後期の成績を、後期中間試験（45%）学年末試験（45%）一斉実験や課題など（10%）で評価し、前期と後期の成績の平均を学年末の成績とする。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 <ul style="list-style-type: none"> ・物理と数学は非常に密接に関係しているので、数学の基礎をしっかりと固めること。 ・物理に関するセンスを磨き実力をつけるため、教科書や問題集の練習問題をなるべく多く解くこと。 ・授業で理解できない点は、直ぐに質問すること。 								
■事前事後学習など 必要に応じて、課題などを与える。								
■関連科目 基礎数学A, 基礎数学B, 化学 I								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：佐藤文隆ほか 「物理基礎」「物理」（実教出版） 教材等：関連のプリントや一斉実験の実験書、「エクセル物理 総合版 物理基礎+物理」（実教出版） 参考書：図書館にある多くの参考書								

科目名	学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
化学 I Chemistry I	1年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	山岸 英樹		
対象学科	機械工学科, 電気工学科, 電子情報工学科						
授業目標	講義や化学実験を通して, 身の回りにある物質の性質, 分類, 構造をさぐり, それらの間に成り立つ法則を調べる。その中で, 専門科目の理解に必要な基礎学力を養い, 得られた化学的な知識や考え方をを用いた様々な問題解決の方法を学ぶ。さらに, 化学実験においては, 適切な試薬使用量を守ること, 廃液をむやみに流さないことなど, 環境に配慮する態度を養う。						
■学習・教育目標との対応 本科: 1, 3							
■キーワード 電子配置, 周期表, 化学結合, 典型元素, 遷移元素, 原子量, 分子量, 物質質量, 核外電子配置							
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 化学実験(1) 第2週 物質の分類・分離 第3週 物質と原子・分子(1) 化学の基礎法則 第4週 物質と原子・分子(2) 物質の表し方 第5週 原子の構造 第6週 原子の電子配置 第7週 元素の周期表 第8週 化学結合(1) イオン結合 第9週 化学結合(2) 共有結合 第10週 化学結合(3) 分子の極性 第11週 化学結合(4) 金属結合, 結晶の種類とその性質 第12週 典型元素の単体と化合物(1) 第13週 化学実験(2) 第14週 典型元素の単体と化合物(2) 第15週 前期復習 </td> <td style="vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 典型元素の単体と化合物(3) 第2週 物質と原子・分子(3) 原子量・分子量 第3週 物質と原子・分子(4) 物質質量 第4週 化学反応式(1) 化学反応式の書き方 第5週 化学反応式(2) 化学反応式を用いる計算 第6週 化学反応式(3) 化学反応式を用いる計算 第7週 復習 第8週 化学実験(3) 第9週 遷移元素の単体と化合物(1) 遷移元素 第10週 遷移元素の単体と化合物(2) 遷移元素・錯イオン 第11週 遷移元素の単体と化合物(3) 遷移元素・錯イオン 第12週 遷移元素の単体と化合物(4) 金属イオンの系統分離 第13週 化学実験(4) 第14週 発展学習 核外電子配置・混成軌道 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>						【前期】 第1週 化学実験(1) 第2週 物質の分類・分離 第3週 物質と原子・分子(1) 化学の基礎法則 第4週 物質と原子・分子(2) 物質の表し方 第5週 原子の構造 第6週 原子の電子配置 第7週 元素の周期表 第8週 化学結合(1) イオン結合 第9週 化学結合(2) 共有結合 第10週 化学結合(3) 分子の極性 第11週 化学結合(4) 金属結合, 結晶の種類とその性質 第12週 典型元素の単体と化合物(1) 第13週 化学実験(2) 第14週 典型元素の単体と化合物(2) 第15週 前期復習	【後期】 第1週 典型元素の単体と化合物(3) 第2週 物質と原子・分子(3) 原子量・分子量 第3週 物質と原子・分子(4) 物質質量 第4週 化学反応式(1) 化学反応式の書き方 第5週 化学反応式(2) 化学反応式を用いる計算 第6週 化学反応式(3) 化学反応式を用いる計算 第7週 復習 第8週 化学実験(3) 第9週 遷移元素の単体と化合物(1) 遷移元素 第10週 遷移元素の単体と化合物(2) 遷移元素・錯イオン 第11週 遷移元素の単体と化合物(3) 遷移元素・錯イオン 第12週 遷移元素の単体と化合物(4) 金属イオンの系統分離 第13週 化学実験(4) 第14週 発展学習 核外電子配置・混成軌道 第15週 後期復習
【前期】 第1週 化学実験(1) 第2週 物質の分類・分離 第3週 物質と原子・分子(1) 化学の基礎法則 第4週 物質と原子・分子(2) 物質の表し方 第5週 原子の構造 第6週 原子の電子配置 第7週 元素の周期表 第8週 化学結合(1) イオン結合 第9週 化学結合(2) 共有結合 第10週 化学結合(3) 分子の極性 第11週 化学結合(4) 金属結合, 結晶の種類とその性質 第12週 典型元素の単体と化合物(1) 第13週 化学実験(2) 第14週 典型元素の単体と化合物(2) 第15週 前期復習	【後期】 第1週 典型元素の単体と化合物(3) 第2週 物質と原子・分子(3) 原子量・分子量 第3週 物質と原子・分子(4) 物質質量 第4週 化学反応式(1) 化学反応式の書き方 第5週 化学反応式(2) 化学反応式を用いる計算 第6週 化学反応式(3) 化学反応式を用いる計算 第7週 復習 第8週 化学実験(3) 第9週 遷移元素の単体と化合物(1) 遷移元素 第10週 遷移元素の単体と化合物(2) 遷移元素・錯イオン 第11週 遷移元素の単体と化合物(3) 遷移元素・錯イオン 第12週 遷移元素の単体と化合物(4) 金属イオンの系統分離 第13週 化学実験(4) 第14週 発展学習 核外電子配置・混成軌道 第15週 後期復習						
■学生の到達目標 <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 1. 化学実験の基本操作と諸注意を理解できる。 2. 化学の基礎法則を理解できる。 3. 化学式を理解できる。 4. 化学結合の違いを理解できる。 5. 典型元素の化学的性質の周期性を理解できる。 6. アルカリ金属元素の性質の類似性を理解できる。 7. 原子量, 物質量の考え方を理解できる。 8. 遷移金属元素の性質を理解できる。 9. 種々の錯イオンの構造や色を理解できる。 10. 金属イオンの混合溶液を系統立てて分離できる。 </td> <td style="vertical-align: top;"> 11. 核外電子配置をs, p, d, f 軌道レベルで理解できる。 </td> </tr> </table>						1. 化学実験の基本操作と諸注意を理解できる。 2. 化学の基礎法則を理解できる。 3. 化学式を理解できる。 4. 化学結合の違いを理解できる。 5. 典型元素の化学的性質の周期性を理解できる。 6. アルカリ金属元素の性質の類似性を理解できる。 7. 原子量, 物質量の考え方を理解できる。 8. 遷移金属元素の性質を理解できる。 9. 種々の錯イオンの構造や色を理解できる。 10. 金属イオンの混合溶液を系統立てて分離できる。	11. 核外電子配置をs, p, d, f 軌道レベルで理解できる。
1. 化学実験の基本操作と諸注意を理解できる。 2. 化学の基礎法則を理解できる。 3. 化学式を理解できる。 4. 化学結合の違いを理解できる。 5. 典型元素の化学的性質の周期性を理解できる。 6. アルカリ金属元素の性質の類似性を理解できる。 7. 原子量, 物質量の考え方を理解できる。 8. 遷移金属元素の性質を理解できる。 9. 種々の錯イオンの構造や色を理解できる。 10. 金属イオンの混合溶液を系統立てて分離できる。	11. 核外電子配置をs, p, d, f 軌道レベルで理解できる。						
■評価方法 前期中間試験, 前期末試験, 後期中間試験, 学年末試験を実施する。 前期末: 中間試験(50%), 期末試験(50%) 学年末: 前期中間試験(20%), 前期末試験(20%), 後期中間試験(20%), 学年末試験(20%), 実験レポートなど(授業への取り組み姿勢)(20%) ★実験レポートなどの点数は, レポートがすべて受理され, 授業態度が良好と認めた場合にフルマーク(20%)を与える。							
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 記憶する事項が多いが, 単なる丸暗記ではなく, 理屈を考えて記憶すること。 座学だけでなく, 実験を通じて, 注意力, 観察力, 思考力, 技術力を獲得するように努めること。 毎時間行う, 科学マジックや超能力マジックを通して, 常に"なぜ?"と考える習慣を身につけてほしい。 授業は, プリントによって行うので, 絶対に忘れてこないこと。							
■事前事後学習など 化学実験のレポートは, 実験当日中に必ず提出すること。 提出期限を過ぎたレポートは, 原則として受理しない。							
■関連科目 化学II, 物理学I, 物理学IIA, 物理学IIB							
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 「化学基礎」, 「化学」(東京書籍) 教材等: 授業用プリント 参考書: エクセル化学 総合版 化学基礎+化学(実教出版), スクエア最新図説化学(第一学習社)							

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
化学 I Chemistry I		1年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	畔田 博文		
対象学科	環境都市工学科, 建築学科							
授業目標	講義や化学実験を通して、身の回りにある物質の性質、分類、構造をさぐり、それらの間に成り立つ法則を調べる。その中で、専門科目の理解に必要な基礎学力を養い、得られた化学的な知識や考え方をを用いた様々な問題解決の方法を学ぶ。さらに、化学実験においては、適切な試薬使用量を守ること、廃液をむやみに流さないことなど、環境に配慮する態度を養う。							
■学習・教育目標との対応 本科：1, 3								
■キーワード 電子配置, 周期表, 化学結合, 典型元素, 遷移元素, 原子量, 分子量, 物質質量, 核外電子配置								
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> 【前期】 第1週 化学実験 (1) 第2週 物質の分類・分離 第3週 物質と原子・分子 (1) 化学の基礎法則 第4週 物質と原子・分子 (2) 物質の表し方 第5週 原子の構造 第6週 原子の電子配置 第7週 元素の周期表 第8週 化学結合 (1) イオン結合 第9週 化学結合 (2) 共有結合 第10週 化学結合 (3) 分子の極性 第11週 化学結合 (4) 金属結合, 結晶の種類とその性質 第12週 典型元素の単体と化合物 (1) 第13週 化学実験 (2) 第14週 典型元素の単体と化合物 (2) 第15週 前期復習 </td> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> 【後期】 第1週 典型元素の単体と化合物 (3) 第2週 物質と原子・分子 (3) 原子量・分子量 第3週 物質と原子・分子 (4) 物質質量遷移元素の単体と化合物 (4) 錯イオン 第4週 化学反応式 (1) 化学反応式の書き方 第5週 化学反応式 (2) 化学反応式を用いる計算 第6週 化学反応式 (3) 化学反応式を用いる計算 第7週 復習 第8週 化学実験 (3) 第9週 遷移元素の単体と化合物 (1) 遷移元素 第10週 遷移元素の単体と化合物 (2) 遷移元素・錯イオン 第11週 遷移元素の単体と化合物 (3) 遷移元素・錯イオン 第12週 遷移元素の単体と化合物 (4) 金属イオンの系統分離 第13週 化学実験 (4) 第14週 発展学習 核外電子配置・混成軌道 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 化学実験 (1) 第2週 物質の分類・分離 第3週 物質と原子・分子 (1) 化学の基礎法則 第4週 物質と原子・分子 (2) 物質の表し方 第5週 原子の構造 第6週 原子の電子配置 第7週 元素の周期表 第8週 化学結合 (1) イオン結合 第9週 化学結合 (2) 共有結合 第10週 化学結合 (3) 分子の極性 第11週 化学結合 (4) 金属結合, 結晶の種類とその性質 第12週 典型元素の単体と化合物 (1) 第13週 化学実験 (2) 第14週 典型元素の単体と化合物 (2) 第15週 前期復習	【後期】 第1週 典型元素の単体と化合物 (3) 第2週 物質と原子・分子 (3) 原子量・分子量 第3週 物質と原子・分子 (4) 物質質量遷移元素の単体と化合物 (4) 錯イオン 第4週 化学反応式 (1) 化学反応式の書き方 第5週 化学反応式 (2) 化学反応式を用いる計算 第6週 化学反応式 (3) 化学反応式を用いる計算 第7週 復習 第8週 化学実験 (3) 第9週 遷移元素の単体と化合物 (1) 遷移元素 第10週 遷移元素の単体と化合物 (2) 遷移元素・錯イオン 第11週 遷移元素の単体と化合物 (3) 遷移元素・錯イオン 第12週 遷移元素の単体と化合物 (4) 金属イオンの系統分離 第13週 化学実験 (4) 第14週 発展学習 核外電子配置・混成軌道 第15週 後期復習
【前期】 第1週 化学実験 (1) 第2週 物質の分類・分離 第3週 物質と原子・分子 (1) 化学の基礎法則 第4週 物質と原子・分子 (2) 物質の表し方 第5週 原子の構造 第6週 原子の電子配置 第7週 元素の周期表 第8週 化学結合 (1) イオン結合 第9週 化学結合 (2) 共有結合 第10週 化学結合 (3) 分子の極性 第11週 化学結合 (4) 金属結合, 結晶の種類とその性質 第12週 典型元素の単体と化合物 (1) 第13週 化学実験 (2) 第14週 典型元素の単体と化合物 (2) 第15週 前期復習	【後期】 第1週 典型元素の単体と化合物 (3) 第2週 物質と原子・分子 (3) 原子量・分子量 第3週 物質と原子・分子 (4) 物質質量遷移元素の単体と化合物 (4) 錯イオン 第4週 化学反応式 (1) 化学反応式の書き方 第5週 化学反応式 (2) 化学反応式を用いる計算 第6週 化学反応式 (3) 化学反応式を用いる計算 第7週 復習 第8週 化学実験 (3) 第9週 遷移元素の単体と化合物 (1) 遷移元素 第10週 遷移元素の単体と化合物 (2) 遷移元素・錯イオン 第11週 遷移元素の単体と化合物 (3) 遷移元素・錯イオン 第12週 遷移元素の単体と化合物 (4) 金属イオンの系統分離 第13週 化学実験 (4) 第14週 発展学習 核外電子配置・混成軌道 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> 1. 化学実験の基本操作と諸注意を理解できる。 2. 化学の基礎法則を理解できる。 3. 化学式を理解できる。 4. 化学結合の違いを理解できる。 5. 典型元素の化学的性質の周期性を理解できる。 6. アルカリ金属元素の性質の類似性を理解できる。 7. 原子量, 物質質量の考え方を理解できる。 8. 遷移金属元素の性質を理解できる。 9. 種々の錯イオンの構造や色を理解できる。 10. 金属イオンの混合溶液を系統立てて分離できる。 </td> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> 11. 核外電子配置をs, p, d, f 軌道レベルで理解できる。 </td> </tr> </table>							1. 化学実験の基本操作と諸注意を理解できる。 2. 化学の基礎法則を理解できる。 3. 化学式を理解できる。 4. 化学結合の違いを理解できる。 5. 典型元素の化学的性質の周期性を理解できる。 6. アルカリ金属元素の性質の類似性を理解できる。 7. 原子量, 物質質量の考え方を理解できる。 8. 遷移金属元素の性質を理解できる。 9. 種々の錯イオンの構造や色を理解できる。 10. 金属イオンの混合溶液を系統立てて分離できる。	11. 核外電子配置をs, p, d, f 軌道レベルで理解できる。
1. 化学実験の基本操作と諸注意を理解できる。 2. 化学の基礎法則を理解できる。 3. 化学式を理解できる。 4. 化学結合の違いを理解できる。 5. 典型元素の化学的性質の周期性を理解できる。 6. アルカリ金属元素の性質の類似性を理解できる。 7. 原子量, 物質質量の考え方を理解できる。 8. 遷移金属元素の性質を理解できる。 9. 種々の錯イオンの構造や色を理解できる。 10. 金属イオンの混合溶液を系統立てて分離できる。	11. 核外電子配置をs, p, d, f 軌道レベルで理解できる。							
■評価方法 前期中間試験, 前期末試験, 後期中間試験, 学年末試験を実施する。 前期末：中間試験 (50%), 期末試験 (50%) 学年末：前期中間試験 (20%), 前期末試験 (20%), 後期中間試験 (20%), 学年末試験 (20%), 実験レポートなど (授業への取り組み姿勢) (20%) ★実験レポートなどの点数は、レポートがすべて受理され、授業態度が良好と認めた場合にフルマーク (20%) を与える。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 座学だけでなく、実験を通じて、注意力、観察力、思考力、技術力を獲得するように努めること。 授業は、プリントによって行うので、絶対に忘れてこないこと。								
■事前事後学習など 化学実験のレポートは、実験当日中に必ず提出すること。 提出期限を過ぎたレポートは、原則として受理しない。								
■関連科目 化学 II, 物理学 I, 物理学 II A, 物理学 II B								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：「化学基礎」, 「化学」 (東京書籍) 教材等：授業用プリント 参考書：エクセル化学 総合版 化学基礎+化学 (実教出版), スクエア最新図説化学 (第一学習社)								

科目名	学年	単位数	区分	開講期	担当教員			
保健体育 I Health & Physical Education I	1年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	岩竹 淳, 北田 耕司			
対象学科	機械工学科, 電気工学科, 電子情報工学科, 環境都市工学科, 建築学科							
授業目標	保健体育は技術者としてはもとより、人間としてより良い生活を実践していくための基礎学力および国際社会を多面的に捉える教養を身につける。個人の健康の保持増進に努めると共に、幅広い視点から社会性を見につけ、意欲的かつ実践的に運動課題の解決に取り組む姿勢を育成する。							
■学習・教育目標との対応 本科: 1, 3								
■キーワード 陸上競技, 水泳, バレーボール, バasketボール, トレーニング, 飲酒と喫煙, 性								
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%; vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 オリエンテーション 第2週 スポーツテスト（屋外種目） 第3週 スポーツテスト（屋内種目） 第4週 陸上競技 長距離走（7kmロード） 第5週 陸上競技 短距離走（1） 第6週 陸上競技 短距離走（2） 第7週 陸上競技 跳躍（1） 第8週 陸上競技 跳躍（2） 第9週 陸上競技 投てき（1） 第10週 陸上競技 投てき（2） 第11週 水 泳 短距離泳 第12週 水 泳 長距離泳 第13週 水 泳 テスト 第14週 保 健 飲酒と喫煙を考える 第15週 前期復習 </td> <td style="width: 33%; vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 バレーボール バス, レシーブ練習 第2週 バレーボール サーブ, レシーブ練習 第3週 バレーボール ゲーム 第4週 バレーボール ゲーム 第5週 バレーボール テスト 第6週 トレーニング科学 筋力トレーニングの基礎 第7週 トレーニング科学 トレーニングの原理・原則 第8週 トレーニング科学 エネルギー供給系1 第9週 トレーニング科学 エネルギー供給系2 第10週 トレーニング科学 エネルギー供給系3 第11週 バasketボール バス・ドリブル基礎練習 第12週 バasketボール ゲーム 第13週 バasketボール ゲーム 第14週 保 健 性を考える 第15週 後期復習 </td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> </table>						【前期】 第1週 オリエンテーション 第2週 スポーツテスト（屋外種目） 第3週 スポーツテスト（屋内種目） 第4週 陸上競技 長距離走（7kmロード） 第5週 陸上競技 短距離走（1） 第6週 陸上競技 短距離走（2） 第7週 陸上競技 跳躍（1） 第8週 陸上競技 跳躍（2） 第9週 陸上競技 投てき（1） 第10週 陸上競技 投てき（2） 第11週 水 泳 短距離泳 第12週 水 泳 長距離泳 第13週 水 泳 テスト 第14週 保 健 飲酒と喫煙を考える 第15週 前期復習	【後期】 第1週 バレーボール バス, レシーブ練習 第2週 バレーボール サーブ, レシーブ練習 第3週 バレーボール ゲーム 第4週 バレーボール ゲーム 第5週 バレーボール テスト 第6週 トレーニング科学 筋力トレーニングの基礎 第7週 トレーニング科学 トレーニングの原理・原則 第8週 トレーニング科学 エネルギー供給系1 第9週 トレーニング科学 エネルギー供給系2 第10週 トレーニング科学 エネルギー供給系3 第11週 バasketボール バス・ドリブル基礎練習 第12週 バasketボール ゲーム 第13週 バasketボール ゲーム 第14週 保 健 性を考える 第15週 後期復習	
【前期】 第1週 オリエンテーション 第2週 スポーツテスト（屋外種目） 第3週 スポーツテスト（屋内種目） 第4週 陸上競技 長距離走（7kmロード） 第5週 陸上競技 短距離走（1） 第6週 陸上競技 短距離走（2） 第7週 陸上競技 跳躍（1） 第8週 陸上競技 跳躍（2） 第9週 陸上競技 投てき（1） 第10週 陸上競技 投てき（2） 第11週 水 泳 短距離泳 第12週 水 泳 長距離泳 第13週 水 泳 テスト 第14週 保 健 飲酒と喫煙を考える 第15週 前期復習	【後期】 第1週 バレーボール バス, レシーブ練習 第2週 バレーボール サーブ, レシーブ練習 第3週 バレーボール ゲーム 第4週 バレーボール ゲーム 第5週 バレーボール テスト 第6週 トレーニング科学 筋力トレーニングの基礎 第7週 トレーニング科学 トレーニングの原理・原則 第8週 トレーニング科学 エネルギー供給系1 第9週 トレーニング科学 エネルギー供給系2 第10週 トレーニング科学 エネルギー供給系3 第11週 バasketボール バス・ドリブル基礎練習 第12週 バasketボール ゲーム 第13週 バasketボール ゲーム 第14週 保 健 性を考える 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 【陸上競技】 1. 陸上競技に必要な技術・体力的要素を理解し説明できる。 2. 自己の持つ力を最大限に発揮することができる。 3. 標準記録をクリアできる。 4. ルールを理解し説明できる。 【水 泳】 5. 効率的な泳法を習得し、泳ぐことができる。 6. ルールを理解し説明できる。 【トレーニング科学】 7. 筋の種類と構造、活動様式を理解し説明できる。 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 8. 筋のエネルギー代謝特性を理解し説明できる。 【バレーボール】 9. 確実なサーブとレシーブができる。 10. ルールを理解しゲームができる。 【Basketボール】 11. ルールを理解し、ゲームを楽しむことができる 【保 健】 12. 飲酒と喫煙の害を理解し説明できる。 13. 性の意味を理解し説明できる。 </td> </tr> </table>						【陸上競技】 1. 陸上競技に必要な技術・体力的要素を理解し説明できる。 2. 自己の持つ力を最大限に発揮することができる。 3. 標準記録をクリアできる。 4. ルールを理解し説明できる。 【水 泳】 5. 効率的な泳法を習得し、泳ぐことができる。 6. ルールを理解し説明できる。 【トレーニング科学】 7. 筋の種類と構造、活動様式を理解し説明できる。	8. 筋のエネルギー代謝特性を理解し説明できる。 【バレーボール】 9. 確実なサーブとレシーブができる。 10. ルールを理解しゲームができる。 【Basketボール】 11. ルールを理解し、ゲームを楽しむことができる 【保 健】 12. 飲酒と喫煙の害を理解し説明できる。 13. 性の意味を理解し説明できる。	
【陸上競技】 1. 陸上競技に必要な技術・体力的要素を理解し説明できる。 2. 自己の持つ力を最大限に発揮することができる。 3. 標準記録をクリアできる。 4. ルールを理解し説明できる。 【水 泳】 5. 効率的な泳法を習得し、泳ぐことができる。 6. ルールを理解し説明できる。 【トレーニング科学】 7. 筋の種類と構造、活動様式を理解し説明できる。	8. 筋のエネルギー代謝特性を理解し説明できる。 【バレーボール】 9. 確実なサーブとレシーブができる。 10. ルールを理解しゲームができる。 【Basketボール】 11. ルールを理解し、ゲームを楽しむことができる 【保 健】 12. 飲酒と喫煙の害を理解し説明できる。 13. 性の意味を理解し説明できる。							
■評価方法 前期末試験および学年末試験のみ筆記試験を行う。 前期評価: 実技テスト (70%), 前期末試験 (30%) 後期評価: 実技テスト (60%), 学年末試験 (30%), レポート (10%) 学年末評価: 前期評価と後期評価の平均 ※但し、実技テスト、筆記試験の全てを受験した場合のみ評価する。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 前期は雨天時にバレーボールを実施する。 運動に適した服装およびシューズを着用すること。体育館に入るときは必ず学校指定の室内シューズに履きかえること。 障害防止等安全上の観点より、実技授業中は携帯電話の保持やアクセサリ類の着用を禁ずる。 怪我等身体的事由により規定の種目が受講できない場合は、適宜レポート課題を課す。 課題のレポートは期限内に必ず提出すること。								
■事前事後学習など 理解を深めるため、必要に応じてレポートや課題を課すことがある。								
■関連科目								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 教材等: 関連のプリントを配布する。 参考書: アクティブスポーツ総合版 (大修館書店) その他、図書館に多数の関連書籍がある。								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
美術 Fine Arts		1年	1	必修	前期 90分/週	南 淳史
対象学科	機械工学科, 電気工学科, 電子情報工学科, 環境都市工学科, 建築学科					
授業目標	個性ある表現力を身に付けるために、自分自身の目や感覚で意欲的にものを見ることや色彩感覚を養う。課題に対して感じたものを表現するために鉛筆や筆や絵具などの使い方を身に付け、実践的に最後まで取り組む姿勢を養う。					
■学習・教育目標との対応 本科: 1, 2						
■キーワード 音から触発された形, 色と形と心の関係, ものの見え方・見方, 明暗による三次元の表現						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 音のドローイング 第2週 音から触発された形 第3週 鉛筆で濃淡によるエスキース制作 第4週 鉛筆で濃淡によるエスキース制作 第5週 色を塗る為の技術と道具の説明 第6週 色と形と心の関係 第7週 色と形と心の関係 第8週 石こうデッサン 構図 ものの見え方見方 第9週 石こうデッサン 単純化された形の表現 第10週 石こうデッサン 複雑な形の表現 第11週 石こうデッサン 光と影 明暗による三次元の表現 第12週 石こうデッサン 光と影 明暗による三次元の表現 第13週 石こうデッサン 質感の表現 第14週 石こうデッサン 完成へのアプローチ 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 自由な線の表現ができる。 2. 自由な発想ができる。 3. 自由な発想を構成し形にできる。 4. 個性的な色の表現ができる。 5. 表現に適した色の塗り方(技術)ができる。 6. ものの見え方見方を理解し, 表現できる。 7. 構図のとらえ方ができる。 8. 形を正確にとらえられる。 9. 明暗により平面に奥行きを表現できる。 10. 石こうの質感を表現できる。						
■評価方法 作品の提出(20%) 作品の完成度(20%) 作品の個性(20%) 興味を示す態度(20%) 受講態度および平常の学習状況(20%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 <ul style="list-style-type: none"> ・なんにでも興味を示す気持ちが大切である。 ・作品を完成して提出すること。 ・個性を信じて, 自信を持って表現すること。 ・製作する時の集中力が大切である。 ・鉛筆(HB)消しゴムを持参すること。 						
■事前事後学習など 自然観察, 美術展などの鑑賞, 映画鑑賞						
■関連科目 全科目						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: なし 教材等: 美術書, ビデオ 参考書: 図書館に多数の関連書籍がある。						

科目名	学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
基礎オーラルコミュニケーション Basic Oral Communication	1年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	カーラ カリー		
対象学科	機械工学科, 電気工学科, 電子情報工学科, 環境都市工学科, 建築学科						
授業目標	コミュニケーション能力を養うため、聞き話す能力向上指導、語彙力向上指導、英作文指導、速読指導を行う。幅広い視点から自らの立場を理解するための異文化理解指導も含め、英語による自己表現の基礎学力となる総合的な英語力を養う。						
■学習・教育目標との対応 本科：1,3							
■キーワード 実践的コミュニケーション能力、リスニング、スピーキング、ライティング、リーディング、異文化理解							
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:50%"> 【前期】 第1週 Unit 1 Lesson 1 Nice to Meet You 第2週 Unit 1 Lesson 1 Nice to Meet You 第3週 Unit 1 Lesson 2 Hello, Friends! 第4週 Unit 1 Lesson 2 Hello, Friends! 第5週 Listen Up 1 Self-introductions & School Life 第6週 Sakura's Adventure 1 & 2 第7週 Unit 2 Lesson 3 My Favorite Music 第8週 Unit 2 Lesson 3 My Favorite Music 第9週 Unit 2 Lesson 4 What Are You Crazy About? 第10週 Unit 2 Lesson 4 What Are You Crazy About? 第11週 Unit 2 Listen Up 2 What Kind of Movies Do You Like? 第12週 Unit 3 Lesson 5 A Friendly Potluck Dinner 第13週 Unit 3 Lesson 5 A Friendly Potluck Dinner 第14週 Sakura's Adventure 3 At a Restaurant 第15週 前期の復習 </td> <td style="width:50%"> 【後期】 第1週 Unit 3 Lesson 6 Are You All Right? 第2週 Unit 3 Lesson 6 Are You All Right? 第3週 Unit 3 Listen Up 3 Talk Radio WWBC 第4週 Unit 4 Lesson 7 Talking about Our Town 第5週 Unit 4 Lesson 7 Talking about Our Town 第6週 Unit 4 Lesson 8 Traditional Culture 第7週 Unit 4 Lesson 8 Traditional Culture 第8週 Unit 4 Listen Up 4 Aloha! & Napolitan 第9週 Sakura's Adventure 4 Getting Lost 第10週 Unit 5 Lesson 9 Equal Roles 第11週 Unit 5 Lesson 9 Equal Roles 第12週 Unit 5 Lesson 10 Helping Each Other 第13週 Unit 5 Lesson 10 Helping Each Other 第14週 Unit 5 Listen Up 5 Mike, the Friendly Taxi Driver 第15週 後期の復習 </td> </tr> </table>						【前期】 第1週 Unit 1 Lesson 1 Nice to Meet You 第2週 Unit 1 Lesson 1 Nice to Meet You 第3週 Unit 1 Lesson 2 Hello, Friends! 第4週 Unit 1 Lesson 2 Hello, Friends! 第5週 Listen Up 1 Self-introductions & School Life 第6週 Sakura's Adventure 1 & 2 第7週 Unit 2 Lesson 3 My Favorite Music 第8週 Unit 2 Lesson 3 My Favorite Music 第9週 Unit 2 Lesson 4 What Are You Crazy About? 第10週 Unit 2 Lesson 4 What Are You Crazy About? 第11週 Unit 2 Listen Up 2 What Kind of Movies Do You Like? 第12週 Unit 3 Lesson 5 A Friendly Potluck Dinner 第13週 Unit 3 Lesson 5 A Friendly Potluck Dinner 第14週 Sakura's Adventure 3 At a Restaurant 第15週 前期の復習	【後期】 第1週 Unit 3 Lesson 6 Are You All Right? 第2週 Unit 3 Lesson 6 Are You All Right? 第3週 Unit 3 Listen Up 3 Talk Radio WWBC 第4週 Unit 4 Lesson 7 Talking about Our Town 第5週 Unit 4 Lesson 7 Talking about Our Town 第6週 Unit 4 Lesson 8 Traditional Culture 第7週 Unit 4 Lesson 8 Traditional Culture 第8週 Unit 4 Listen Up 4 Aloha! & Napolitan 第9週 Sakura's Adventure 4 Getting Lost 第10週 Unit 5 Lesson 9 Equal Roles 第11週 Unit 5 Lesson 9 Equal Roles 第12週 Unit 5 Lesson 10 Helping Each Other 第13週 Unit 5 Lesson 10 Helping Each Other 第14週 Unit 5 Listen Up 5 Mike, the Friendly Taxi Driver 第15週 後期の復習
【前期】 第1週 Unit 1 Lesson 1 Nice to Meet You 第2週 Unit 1 Lesson 1 Nice to Meet You 第3週 Unit 1 Lesson 2 Hello, Friends! 第4週 Unit 1 Lesson 2 Hello, Friends! 第5週 Listen Up 1 Self-introductions & School Life 第6週 Sakura's Adventure 1 & 2 第7週 Unit 2 Lesson 3 My Favorite Music 第8週 Unit 2 Lesson 3 My Favorite Music 第9週 Unit 2 Lesson 4 What Are You Crazy About? 第10週 Unit 2 Lesson 4 What Are You Crazy About? 第11週 Unit 2 Listen Up 2 What Kind of Movies Do You Like? 第12週 Unit 3 Lesson 5 A Friendly Potluck Dinner 第13週 Unit 3 Lesson 5 A Friendly Potluck Dinner 第14週 Sakura's Adventure 3 At a Restaurant 第15週 前期の復習	【後期】 第1週 Unit 3 Lesson 6 Are You All Right? 第2週 Unit 3 Lesson 6 Are You All Right? 第3週 Unit 3 Listen Up 3 Talk Radio WWBC 第4週 Unit 4 Lesson 7 Talking about Our Town 第5週 Unit 4 Lesson 7 Talking about Our Town 第6週 Unit 4 Lesson 8 Traditional Culture 第7週 Unit 4 Lesson 8 Traditional Culture 第8週 Unit 4 Listen Up 4 Aloha! & Napolitan 第9週 Sakura's Adventure 4 Getting Lost 第10週 Unit 5 Lesson 9 Equal Roles 第11週 Unit 5 Lesson 9 Equal Roles 第12週 Unit 5 Lesson 10 Helping Each Other 第13週 Unit 5 Lesson 10 Helping Each Other 第14週 Unit 5 Listen Up 5 Mike, the Friendly Taxi Driver 第15週 後期の復習						
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 基本的な英文解釈ができる。 2. 基本的な単語熟語を習得する。 3. 基本的な文法構文を習得する。 4. 基本的な聞き取りができる。 5. 基本的なエッセイライティングができる。 6. 基本的なコミュニケーションができる。 							
■評価方法 前期中間・前期末・後期中間・学年末の各試験を実施する。 前期末：中間試験（40%）、期末試験（40%）、小テスト・課題（20%） 後期末：中間試験（40%）、期末試験（40%）、小テスト・課題（20%） 学年末：前期末と後期末の平均							
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 このクラスでは、リスニング練習、発音練習、対話練習などのアクティビティを通して、英語コミュニケーション・スキルの習得を目指す。そのため、授業中の積極的なアクティビティへの参加が重要である。また、小テスト、課題などの提出物にも積極的に取り組み、着実に提出すること。							
■事前事後学習など 到達目標の達成度を確保するため、随時演習課題を与える。長期休暇時に自習課題を与える。							
■関連科目 基礎英語 I, 英語表現 I							
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：酒井志延他 「Hello there! English Conversation」 (東京書籍) 教材等：東京書籍編集部 「Hello there! English Conversation Workbook」 (東京書籍) 参考書：「カラーワイド英語百科」 (大修館), 多読多聴図書 (図書館)							

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
基礎英語 I Basic English I		1年	2	必修	通年 90分/週	太田 伸子		
			履修単位					
対象学科	機械工学科, 電気工学科, 電子情報工学科, 環境都市工学科, 建築学科							
授業目標	本授業では「聞く・話す・読む・書く」という語学の4技能を総合的に習得させることを大きな目標とするが、その中でも特に「読む」能力を養うものである。豊富な語彙と基礎的な文法知識を覚え、それを応用する力を身につけることによって、TOEICなどの英語資格試験に対応できる英語能力を習得させることを目指す。また、語学を通して複眼的な視点から社会と環境に配慮する世界観・人生観を確立し、自分自身の意見を持ち、表現と対話のできる英語コミュニケーション力を養う。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,3								
■キーワード 語彙, 文法, 読解力, 異文化理解, ライティング力, TOEIC Bridge IP								
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:50%"> 【前期】 第1週 基礎英語 Iについて Lesson1: A Village of One Hundred 第2週 辞書の使用について Lesson1: A Village of One Hundred 第3週 Lesson 1: A Village of One Hundred 第4週 Lesson 2: Three Cups of Tea 第5週 Lesson 2: Three Cups of Tea 第6週 Lesson 2: Three Cups of Tea 第7週 Lesson 3: More than Just a Piece of Clothまとめと復習 第8週 Lesson 3: More than Just a Piece of Cloth 第9週 Lesson 3: More than Just a Piece of Cloth 第10週 Lesson 4: Borneo's Moment of Truth 第11週 Lesson 4: Borneo's Moment of Truth 第12週 Lesson 4: Borneo's Moment of Truth 第13週 Lesson 5: Alex's Lemonade Stand 第14週 Lesson 6: Magic and the Brain 第15週 前期復習 6: Magic and the Brain </td> <td style="width:50%"> 【後期】 第1週 Lesson 7: Mother of Women's Judo 第2週 Lesson 7: Mother of Women's Judo 第3週 Lesson 7: Mother of Women's Judo 第4週 Lesson 7: Mother of Women's Judo 第5週 Lesson 8: Water Crisis 第6週 Lesson 8: Water Crisis 第7週 Lesson 8: Water Crisis まとめと復習 第8週 Lesson 9: Coffee and Fair Trade 第9週 Lesson 9: Coffee and Fair Trade 第10週 Lesson 9: Coffee and Fair Trade 第11週 Lesson 10: Life in a Jar 第12週 Lesson 10: Life in a Jar 第13週 Lesson 10: Life in a Jar 第14週 まとめと復習 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 基礎英語 Iについて Lesson1: A Village of One Hundred 第2週 辞書の使用について Lesson1: A Village of One Hundred 第3週 Lesson 1: A Village of One Hundred 第4週 Lesson 2: Three Cups of Tea 第5週 Lesson 2: Three Cups of Tea 第6週 Lesson 2: Three Cups of Tea 第7週 Lesson 3: More than Just a Piece of Clothまとめと復習 第8週 Lesson 3: More than Just a Piece of Cloth 第9週 Lesson 3: More than Just a Piece of Cloth 第10週 Lesson 4: Borneo's Moment of Truth 第11週 Lesson 4: Borneo's Moment of Truth 第12週 Lesson 4: Borneo's Moment of Truth 第13週 Lesson 5: Alex's Lemonade Stand 第14週 Lesson 6: Magic and the Brain 第15週 前期復習 6: Magic and the Brain	【後期】 第1週 Lesson 7: Mother of Women's Judo 第2週 Lesson 7: Mother of Women's Judo 第3週 Lesson 7: Mother of Women's Judo 第4週 Lesson 7: Mother of Women's Judo 第5週 Lesson 8: Water Crisis 第6週 Lesson 8: Water Crisis 第7週 Lesson 8: Water Crisis まとめと復習 第8週 Lesson 9: Coffee and Fair Trade 第9週 Lesson 9: Coffee and Fair Trade 第10週 Lesson 9: Coffee and Fair Trade 第11週 Lesson 10: Life in a Jar 第12週 Lesson 10: Life in a Jar 第13週 Lesson 10: Life in a Jar 第14週 まとめと復習 第15週 後期復習
【前期】 第1週 基礎英語 Iについて Lesson1: A Village of One Hundred 第2週 辞書の使用について Lesson1: A Village of One Hundred 第3週 Lesson 1: A Village of One Hundred 第4週 Lesson 2: Three Cups of Tea 第5週 Lesson 2: Three Cups of Tea 第6週 Lesson 2: Three Cups of Tea 第7週 Lesson 3: More than Just a Piece of Clothまとめと復習 第8週 Lesson 3: More than Just a Piece of Cloth 第9週 Lesson 3: More than Just a Piece of Cloth 第10週 Lesson 4: Borneo's Moment of Truth 第11週 Lesson 4: Borneo's Moment of Truth 第12週 Lesson 4: Borneo's Moment of Truth 第13週 Lesson 5: Alex's Lemonade Stand 第14週 Lesson 6: Magic and the Brain 第15週 前期復習 6: Magic and the Brain	【後期】 第1週 Lesson 7: Mother of Women's Judo 第2週 Lesson 7: Mother of Women's Judo 第3週 Lesson 7: Mother of Women's Judo 第4週 Lesson 7: Mother of Women's Judo 第5週 Lesson 8: Water Crisis 第6週 Lesson 8: Water Crisis 第7週 Lesson 8: Water Crisis まとめと復習 第8週 Lesson 9: Coffee and Fair Trade 第9週 Lesson 9: Coffee and Fair Trade 第10週 Lesson 9: Coffee and Fair Trade 第11週 Lesson 10: Life in a Jar 第12週 Lesson 10: Life in a Jar 第13週 Lesson 10: Life in a Jar 第14週 まとめと復習 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 1. 基礎的な語彙を習得する。 2. 基礎的な慣用表現を覚える。 3. 基礎的な文法知識・語法を習得する。 4. 基礎的な英文読解ができる。 5. 基礎的な英文聴解ができる。 6. 基礎的な英作文ができる。 7. 異文化についての理解を深める。 8. 国際的な視点を身につける。								
■評価方法 前期中間・前期末・後期中間・学年末の各試験を実施する。 前期末：中間試験(40%)、期末試験(40%)、小テスト・課題(20%) 後期末：中間試験(40%)、期末試験(40%)、小テスト・課題・実力試験TOEIC Bridge IP(20%) 学年末：前期末と後期末の平均								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 授業は予習してある前提で進めるので、予習して臨むこと。 授業時には辞書を持参すること。 疑問点がある場合は放置せず、調べてみて、分からない場合は質問をすること。 11月に実力試験TOEIC Bridge IPを行う。 応用力養成のため多読多聴図書(図書館蔵)を各自で活用すること。								
■事前事後学習など ワークブックの提出を求め、学習状況をチェックする。 夏季、秋季、冬季休業に課題を課す。 随時、講義内容の復習のため課題または小テストを行う場合がある。								
■関連科目 英語表現I, 基礎オーラルコミュニケーション								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：村野井仁他「Genius English Communication 1」(大修館書店) 教材等：編集部「Genius English Communication 1 学習ノート」(大修館書店) 参考書：「ジーニアス英和辞書」(大修館書店), 大谷他「英語百科」(大修館書店), 英字新聞及び多読多聴図書(図書館蔵)								

科目名	学年	単位数	区分	開講期	担当教員
英語表現 I English Expression I	1年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	小林 隆

対象学科 機械工学科, 電気工学科, 電子情報工学科, 環境都市工学科, 建築学科

授業目標 国際社会に対応できる英語力・コミュニケーション力を養うための基礎となる文法知識を身につける。いずれも英語を運用するうえで欠かすことのできない知識であり、より発展的・専門的な内容を学ぶための土台固めとなる。同時に、母語とは異なる言語を学ぶことで新しい視点からの物の見方・考え方を知り、他文化に対する理解を深めていくことを目標とする。

■学習・教育目標との対応

本科: 1, 3

■キーワード

文の種類, 文型, 時制, 未来の表現, 進行形, 完了形, 助動詞, 態

■年間スケジュール

【前期】	【後期】
第1週 導入, 文の成り立ち	第1週 助動詞 (1)
第2週 文の種類	第2週 助動詞 (1)
第3週 動詞と文型 (1)	第3週 助動詞 (2)
第4週 動詞と文型 (1)	第4週 助動詞 (2)
第5週 動詞と文型 (2)	第5週 助動詞 (3)
第6週 動詞と文型 (2)	第6週 助動詞 (3)
第7週 動詞と時制 (1)	第7週 Plus助動詞, 助動詞まとめ
第8週 動詞と時制 (1)	第8週 態 (1)
第9週 動詞と時制 (2)	第9週 態 (1)
第10週 動詞と時制 (1)	第10週 態 (2)
第11週 完了形 (1)	第11週 態 (2)
第12週 完了形 (1)	第12週 Option 1 疑問詞と疑問文
第13週 完了形 (2)	第13週 Option 2 否定 (1)
第14週 完了形 (2)	第14週 Option 3 否定 (2)
第15週 前期復習	第15週 1年間の復習, その他の文法事項

■学生の到達目標

1. 英語の語順を理解できる。
2. 英語の語の種類と働きを理解できる。
3. 平叙文, 疑問文, 命令文, 感嘆文を理解し, 英文解釈や英作文ができる。
4. 動詞の働きと文型を理解し, 英文解釈や英作文ができる。
5. 時制を理解し, 英文解釈や英作文ができる。
6. 相を理解し, 英文解釈や英作文ができる。
7. 助動詞の意味や用法を理解し, 英文解釈や英作文ができる。
8. 能動態や受動態が表す意味を理解し, 英文解釈や英作文ができる。

■評価方法

前期中間試験, 前期期末試験, 後期中間試験, 学年末試験を実施する。
 前期末成績: 中間試験 (40%), 期末試験 (40%), 課題・小テスト・実力テスト等 (20%)
 学年末成績: 全定期試験 (80%), 課題・小テスト・実力テスト等 (20%)

■その他履修上の注意事項や学習上の助言

予習・復習をしっかりと行うこと。予習では教科書や参考書を参照し, 自分が理解できる箇所と理解できない箇所を把握しておく。授業では, 予習で学んだことへの理解を深めるとともに, 不明点の解消に努める。復習では, 学んだ範囲が理解できているかを確認し, 知識を定着させる。授業には辞書(紙の辞書もしくは電子辞書)を必ず持参すること。授業中は携帯電話・スマートフォン等通信機器による辞書機能の使用は認めない。5月に実力試験B.A.C.Eを課す。

■事前事後学習など

長期休業中に自習課題を与える。適宜、課題を課す。

■関連科目

基礎英語 I, 基礎オーラルコミュニケーション

■教科書, 教材, 参考書等

教科書: 石黒昭博監修「Forest Intensive English Grammar in 27 Lessons」(桐原書店)
 教材等: 桐原書店編集部「Forest Intensive English Grammar Training Book」(桐原書店)
 参考書: 桐原書店編集部「総合英語 Forest」(桐原書店)、桐原書店編集部「データベース 3000 基本英単語・熟語」(桐原書店)

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
国語Ⅱ Japanese Language Ⅱ		2年	2	必修	通年 90分/週	奥田 浩司		
対象学科	機械工学科, 電気工学科, 電子情報工学科, 環境都市工学科, 建築学科							
授業目標	現代文の評論・小説・詩の論理的読解と鑑賞、古文・漢文の読解と文学史的理解の実践を通じ、自分の考えを正しく表現し公正に意見を交換できるための教養を習得する。また社会生活の基礎となる読み書き能力を養成し、技術者として必要な基礎学力を習得する。							
■学習・教育目標との対応 本科：1, 4								
■キーワード 現代文の小説・詩歌・評論。古典の物語・和歌・俳諧。作品鑑賞、文学史的理解、論理力。常用漢字の学習。								
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> 【前期】 第1週 可能無限, 竹取物語, 漢字の学習 第2週 可能無限, 竹取物語, 漢字の学習 第3週 待つ, 竹取物語, 漢字の学習 第4週 待つ, 竹取物語, 漢字の学習 第5週 家族化するペット, 伊勢物語, 漢字の学習 第6週 家族化するペット, 伊勢物語, 漢字の学習 第7週 詩 (I was born, 他), 伊勢物語, 漢字の学習 第8週 山月記, 鴻門の会, 漢字の学習 第9週 山月記, 鴻門の会, 漢字の学習 第10週 山月記, 鴻門の会, 漢字の学習 第11週 山月記, 鴻門の会, 漢字の学習 第12週 システムとしてのセルフサービス, 鴻門の会, 漢字の学習 第13週 システムとしてのセルフサービス, 鴻門の会, 漢字の学習 第14週 システムとしてのセルフサービス, 鴻門の会, 漢字の学習 第15週 前期復習 </td> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> 【後期】 第1週 ころも, 助長, 漢字の学習 第2週 ころも, 助長, 漢字の学習 第3週 ころも, 知音, 漢字の学習 第4週 ころも, 知音, 漢字の学習 第5週 分かち合う社会, 画竜点睛, 漢字の学習 第6週 分かち合う社会, 画竜点睛, 漢字の学習 第7週 分かち合う社会, 画竜点睛, 漢字の学習 第8週 巨人の接待, 雨月物語, 漢字の学習 第9週 巨人の接待, 雨月物語, 漢字の学習 第10週 巨人の接待, 雨月物語, 漢字の学習 第11週 山椒魚, 雨月物語, 漢字の学習 第12週 山椒魚, 方丈記, 漢字の学習 第13週 山椒魚, 方丈記, 漢字の学習 第14週 詩 (永訣の朝, 他), 方丈記, 漢字の学習 第15週 試験の講評と解説, 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 可能無限, 竹取物語, 漢字の学習 第2週 可能無限, 竹取物語, 漢字の学習 第3週 待つ, 竹取物語, 漢字の学習 第4週 待つ, 竹取物語, 漢字の学習 第5週 家族化するペット, 伊勢物語, 漢字の学習 第6週 家族化するペット, 伊勢物語, 漢字の学習 第7週 詩 (I was born, 他), 伊勢物語, 漢字の学習 第8週 山月記, 鴻門の会, 漢字の学習 第9週 山月記, 鴻門の会, 漢字の学習 第10週 山月記, 鴻門の会, 漢字の学習 第11週 山月記, 鴻門の会, 漢字の学習 第12週 システムとしてのセルフサービス, 鴻門の会, 漢字の学習 第13週 システムとしてのセルフサービス, 鴻門の会, 漢字の学習 第14週 システムとしてのセルフサービス, 鴻門の会, 漢字の学習 第15週 前期復習	【後期】 第1週 ころも, 助長, 漢字の学習 第2週 ころも, 助長, 漢字の学習 第3週 ころも, 知音, 漢字の学習 第4週 ころも, 知音, 漢字の学習 第5週 分かち合う社会, 画竜点睛, 漢字の学習 第6週 分かち合う社会, 画竜点睛, 漢字の学習 第7週 分かち合う社会, 画竜点睛, 漢字の学習 第8週 巨人の接待, 雨月物語, 漢字の学習 第9週 巨人の接待, 雨月物語, 漢字の学習 第10週 巨人の接待, 雨月物語, 漢字の学習 第11週 山椒魚, 雨月物語, 漢字の学習 第12週 山椒魚, 方丈記, 漢字の学習 第13週 山椒魚, 方丈記, 漢字の学習 第14週 詩 (永訣の朝, 他), 方丈記, 漢字の学習 第15週 試験の講評と解説, 後期復習
【前期】 第1週 可能無限, 竹取物語, 漢字の学習 第2週 可能無限, 竹取物語, 漢字の学習 第3週 待つ, 竹取物語, 漢字の学習 第4週 待つ, 竹取物語, 漢字の学習 第5週 家族化するペット, 伊勢物語, 漢字の学習 第6週 家族化するペット, 伊勢物語, 漢字の学習 第7週 詩 (I was born, 他), 伊勢物語, 漢字の学習 第8週 山月記, 鴻門の会, 漢字の学習 第9週 山月記, 鴻門の会, 漢字の学習 第10週 山月記, 鴻門の会, 漢字の学習 第11週 山月記, 鴻門の会, 漢字の学習 第12週 システムとしてのセルフサービス, 鴻門の会, 漢字の学習 第13週 システムとしてのセルフサービス, 鴻門の会, 漢字の学習 第14週 システムとしてのセルフサービス, 鴻門の会, 漢字の学習 第15週 前期復習	【後期】 第1週 ころも, 助長, 漢字の学習 第2週 ころも, 助長, 漢字の学習 第3週 ころも, 知音, 漢字の学習 第4週 ころも, 知音, 漢字の学習 第5週 分かち合う社会, 画竜点睛, 漢字の学習 第6週 分かち合う社会, 画竜点睛, 漢字の学習 第7週 分かち合う社会, 画竜点睛, 漢字の学習 第8週 巨人の接待, 雨月物語, 漢字の学習 第9週 巨人の接待, 雨月物語, 漢字の学習 第10週 巨人の接待, 雨月物語, 漢字の学習 第11週 山椒魚, 雨月物語, 漢字の学習 第12週 山椒魚, 方丈記, 漢字の学習 第13週 山椒魚, 方丈記, 漢字の学習 第14週 詩 (永訣の朝, 他), 方丈記, 漢字の学習 第15週 試験の講評と解説, 後期復習							
■学生の到達目標 1. 現代の小説・詩歌・評論を論理的に読解し、鑑賞することができる。 2. 古文を読解し、口語訳・鑑賞することができる。 3. 漢文を読解し、書き下し・口語訳・鑑賞することができる。 4. 常用漢字を読み・書くことができる。 5. 小論文を書くことができる。								
■ 前期末：前期中間試験（50%），前期末試験（50%） 学年末：全定期試験（90%），提出物・小テスト（10%） 前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。								
■ 作品に対して、主体的に興味・関心を持つことが大切である。国語辞典・古語辞典・漢和辞典を積極的に活用して、基礎的な知識の定着をはかること。適宜小テストを実施するので、日頃の学習を大切にすること。課題ノートを活用し、日頃の予習・復習を励行すること。								
■事前事後学習など 漢字小テストを課す。その他授業理解を助けるために課題を適宜出すことがある。								
■関連科目 国語Ⅰ（1年次）, 国語Ⅲ（3年次）, 日本文学（4年次）								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：精選現代文（北原保雄監修・大修館書店）, 精選古典（北原保雄監修・大修館書店） 教材等：学習課題ノート・現代文B（大修館書店）, 学習課題ノート・古典B（大修館書店）, 新版チャレンジ常用漢字（第一学習社） 参考書：図書館に多数の関連図書がある。								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
歴史II History II		2年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	佐々木 香織
対象学科	機械工学科, 電気工学科					
授業目標	これからの技術者は、多様化する現代社会に対応し国際社会や自然環境への理解を深める必要がある。そこで本授業では、近現代の歴史学習を通じて、幅広い視点を持った技術者の育成を目標とする。また、基礎学力として、現代の諸問題を歴史の観点から主体的に考察し、自らの考えを論理的に表現し、自由に意見交換できる能力を養う。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,3						
■キーワード 帝国主義、アイデンティティ、民族主義、国際関係、現代の課題						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 フランス革命とナポレオン 第2週 ナショナリズムと欧米列強の帝国主義 第3週 清帝国と列強のアジア進出 第4週 戦国時代から江戸末期までの外交政策 第5週 江戸幕府の対外政策と幕末の動乱 第6週 明治政府の国内政策 第7週 日清戦争と日露戦争 第8週 復習、論述指導 第9週 第一次世界大戦と大正デモクラシー 第10週 講和後の国際秩序とアジアの民族運動 第11週 世界恐慌とファシズムの台頭 第12週 第二次世界大戦 第13週 現代社会の問題の萌芽 第14週 大戦後の日本の社会秩序 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 帝国主義と国民国家形成との関係が理解できる。 2. 列強諸国の世界進出に日本も深く関わっていることが理解できる。 3. 東アジアをめぐる列強諸国と日本との関係が理解できる。 4. 戦国時代から明治時代にかけての日本の内政・外交について理解できる。 5. 二度の世界大戦における各国の立場を理解できる。 6. 大戦後、独立するまでの日本の状態を理解できる。 7. 適切な史料を調査し、必要な情報を取捨選択できる。 8. 歴史的事象について考察したことを論理的に表現、記述できる。 9. 歴史的事象に関わる世界地図の正確な知識を得る。						
■ 試験は中間試験、期末試験の2回行う。 成績評価の割合は以下の通り。 前期中間試験（40%）、前期末試験（40%）、レポート課題（10%）、ノートテイキング（10%）						
■ 事項の暗記に終始せず、出来事の成り立ちやそれぞれの影響関係についてよく整理しておくこと。 また、それを明晰な文章で表現できる力を身につけること。 課題は必ず提出すること。						
■事前事後学習など 到達目標を達成するため、随時、地図作業、論述文作成を課す。						
■関連科目 歴史 I, 地理, 政治・経済, 倫理						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：『現代の世界史 世界史 A』（山川出版） 教材等：『グローバルワイド最新世界史図表』（第一学習社）、関連のプリントを配布する 参考書：参考書を随時紹介する						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
歴史II History II		2年	1	必修	後期 90分/週	小早川 裕悟		
対象学科	電子情報工学科							
授業目標	これからの技術者は、多様化する現代社会に対応し国際社会や自然環境への理解を深める必要があることから、本授業では技術者として必要な基礎学力と専門的知識を身につけることを目指す。そして、近現代の歴史学習を通じて、幅広い視野を持った技術者として社会や環境に配慮できるような能力を養う。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,3								
■キーワード 国民国家、市民革命、幕末・明治の日本、第一次世界大戦、世界恐慌とファシズム、第二次世界大戦								
■年間スケジュール <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: right;"> 【後期】 第1週 ガイダンス・フランス革命とウィーン体制 第2週 諸革命と近代社会の転換 第3週 南北アメリカの動き 第4週 アジア諸国の変貌 第5週 幕藩体制の崩壊と明治維新 第6週 日本の外交と日清・日露戦争 第7週 日露戦争後の世界 第8週 第一次世界大戦前後の世界 第9週 世界恐慌とファシズムの台頭 第10週 満州事変から日中戦争へ 第11週 ナチスの動きと第二次世界大戦 第12週 太平洋戦争 第13週 戦争の終結と戦後統治 第14週 戦後世界の形成 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>								【後期】 第1週 ガイダンス・フランス革命とウィーン体制 第2週 諸革命と近代社会の転換 第3週 南北アメリカの動き 第4週 アジア諸国の変貌 第5週 幕藩体制の崩壊と明治維新 第6週 日本の外交と日清・日露戦争 第7週 日露戦争後の世界 第8週 第一次世界大戦前後の世界 第9週 世界恐慌とファシズムの台頭 第10週 満州事変から日中戦争へ 第11週 ナチスの動きと第二次世界大戦 第12週 太平洋戦争 第13週 戦争の終結と戦後統治 第14週 戦後世界の形成 第15週 後期復習
	【後期】 第1週 ガイダンス・フランス革命とウィーン体制 第2週 諸革命と近代社会の転換 第3週 南北アメリカの動き 第4週 アジア諸国の変貌 第5週 幕藩体制の崩壊と明治維新 第6週 日本の外交と日清・日露戦争 第7週 日露戦争後の世界 第8週 第一次世界大戦前後の世界 第9週 世界恐慌とファシズムの台頭 第10週 満州事変から日中戦争へ 第11週 ナチスの動きと第二次世界大戦 第12週 太平洋戦争 第13週 戦争の終結と戦後統治 第14週 戦後世界の形成 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 世界及び日本の近代史に関する基礎的な知識を習得する。 2. 産業革命がその後の世界に与えた影響を理解する。 3. 市民革命の過程を整理し、近代国民国家の形成過程が理解できる。 4. 国民国家形態であるヨーロッパ諸国のアジア進出過程を説明できる。 5. 外圧を受けた日本における政治過程を十分に把握する。 6. 二つの世界大戦の世界への影響と、課題を把握する。 7. 世界恐慌の実態と、その後のファシズム化への流れが理解できる。 8. 戦後の国際関係における日本の役割を理解する。 9. 歴史的事象について考察したことを論理的に表現、記述できる。 10. 授業で学んだ歴史的な事象を整理し、取りあげることができる。 								
■ 中間試験、学年末試験を実施する。 中間試験（40%）、学年末試験（40%）、小テスト（10%）、レポート（10%）								
■ <ul style="list-style-type: none"> ・教科書および適宜配付するプリントは紛失しないよう必ず保存し、授業内容を確認すること。 ・基礎的な用語の暗記だけでなく、出来事の原因や影響関係について、整理しておくこと。 ・レポートについては、必ず提出すること。 								
■事前事後学習など 授業の理解度を深めるため、小テスト及びレポート提出を各2回実施する。								
■関連科目 歴史I, 政治・経済, 地理, 倫理								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：『現代の世界史 世界史A』（山川出版社） 教材等：『グローバルワイド新版 最新世界史図表』（第一学習社） 参考書：随時紹介する								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
歴史II History II		2年	1	必修	後期 90分/週	佐々木 香織
履修単位						
対象学科	環境都市工学科, 建築学科					
授業目標	これからの技術者は、多様化する現代社会に対応し国際社会や自然環境への理解を深める必要がある。そこで本授業では、近現代の歴史学習を通じて、幅広い視点を持った技術者の育成を目標とする。また、基礎学力として、現代の諸問題を歴史の観点から主体的に考察し、自らの考えを論理的に表現し、自由に意見交換できる能力を養う。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,3						
■キーワード 帝国主義、アイデンティティ、民族主義、国際関係、現代の課題						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;"> 【後期】 第1週 フランス革命とナポレオン 第2週 ナショナリズムと欧米列強の帝国主義 第3週 清帝国と列強のアジア進出 第4週 戦国時代から江戸末期の外交政策 第5週 江戸幕府の対外政策と幕末の動乱 第6週 明治政府の国内政策 第7週 日清戦争と日露戦争 第8週 復習、論述指導 第9週 第一次世界大戦と大正デモクラシー 第10週 講和後の国際秩序とアジアの民族運動 第11週 世界恐慌とファシズムの台頭 第12週 第二次世界大戦 第13週 現代社会の問題の萌芽 第14週 大戦後の日本の社会秩序 第15週 後期復習 </div>						
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 帝国主義と国民国家形成との関係が理解できる。 2. 列強諸国の世界進出に日本も深く関わっていることが理解できる。 3. 東アジアをめぐる列強諸国と日本との関係が理解できる。 4. 戦国時代から明治時代にかけての日本の内政・外交について理解できる。 5. 二度の世界大戦における各国の立場を理解できる。 6. 大戦後、独立するまでの日本の状態を理解できる。 7. 適切な史料を調査し、必要な情報を取捨選択できる。 8. 歴史的事象について考察したことを論理的に表現、記述できる。 9. 歴史的事象に関わる世界地図の正確な知識を得る。 						
■評価方法 試験は中間試験、期末試験の2回行う。 成績評価の割合は以下の通り。 後期中間試験（40%）、学年末試験（40%）、レポート課題（10%）、ノートテイキング（10%）						
■ 事項の暗記に終始せず、出来事の成り立ちやそれぞれの影響関係についてよく整理しておくこと。 また、それを明晰な文章で表現できる力を身につけること。 課題は必ず提出すること。						
■事前事後学習など 到達目標を達成するため、随時、地図作業、論述文作成を課す。						
■関連科目 歴史I, 地理, 政治・経済, 倫理						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：『現代の世界史 世界史A』（山川出版） 教材等：『グローバルワイド最新世界史図表』（第一学習社）、関連のプリントを配布する 参考書：参考書を随時紹介する						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
倫理 Ethics		2年	2	必修	通年 90分/週	鈴木 康文		
対象学科	機械工学科, 電気工学科, 電子情報工学科, 環境都市工学科, 建築学科							
授業目標	様々な倫理思想を学ぶことを通じ、人間に対する基本的な見方や社会の仕組みを把握するための基礎学力を養う。また、日常生活での課題を考察して理解を深め、社会や環境に配慮できる技術者をを目指す。さらに身につけた知識に基づいて主体的に考察し、それを論理的に正しく表現した上で公正に意見を交換できるようにする。							
■学習・教育目標との対応 本科 : 1, 3								
■キーワード 科学技術史、資本主義、近代国家、人格、契約、共同体、宗教社会学								
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 倫理序説 第2週 科学技術史序説 第3週 近代科学の成立1 (ベーコン) 第4週 近代科学の成立2 (デカルト) 第5週 近代科学と自然観 第6週 ルネサンスと近代の人間観1 第7週 ルネサンスと近代の人間観2 第8週 社会契約説1 第9週 社会契約説2 第10週 近代国家観の成立 第11週 カント-人格の尊厳1 第12週 カント-人格の尊厳2 第13週 功利主義1 第14週 功利主義2 第15週 前期復習 </td> <td style="vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 自由主義1 第2週 自由主義2 第3週 共同体主義1 第4週 共同体主義2 第5週 現代の倫理学1 第6週 現代の倫理学2 第7週 古代ギリシャ思想1 (自然哲学) 第8週 古代ギリシャ思想2 (ソクラテスとプラトン) 第9週 古代ギリシャ思想3 (アリストテレス) 第10週 国際化する社会と宗教 第11週 ユダヤ教 第12週 キリスト教1 第13週 キリスト教2 第14週 宗教改革と近代資本主義精神の成立 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 倫理序説 第2週 科学技術史序説 第3週 近代科学の成立1 (ベーコン) 第4週 近代科学の成立2 (デカルト) 第5週 近代科学と自然観 第6週 ルネサンスと近代の人間観1 第7週 ルネサンスと近代の人間観2 第8週 社会契約説1 第9週 社会契約説2 第10週 近代国家観の成立 第11週 カント-人格の尊厳1 第12週 カント-人格の尊厳2 第13週 功利主義1 第14週 功利主義2 第15週 前期復習	【後期】 第1週 自由主義1 第2週 自由主義2 第3週 共同体主義1 第4週 共同体主義2 第5週 現代の倫理学1 第6週 現代の倫理学2 第7週 古代ギリシャ思想1 (自然哲学) 第8週 古代ギリシャ思想2 (ソクラテスとプラトン) 第9週 古代ギリシャ思想3 (アリストテレス) 第10週 国際化する社会と宗教 第11週 ユダヤ教 第12週 キリスト教1 第13週 キリスト教2 第14週 宗教改革と近代資本主義精神の成立 第15週 後期復習
【前期】 第1週 倫理序説 第2週 科学技術史序説 第3週 近代科学の成立1 (ベーコン) 第4週 近代科学の成立2 (デカルト) 第5週 近代科学と自然観 第6週 ルネサンスと近代の人間観1 第7週 ルネサンスと近代の人間観2 第8週 社会契約説1 第9週 社会契約説2 第10週 近代国家観の成立 第11週 カント-人格の尊厳1 第12週 カント-人格の尊厳2 第13週 功利主義1 第14週 功利主義2 第15週 前期復習	【後期】 第1週 自由主義1 第2週 自由主義2 第3週 共同体主義1 第4週 共同体主義2 第5週 現代の倫理学1 第6週 現代の倫理学2 第7週 古代ギリシャ思想1 (自然哲学) 第8週 古代ギリシャ思想2 (ソクラテスとプラトン) 第9週 古代ギリシャ思想3 (アリストテレス) 第10週 国際化する社会と宗教 第11週 ユダヤ教 第12週 キリスト教1 第13週 キリスト教2 第14週 宗教改革と近代資本主義精神の成立 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 現代の価値観を理解し、説明できる。 2. 現代社会の諸問題を考察し、説明できる。 3. 西洋思想の歴史を理解する。 4. 科学技術史・科学基礎論に触れ、説明できる。 5. 国家・市民社会の成り立ちを学習し、説明できる。 6. 宗教を知り、国際社会への眼差しを養い、身につける。 7. 資本主義の成立を理解する。 8. 論理的思考力と表現力を培う。 								
■ 中間試験、前期末試験、学年末試験を実施する。 前期末：中間試験 (50%)、期末試験 (50%) 学年末：中間試験 (40%)、期末試験 (40%)、レポート (10%)、受講態度 (10%)。 受講態度は、小レポートの提出、授業中の指名に対する回答の回数を評価する。								
■ 日常から社会的なさまざまな問題に関心をもつことが大切です。 論理的な文章を書く訓練をしてください。								
■事前事後学習など 休暇時にレポート課題を与える。								
■関連科目 哲学と科学, 政治・経済, 法学, 歴史, 地理								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：『新倫理』（清水） 教材等：『新編アプローチ倫理資料』（とうほう）、関連のプリントを配布する。 参考書：								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
地理 Geography		2年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	井田 克征
対象学科	機械工学科, 電子情報工学科					
授業目標	世界各地の自然, 産業, 社会を学ぶことによって, 技術者として必要な基礎学力と専門的知識を身につける。そして世界の文化の多様性や, 現代的な問題について考察することで, 幅広い視点から自らの立場を理解し, 社会や環境に配慮できるようになる。					
■学習・教育目標との対応 本科: 1, 3						
■キーワード 地域, 産業, 環境, 民族, 宗教, 環境, グローバリズム						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 世界の大地形: 大陸の形成と造山運動 第2週 世界の小地形: 川の流れ, 海岸の形成 第3週 世界の気候: 偏西風と季節風 第4週 復習 第5週 東アジア: 中国, 韓国 第6週 アメリカ1: 建国と発展 第7週 アメリカ2: 農業と工業 第8週 オーストラリア 第9週 東南アジア 第10週 南アジア: インドとバングラデシュ 第11週 西アジア1: イスラムの国々 第12週 西アジア2: 石油産業と民族問題 第13週 ヨーロッパ1: EUの発展 第14週 ヨーロッパ2: 産業 第15週 復習						
■学生の到達目標 1. 地形環境と人間生活の関連を理解して, 説明できる。 2. 資源・エネルギー問題について理解して, 説明できる。 3. 気候環境と地形, 職制, 産業の関わりを理解して説明できる。 4. 工業地域の立地条件と社会環境の関わりを理解して, 説明できる。 5. 様々な宗教問題, 民族問題について理解して, 説明できる。						
■ 中間試験, 期末試験を実施する。 中間試験 (40%), 期末試験 (40%), 課題提出 (20%)						
■ 単に言葉や地名を暗記するのではなく, 地図帳や資料集を眺め, またインターネットを活用するなどして, 頭の中にそれらの土地や現象のイメージを描けるようにしてください。						
■事前事後学習など 長期休暇中などに適宜課題を出す。						
■関連科目 歴史 I, 政治・経済, 倫理						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 『新詳地理B』帝国書院, 『新詳高等地図』帝国書院 教材等: 『図説地理資料 世界の諸地域NOW 2013』帝国書院 参考書:						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
地理 Geography		2年	1 履修単位	必修	後期 90分/週	井田 克征		
対象学科	電気工学科, 環境都市工学科, 建築学科							
授業目標	世界各地の自然, 産業, 社会を学ぶことによって, 技術者として必要な基礎学力と専門的知識を身につける。そして世界の文化の多様性や, 現代的な問題について考察することで, 幅広い視点から自らの立場を理解し, 社会や環境に配慮できるようになる。							
■学習・教育目標との対応 本科 : 1, 3								
■キーワード 地域, 産業, 環境, 民族, 宗教, 環境, グローバリズム								
■年間スケジュール <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 世界の大地形：大陸の形成と造山運動 第2週 世界の小地形：川の流れ, 海岸の形成 第3週 世界の気候：偏西風と季節風 第4週 復習 第5週 東アジア：中国, 韓国 第6週 アメリカ1：建国と発展 第7週 アメリカ2：農業と工業 第8週 オーストラリア 第9週 東南アジア 第10週 南アジア：インドとバングラデーシュ 第11週 西アジア1：イスラムの国々 第12週 西アジア2：石油産業と民族問題 第13週 ヨーロッパ1：EUの発展 第14週 ヨーロッパ2：産業 第15週 復習 </td> </tr> </table>								【後期】 第1週 世界の大地形：大陸の形成と造山運動 第2週 世界の小地形：川の流れ, 海岸の形成 第3週 世界の気候：偏西風と季節風 第4週 復習 第5週 東アジア：中国, 韓国 第6週 アメリカ1：建国と発展 第7週 アメリカ2：農業と工業 第8週 オーストラリア 第9週 東南アジア 第10週 南アジア：インドとバングラデーシュ 第11週 西アジア1：イスラムの国々 第12週 西アジア2：石油産業と民族問題 第13週 ヨーロッパ1：EUの発展 第14週 ヨーロッパ2：産業 第15週 復習
	【後期】 第1週 世界の大地形：大陸の形成と造山運動 第2週 世界の小地形：川の流れ, 海岸の形成 第3週 世界の気候：偏西風と季節風 第4週 復習 第5週 東アジア：中国, 韓国 第6週 アメリカ1：建国と発展 第7週 アメリカ2：農業と工業 第8週 オーストラリア 第9週 東南アジア 第10週 南アジア：インドとバングラデーシュ 第11週 西アジア1：イスラムの国々 第12週 西アジア2：石油産業と民族問題 第13週 ヨーロッパ1：EUの発展 第14週 ヨーロッパ2：産業 第15週 復習							
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 地形環境と人間生活の関連を理解して, 説明できる。 2. 資源・エネルギー問題について理解して, 説明できる。 3. 気候環境と地形, 職制, 産業の関わりを理解して説明できる。 4. 工業地域の立地条件と社会環境の関わりを理解して, 説明できる。 5. 様々な宗教問題, 民族問題について理解して, 説明できる。 								
■ 中間試験, 期末試験を実施する。 中間試験 (40%), 期末試験 (40%), 課題提出 (20%)								
■ 単に言葉や地名を暗記するのではなくて, 地図帳や資料集を眺め, またインターネットを活用するなどして, 頭の中にそれらの土地や現象のイメージを描けるようにしてください。								
■事前事後学習など 長期休暇中などに適宜課題を出す。								
■関連科目 歴史 I, 政治・経済, 倫理								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：『新詳地理B』帝国書院, 『新詳高等地図』帝国書院 教材等：『図説地理資料 世界の諸地域NOW 2013』帝国書院 参考書：								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員	
解析学Ⅰ Differential & Integral Calculus Ⅰ		2年	4 履修単位	必修	通年 90分×2回/週	松島 敏夫	
対象学科	機械工学科						
授業目標	数学的な考え方は科学の理解に不可欠と云われている。専門科目の理解に必要な広範囲の内容を扱い、技術者として必要な基礎学力の修得を目的とする。特に、微分と積分の基本について学習する。また、数学の問題を解き解答を記述することにより、課題の解決に最後まで取り組み、自分の考えを正しく表現できる能力を学ぶ。						
■学習・教育目標との対応 本科：1,2							
■キーワード 数列，極限，導関数，不定積分，定積分							
■年間スケジュール							
【前期】			【後期】				
第1週	数列，等差数列	第1週	高次導関数	第2週	曲線の凹凸	第3週	速度と加速度
第2週	等比数列	第4週	定積分	第5週	不定積分	第6週	定積分と不定積分の関係
第3週	いろいろな数列の和	第7週	定積分の計算	第7週	不定積分の置換積分法，定積分の置換積分法	第8週	部分積分法
第4週	漸化式と数学的帰納法	第8週	無理関数の積分	第9週	三角関数の積分	第10週	図形の面積
第5週	関数の極限，関数の連続	第9週	三角関数の積分	第11週	立体の体積	第12週	分数関数の積分
第6週	微分係数，導関数	第10週	不定形の極限	第13週	後期復習	第14週	
第7週	導関数の公式，合成関数の導関数	第11週	前期復習	第15週			
第8週	三角関数の導関数						
第9週	逆三角関数						
第10週	逆三角関数の導関数						
第11週	指数関数・対数関数の導関数						
第12週	平均値の定理，関数の増減と極値						
第13週	関数の最大・最小，接線と法線						
第14週	不定形の極限						
第15週	前期復習						
■学生の到達目標							
1. 数列が理解できる。 2. 数学的帰納法が理解できる。 3. 関数の極限が理解できる。 4. 導関数が理解できる。 5. 不定積分が理解できる。 6. 定積分が理解できる。							
■ 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を行う。 前期末：試験（80%） レポート（20%） 学年末：試験（80%） レポート（20%） 学年成績は前後期の総合成績とする。 （小テストや追試験を行うことがある。配点等はその都度説明する）							
■ 基礎数学A，基礎数学Bの知識が必要である。 定期試験前の学習はもちろん，日常の予習復習も非常に大切である。疑問点などがあれば質問をして解決しておく。定期試験には内容を十分に理解して受験する。課題などは必ず提出する。受講中は講義に集中する。携帯電話の電源を切るなど他の学生に迷惑を掛けないようにする。 【専門科目との関連】専門科目全般：微積分（微積分は工学を理解するためには、必ず習得しておく必要があります。）							
■事前事後学習など 理解を深めるため、定期的に課題を与える。							
■関連科目 基礎数学A，基礎数学B，解析学Ⅱ，総合数学，応用数学							
■教科書，教材，参考書等 教科書：『高専テキストシリーズ微分積分1』（森北出版） 教材等：『高専テキストシリーズ微分積分1問題集』（森北出版） 参考書：図書館に多数の関連書籍がある。							

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
解析学Ⅰ Differential & Integral Calculus Ⅰ		2年	4 履修単位	必修	通年 90分×2回/週	蔵岡 誉司		
対象学科	電気工学科, 電子情報工学科							
授業目標	関数の値の変化の様子を調べる(微分法)や図形の計量(積分法)を学び、工学等の分野で必要とされる基礎学力を身に付ける。さらに、課題の解決に適した数学的手法を正しく判断し用いる応用力を養成する。							
■学習・教育目標との対応 本科: 1, 2								
■キーワード 数列, 極限, 導関数, 不定積分, 定積分								
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 数列, 等差数列とその和 第2週 等比数列とその和 第3週 いろいろな数列の和, 総和の記号 第4週 数列の極限 第5週 級数とその和 第6週 数列の漸化式 第7週 数学的帰納法 第8週 関数の極限 第9週 平均変化率と微分係数 第10週 導関数 第11週 合成関数と関数の積の導関数 第12週 関数のグラフ接続 第13週 関数の増減 第14週 関数の凹凸 第15週 前期復習 </td> <td style="vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 分数関数・無理関数の導関数 第2週 指数関数・対数関数の導関数 第3週 三角関数・逆三角関数の導関数 第4週 不定形の極限・関数の増減と変曲点 第5週 関数の最大と最小 第6週 微分と近似 第7週 いろいろな変化率 第8週 不定積分と定積分の関係, 定積分と図形の面積 第9週 定積分の置換積分法 第10週 定積分の部分積分法 第11週 定積分の応用(面積と体積) 第12週 定積分の応用(速度と位置) 第13週 不定積分の置換積分法 第14週 不定積分の部分積分法 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 数列, 等差数列とその和 第2週 等比数列とその和 第3週 いろいろな数列の和, 総和の記号 第4週 数列の極限 第5週 級数とその和 第6週 数列の漸化式 第7週 数学的帰納法 第8週 関数の極限 第9週 平均変化率と微分係数 第10週 導関数 第11週 合成関数と関数の積の導関数 第12週 関数のグラフ接続 第13週 関数の増減 第14週 関数の凹凸 第15週 前期復習	【後期】 第1週 分数関数・無理関数の導関数 第2週 指数関数・対数関数の導関数 第3週 三角関数・逆三角関数の導関数 第4週 不定形の極限・関数の増減と変曲点 第5週 関数の最大と最小 第6週 微分と近似 第7週 いろいろな変化率 第8週 不定積分と定積分の関係, 定積分と図形の面積 第9週 定積分の置換積分法 第10週 定積分の部分積分法 第11週 定積分の応用(面積と体積) 第12週 定積分の応用(速度と位置) 第13週 不定積分の置換積分法 第14週 不定積分の部分積分法 第15週 後期復習
【前期】 第1週 数列, 等差数列とその和 第2週 等比数列とその和 第3週 いろいろな数列の和, 総和の記号 第4週 数列の極限 第5週 級数とその和 第6週 数列の漸化式 第7週 数学的帰納法 第8週 関数の極限 第9週 平均変化率と微分係数 第10週 導関数 第11週 合成関数と関数の積の導関数 第12週 関数のグラフ接続 第13週 関数の増減 第14週 関数の凹凸 第15週 前期復習	【後期】 第1週 分数関数・無理関数の導関数 第2週 指数関数・対数関数の導関数 第3週 三角関数・逆三角関数の導関数 第4週 不定形の極限・関数の増減と変曲点 第5週 関数の最大と最小 第6週 微分と近似 第7週 いろいろな変化率 第8週 不定積分と定積分の関係, 定積分と図形の面積 第9週 定積分の置換積分法 第10週 定積分の部分積分法 第11週 定積分の応用(面積と体積) 第12週 定積分の応用(速度と位置) 第13週 不定積分の置換積分法 第14週 不定積分の部分積分法 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 解析学の基本となる事項(基礎数学の内容)を習得している。 2. 数列や級数を理解し, その和などを計算することができる。 3. 数列の漸化式, 数学的帰納法を理解している。 4. 極限の意味を理解し, 求めることができる。 5. 微分係数の意味を理解し, 応用できる。 6. 導関数の計算ができる。 7. 微分法を用いて, 関数の増減やグラフを調べることができる。 8. 定積分の計算ができる。 9. 定積分を用いていろいろな量を計算することができる。 10. 不定積分を計算することができる。 								
■ 前期中間試験, 前期末試験, 後期中間試験, 学年末試験を実施する。 前期末: 前期の定期試験の総合的評価(70%), 課題, 小試験, 受講態度等の総合的評価(30%) 学年末: 学年の定期試験の総合的評価(70%), 課題, 小試験, 受講態度等の総合的評価(30%)								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 専門科目との関連: 専門科目全般(微積分は工学を理解するためには, 必ず習得しておく必要があります。)								
■事前事後学習など 予習および復習をして授業に臨むこと, また, 授業には真剣に取り組むこと。								
■関連科目 基礎数学A, 基礎数学B, 解析学Ⅱ, 応用数学A, 応用数学B								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 高専の数学教材研究会『微積分1』(森北出版) 教材等: 高専の数学教材研究会『微積分1問題集』(森北出版) 参考書: 図書館に多数の関連書籍がある。								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
解析学 I Differential & Integral Calculus I		2年	4 履修単位	必修	通年 90分×2回/週	阿蘇 和寿		
対象学科	環境都市工学科							
授業目標	関数の値の変化の様子を調べること(微分法)や図形の計量(積分法)を学び、工学等の分野で必要とされる基礎学力を身に付ける。さらに、課題の解決に適した数学的手法を正しく判断し用いる応用力を養成する。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2								
■キーワード 数列, 極限, 導関数, 不定積分, 定積分								
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 数列, 等差数列とその和 第2週 等比数列とその和 第3週 いろいろな数列の和, 総和の記号 第4週 数列の極限 第5週 級数とその和 第6週 数列の漸化式 第7週 数学的帰納法 第8週 関数の極限 第9週 平均変化率と微分係数 第10週 導関数 第11週 合成関数と関数の積の導関数 第12週 関数のグラフ接線 第13週 関数の増減 第14週 関数の凹凸 第15週 前期復習 </td> <td style="vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 分数関数・無理関数の導関数 第2週 指数関数・対数関数の導関数 第3週 三角関数・逆三角関数の導関数 第4週 不定形の極限・関数の増減と変曲点 第5週 関数の最大と最小 第6週 微分と近似 第7週 いろいろな変化率 第8週 不定積分と定積分の関係, 定積分と図形の面積 第9週 定積分の置換積分法 第10週 定積分の部分積分法 第11週 定積分の応用(面積と体積) 第12週 定積分の応用(速度と位置) 第13週 不定積分の置換積分法 第14週 不定積分の部分積分法 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 数列, 等差数列とその和 第2週 等比数列とその和 第3週 いろいろな数列の和, 総和の記号 第4週 数列の極限 第5週 級数とその和 第6週 数列の漸化式 第7週 数学的帰納法 第8週 関数の極限 第9週 平均変化率と微分係数 第10週 導関数 第11週 合成関数と関数の積の導関数 第12週 関数のグラフ接線 第13週 関数の増減 第14週 関数の凹凸 第15週 前期復習	【後期】 第1週 分数関数・無理関数の導関数 第2週 指数関数・対数関数の導関数 第3週 三角関数・逆三角関数の導関数 第4週 不定形の極限・関数の増減と変曲点 第5週 関数の最大と最小 第6週 微分と近似 第7週 いろいろな変化率 第8週 不定積分と定積分の関係, 定積分と図形の面積 第9週 定積分の置換積分法 第10週 定積分の部分積分法 第11週 定積分の応用(面積と体積) 第12週 定積分の応用(速度と位置) 第13週 不定積分の置換積分法 第14週 不定積分の部分積分法 第15週 後期復習
【前期】 第1週 数列, 等差数列とその和 第2週 等比数列とその和 第3週 いろいろな数列の和, 総和の記号 第4週 数列の極限 第5週 級数とその和 第6週 数列の漸化式 第7週 数学的帰納法 第8週 関数の極限 第9週 平均変化率と微分係数 第10週 導関数 第11週 合成関数と関数の積の導関数 第12週 関数のグラフ接線 第13週 関数の増減 第14週 関数の凹凸 第15週 前期復習	【後期】 第1週 分数関数・無理関数の導関数 第2週 指数関数・対数関数の導関数 第3週 三角関数・逆三角関数の導関数 第4週 不定形の極限・関数の増減と変曲点 第5週 関数の最大と最小 第6週 微分と近似 第7週 いろいろな変化率 第8週 不定積分と定積分の関係, 定積分と図形の面積 第9週 定積分の置換積分法 第10週 定積分の部分積分法 第11週 定積分の応用(面積と体積) 第12週 定積分の応用(速度と位置) 第13週 不定積分の置換積分法 第14週 不定積分の部分積分法 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 解析学の基本となる事項(基礎数学の内容)を習得している。 2. 数列や級数を理解し, その和などを計算することができる。 3. 数列の漸化式, 数学的帰納法を理解している。 4. 極限の意味を理解し, 求めることができる。 5. 微分係数の意味を理解し, 応用できる。 6. 導関数の計算ができる。 7. 微分法を用いて, 関数の増減やグラフを調べることができる。 8. 定積分の計算ができる。 9. 定積分を用いていろいろな量を計算することができる。 10. 不定積分を計算することができる。 								
■ 前期中間試験, 前期末試験, 後期中間試験, 学年末試験を実施する。 前期末: 前期の定期試験 60%, 前期の小テスト・レポート等 40% 学年末: 学年の定期試験 60%, 前期の小テスト・レポート等 40%								
■ 【専門科目との関連】 計画数理: 固有値, 固有ベクトル, 行列の対角比(多変量解析で使用) 応用工学, 耐震工学: 固有値, 固有ベクトル(構造物の振動形の分解に使用)								
■事前事後学習など 予習をして授業に臨むこと。 授業には真剣に取り組むこと。 そうでないと判断した場合には減点の対象となる。								
■関連科目 基礎数学A, 基礎数学B, 解析学II, 応用数学A, 応用数学B								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 高専の数学教材研究会『微分積分1』(森北出版) 教材等: 高専の数学教材研究会『微分積分1問題集』(森北出版) 参考書: 図書館に多数の関連書籍がある。								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
解析学Ⅰ Differential & Integral Calculus Ⅰ		2年	4 履修単位	必修	通年 90分×2回/週	富山 正人
対象学科	建築学科					
授業目標	数学的な考え方は科学の理解に不可欠と云われている。専門科目の理解に必要な広範囲の内容を扱い、技術者として必要な基礎学力の修得を目的とする。特に、微分法と積分法の基本について学習する。また、数学の問題を解き解答を記述することにより、課題の解決に最後まで取り組み、自分の考えを正しく表現できる能力を学ぶ。					
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2						
■キーワード 数列, 極限, 導関数, 不定積分, 定積分						
■年間スケジュール <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> 【前期】 第1週 数列, 等差数列 第2週 等比数列 第3週 いろいろな数列の和 第4週 数列の極限 第5週 級数とその和 第6週 数列の漸化式 第7週 数学的帰納法 第8週 関数の収束と発散, 関数の連続性 第9週 平均変化率と微分係数 第10週 導関数 第11週 合成関数と関数の積の導関数 第12週 関数のグラフの接線, 導関数の符号と関数の増減 第13週 第2次導関数の符号と関数の凹凸 第14週 関数の最大値・最小値 第15週 前期復習 </div> <div style="width: 48%;"> 【後期】 第1週 分数関数と無理関数の導関数 第2週 対数関数の導関数, 指数関数の導関数 第3週 三角関数の導関数, 逆三角関数の導関数 第4週 不定形の極限, 関数の増減と変曲点 第5週 関数の最大値・最小値 第6週 微分と近似 第7週 いろいろな変化率 第8週 定積分, 定積分の計算と面積 第9週 定積分の置換積分法 第10週 定積分の部分積分法 第11週 いろいろな定積分, 面積 第12週 体積, 速度と位置 第13週 不定積分, 不定積分の置換積分法 第14週 不定積分の部分積分法 第15週 後期復習 </div> </div>						
■学生の到達目標 1. 数列が理解できる。 2. 数学的帰納法が理解できる。 3. 関数の極限が理解できる。 4. 導関数が理解できる。 5. 不定積分が理解できる。 6. 定積分が理解できる。						
■ 前期中間試験, 前期末試験, 後期中間試験, 学年末試験を行う。 学年末：一年間の定期試験の総合的評価（70%）, 課題, 小試験, 受講態度や学習への取り組み方の総合的評価（30%） 前期末：前期中の定期試験の総合的評価（70%）, 課題, 小試験, 受講態度や学習への取り組み方の総合的評価（30%） * 受講態度や学習への取り組み方の評価は、講義に集中しなかった場合や他の学生に迷惑を掛けた場合に減点する。						
■ 基礎数学A, 基礎数学Bの知識が必要である。 定期試験前の学習はもちろん、日常の予習復習も非常に大切である。疑問点などがあれば質問をして解決しておく。定期試験には内容を十分に理解して受験する。課題などは必ず提出する。受講中は講義に集中する。携帯電話の電源を切るなど他の学生に迷惑を掛けないようにする。 【専門科目との関連】専門科目全般：微積分（微積分は工学を理解するためには、必ず習得しておく必要がある。）						
■事前事後学習など 到達目標の達成度を確保するために、適宜、課題や小試験を与える。						
■関連科目 基礎数学A, 基礎数学B, 解析学Ⅱ, 総合数学, 応用数学						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：高専の数学教材研究会『微分積分1』（森北出版） 教材等：高専の数学教材研究会『微分積分1問題集』（森北出版）, 必要に応じてプリントなどを配布する。 参考書：図書館に多数の関連書籍がある。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員	
代数・幾何I Algebra & Geometry I		2年	2	必修	通年 90分/週	森田 健二	
対象学科	機械工学科						
授業目標	線形代数はベクトルとそれに関する最も簡単な形の方程式である連立1次方程式を行列、行列式を用いて組織的に論じる理論で微分積分学と並ぶ数学の基礎的分野である。代数・幾何Iではこの線形代数の基本的考え方を理解し、技術者としての基礎学力と問題解決能力を身につけると共に、自己の考えを正しく表現できる力を養うことを目標とする。						
■学習・教育目標との対応 本科：1,2							
■キーワード ベクトル、行列、行列式、逆行列、連立1次方程式							
■年間スケジュール							
【前期】			【後期】				
第1週	ベクトルとその演算	第1週	3次正方行列の行列式	第2週	n次正方行列の行列式	第3週	行列式の性質
第2週	点の位置ベクトル	第4週	ベクトルの成分表示と大きさ	第4週	行列の積の行列式	第5週	行列式の性質
第3週	座標と距離	第5週	方向ベクトルと直線	第6週	行列式の展開	第7週	演習
第4週	ベクトルの成分表示と大きさ	第6週	ベクトルの内積	第8週	行列式の応用	第9週	基本変形による連立1次方程式の解法
第5週	方向ベクトルと直線	第7週	演習	第10週	基本変形による逆行列の計算	第11週	行列の階数
第6週	ベクトルの内積	第8週	法線ベクトルと直線または平面の方程式	第12週	行列の階数と連立1次方程式	第13週	ベクトルの線形独立と線形従属
第7週	演習	第9週	円または球面の方程式	第14週	演習	第15週	後期復習
第8週	法線ベクトルと直線または平面の方程式	第10週	行列				
第9週	円または球面の方程式	第11週	行列の和・差、実数倍				
第10週	行列	第12週	行列の積				
第11週	行列の和・差、実数倍	第13週	連立2元1次方程式				
第12週	行列の積	第14週	演習				
第13週	連立2元1次方程式	第15週	前期復習				
第14週	演習						
第15週	前期復習						
■学生の到達目標							
1. ベクトルの和、差、積、実数倍の定義が理解でき、それが計算できる。	11. 行列の積が正しく計算できる。	2. ベクトルの内積に関する問題を解くことができる。	12. 逆行列の定義が理解でき、それを求めることができる。	3. ベクトルの成分表示を用いた計算ができる。	13. 行列の階数を求められる。	4. ベクトルの平行と垂直の判定ができる。	14. 行基本変形により連立1次方程式を解くことができる。
5. 2点間の距離や、内分点の位置ベクトルを求めることができる。	15. 行基本変形により逆行列を求めることができる。	6. 直線や平面の方程式を求めることができる。	16. 行列式の定義や性質を用いて、4次までの行列式を求められる。	7. 平面上や空間内の1点と直線や平面との距離が計算できる。	17. 行列式の余因子展開ができる。	8. 円及び球の方程式を求めることができる。	18. 余因子や余因子行列を用いて、逆行列を求めることができる。
9. ベクトルを用いた図形の問題が解ける。	19. クラメルの公式を用いることができる。	10. 行列の和、差、実数倍の定義が理解でき、それらが計算できる。					
■前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。成績評価方法については、以下の通りである。 学年末：一年間の定期試験の総合的評価（70%）、課題・小試験・レポート（30%） 前期末：半年間の定期試験の総合的評価（70%）、課題・小試験・レポート（30%） ※注意：受講態度や学習への取り組み方の評価は、講義に集中しなかった場合や他の学生に迷惑を掛けた場合に減点することがある。							
■授業中の学習に真剣に取り組むことと、日頃の予習・復習が非常に大切である。定期試験時には十分に勉強し受験すること。課題のレポートなどは必ず提出すること。授業中は講義に集中し、他の学生に迷惑をかけないようにすること。 専門科目との関連：■工業力学（3年後期）：ベクトル、平面図形・空間図形、行列の演算、逆行列、連立1次方程式、1次変換、行列式（慣性の法則、力と加速度、簡単な運動、運動方程式の変換、力学的エネルギーと保存力に使用）■応用物理I（3年前期）：ベクトル、平面図形・空間図形（位置・速度・加速度・力などのベクトル計算に使用）							
■事前事後学習など 到達目標の達成度を確認するため、適宜、課題を課す。 必要に応じて、レポート課題を与え、小試験を行うことがある。							
■関連科目 基礎数学A、基礎数学B、代数・幾何II、応用数学B							
■教科書、教材、参考書等 教科書：高専テキストシリーズ 線形代数（森北出版） 教材等：高専テキストシリーズ 線形代数問題集（森北出版） 参考書：図書館に多数の関連書籍がある。							

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
代数・幾何I Algebra & Geometry I		2年	2	必修	通年 90分/週	河合 秀泰
対象学科	電気工学科					
授業目標	ベクトル, 行列, 行列式の3つの概念は工学においても重要な概念であり, 技術者として必要な基礎学力と専門的知識に欠かすことができない。これらを用いて, 図形や連立1次方程式の解を調べることに習熟し, 様々な課題の解決に取り組める能力を身に付ける。					
■学習・教育目標との対応 本科: 1, 2						
■キーワード ベクトル, 行列, 行列式, 連立1次方程式						
■年間スケジュール <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> 【前期】 第1週 ベクトルとその演算(1) 第2週 ベクトルの演算(2) 第3週 空間座標 第4週 ベクトルの成分表示(1) 第5週 ベクトルの成分表示(2) 第6週 点の位置ベクトル 第7週 直線の方程式とベクトル 第8週 ベクトルの内積 第9週 内積の性質 第10週 直線と平面 第11週 球面 第12週 行列とその基本演算 第13週 行列の積 第14週 行列の積の性質と転置行列 第15週 前期復習 </div> <div style="width: 45%;"> 【後期】 第1週 逆行列 第2週 連立1次方程式 第3週 正方行列の行列式 第4週 行列式の性質 第5週 行列の余因子 第6週 余因子行列と逆行列 第7週 行列式の応用(1) 第8週 行列式の応用(2) 第9週 行列の基本変形 第10週 基本変形の応用 第11週 行列の階数 第12週 行列の階数と連立1次方程式 第13週 ベクトルの線形独立と線形従属 第14週 演習 第15週 後期復習 </div> </div>						
■学生の到達目標 <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> 1. ベクトルの実数倍や加法が計算できる。 2. ベクトルの成分表示が理解できる。 3. 直線の方程式が理解できる。 4. ベクトルの内積を理解し, 計算できる。 5. ベクトルの内積を応用できる。 6. 平面の方程式が理解できる。 7. 球面の方程式が理解できる。 8. 行列の計算ができる。 9. 逆行列を理解し, 求めることができる。 10. 行列式の計算ができる。 </div> <div style="width: 45%;"> 11. 行列式が応用できる。 12. 行列の基本変形を応用できる。 13. 行列の階数が理解できる。 14. 連立1次方程式の解を, 行列を用いて調べるができる。 15. ベクトルの線形独立性を理解できる。 </div> </div>						
■ 中間試験, 前期末試験, 学年末試験を実施する。 前期末: 前定期試験(前期中間, 前期末)(70%), 前期の小テスト・課題(30%) 学年末: 全定期試験(前期中間, 前期末, 後期中間, 学年末)(70%), 1年間的小テスト・課題(30%)						
■ 授業内容の復習と問題演習を普段から心がけること。到達目標の達成度を確認するために, 随時小テストを行う。 専門科目との関連 (1) 電気磁気学 I, II: ベクトル (2) 応用物理: ベクトル (3) 電気回路 I, II: ベクトル, 行列の演算, 逆行列, 行列式						
■事前事後学習など 随時小テストを行うので, 復習しておくこと。 授業内容の復習のための課題を与えることがある。						
■関連科目 基礎数学A, 基礎数学B, 代数・幾何II, 応用数学B						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 「高専テキストシリーズ 線形代数」(森北出版) 教材等: 「高専テキストシリーズ 線形代数 問題集」(森北出版) 参考書: 図書館に多数の関連書籍がある。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
代数・幾何I Algebra & Geometry I		2年	2	必修	通年 90分/週	河合 秀泰		
			履修単位					
対象学科	電子情報工学科							
授業目標	ベクトル, 行列, 行列式の3つの概念は工学においても重要な概念であり, 技術者として必要な基礎学力と専門的知識に欠かすことができない。これらを用いて, 図形や連立1次方程式の解を調べることに習熟し, 様々な課題の解決に取り組める能力を身に付ける。							
■学習・教育目標との対応 本科: 1, 2								
■キーワード ベクトル, 行列, 行列式, 連立1次方程式								
■年間スケジュール <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 ベクトルとその演算(1) 第2週 ベクトルの演算(2) 第3週 空間座標 第4週 ベクトルの成分表示(1) 第5週 ベクトルの成分表示(2) 第6週 点の位置ベクトル 第7週 直線の方程式とベクトル 第8週 ベクトルの内積 第9週 内積の性質 第10週 直線と平面 第11週 球面 第12週 行列とその基本演算 第13週 行列の積 第14週 行列の積の性質と転置行列 第15週 前期復習 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 逆行列 第2週 連立1次方程式 第3週 正方行列の行列式 第4週 行列式の性質 第5週 行列の余因子 第6週 余因子行列と逆行列 第7週 行列式の応用(1) 第8週 行列式の応用(2) 第9週 行列の基本変形 第10週 基本変形の応用 第11週 行列の階数 第12週 行列の階数と連立1次方程式 第13週 ベクトルの線形独立と線形従属 第14週 演習 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 ベクトルとその演算(1) 第2週 ベクトルの演算(2) 第3週 空間座標 第4週 ベクトルの成分表示(1) 第5週 ベクトルの成分表示(2) 第6週 点の位置ベクトル 第7週 直線の方程式とベクトル 第8週 ベクトルの内積 第9週 内積の性質 第10週 直線と平面 第11週 球面 第12週 行列とその基本演算 第13週 行列の積 第14週 行列の積の性質と転置行列 第15週 前期復習	【後期】 第1週 逆行列 第2週 連立1次方程式 第3週 正方行列の行列式 第4週 行列式の性質 第5週 行列の余因子 第6週 余因子行列と逆行列 第7週 行列式の応用(1) 第8週 行列式の応用(2) 第9週 行列の基本変形 第10週 基本変形の応用 第11週 行列の階数 第12週 行列の階数と連立1次方程式 第13週 ベクトルの線形独立と線形従属 第14週 演習 第15週 後期復習
【前期】 第1週 ベクトルとその演算(1) 第2週 ベクトルの演算(2) 第3週 空間座標 第4週 ベクトルの成分表示(1) 第5週 ベクトルの成分表示(2) 第6週 点の位置ベクトル 第7週 直線の方程式とベクトル 第8週 ベクトルの内積 第9週 内積の性質 第10週 直線と平面 第11週 球面 第12週 行列とその基本演算 第13週 行列の積 第14週 行列の積の性質と転置行列 第15週 前期復習	【後期】 第1週 逆行列 第2週 連立1次方程式 第3週 正方行列の行列式 第4週 行列式の性質 第5週 行列の余因子 第6週 余因子行列と逆行列 第7週 行列式の応用(1) 第8週 行列式の応用(2) 第9週 行列の基本変形 第10週 基本変形の応用 第11週 行列の階数 第12週 行列の階数と連立1次方程式 第13週 ベクトルの線形独立と線形従属 第14週 演習 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 1. ベクトルの実数倍や加法が計算できる。 2. ベクトルの成分表示が理解できる。 3. 直線の方程式が理解できる。 4. ベクトルの内積を理解し, 計算できる。 5. ベクトルの内積を応用できる。 6. 平面の方程式が理解できる。 7. 球面の方程式が理解できる。 8. 行列の計算ができる。 9. 逆行列を理解し, 求めることができる。 10. 行列式の計算ができる。 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 11. 行列式が応用できる。 12. 行列の基本変形を応用できる。 13. 行列の階数が理解できる。 14. 連立1次方程式の解を, 行列を用いて調べることができる。 15. ベクトルの線形独立性を理解できる。 </td> </tr> </table>							1. ベクトルの実数倍や加法が計算できる。 2. ベクトルの成分表示が理解できる。 3. 直線の方程式が理解できる。 4. ベクトルの内積を理解し, 計算できる。 5. ベクトルの内積を応用できる。 6. 平面の方程式が理解できる。 7. 球面の方程式が理解できる。 8. 行列の計算ができる。 9. 逆行列を理解し, 求めることができる。 10. 行列式の計算ができる。	11. 行列式が応用できる。 12. 行列の基本変形を応用できる。 13. 行列の階数が理解できる。 14. 連立1次方程式の解を, 行列を用いて調べることができる。 15. ベクトルの線形独立性を理解できる。
1. ベクトルの実数倍や加法が計算できる。 2. ベクトルの成分表示が理解できる。 3. 直線の方程式が理解できる。 4. ベクトルの内積を理解し, 計算できる。 5. ベクトルの内積を応用できる。 6. 平面の方程式が理解できる。 7. 球面の方程式が理解できる。 8. 行列の計算ができる。 9. 逆行列を理解し, 求めることができる。 10. 行列式の計算ができる。	11. 行列式が応用できる。 12. 行列の基本変形を応用できる。 13. 行列の階数が理解できる。 14. 連立1次方程式の解を, 行列を用いて調べることができる。 15. ベクトルの線形独立性を理解できる。							
■ 中間試験, 前期末試験, 学年末試験を実施する。 前期末: 前期定期試験(前期中間, 前期末)(70%), 前期の小テスト・課題(30%) 学年末: 全定期試験(前期中間, 前期末, 後期中間, 学年末)(70%), 1年間的小テスト・課題(30%)								
■ 授業内容の復習と問題演習を普段から心がけること。到達目標の達成度を確認するために, 随時小テストを行う。								
■ 専門科目との関連 (1) 電磁気学I, II: ベクトル(電気や磁気の現象を表現するときに使用) (2) 応用物理I: ベクトル(力学や波動のいろいろな現象解析に使用)								
■事前事後学習など 随時小テストを行うので, 復習しておくこと。 授業内容の復習のための課題を与えることがある。								
■関連科目 基礎数学A, 基礎数学B, 代数・幾何II, 応用数学B								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 「高専テキストシリーズ 線形代数」(森北出版) 教材等: 「高専テキストシリーズ 線形代数 問題集」(森北出版) 参考書: 図書館に多数の関連書籍がある。								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
代数・幾何I Algebra & Geometry I		2年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	松田 重生		
対象学科	環境都市工学科							
授業目標	線形代数は大雑把に言えばベクトルとそれに関する最も簡単な形の方程式である連立一次方程式を行列と行列式という道具を使って組織的に論ずる理論で、これは微分積分学と並んで数学の最も基礎的な分野である。したがってその応用範囲もきわめて広い。代数・幾何Iではこの線形代数の基本的な考え方を理解し、技術者としての基礎学力と問題解決能力を身に付けるとともに、自己の考えを正しく表現できるようにすることを目的とする。							
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2								
■キーワード ベクトル, 行列, 行列式, 逆行列, 掃き出し法								
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 ベクトルの定義と演算1 第2週 ベクトルの演算2 第3週 ベクトルの別の定義(数ベクトル)と演算 第4週 ベクトルの内積と他の概念 第5週 直線、平面の式 第6週 ベクトルの応用1(内分、外分、球面) 第7週 演習問題 第8週 ベクトルと座標、次元と線形独立 第9週 外積について 第10週 直線と直線、平面と平面のなす角について 第11週 ベクトルの応用2 第12週 行列とその演算(加法、スカラー倍) 第13週 行列の積 第14週 演習問題 第15週 前期復習 </td> <td style="vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 いろいろな行列(転置、対称、交代行列) 第2週 逆行列 第3週 連立方程式と消去法 第4週 演習問題 第5週 行列の階数と連立方程式の解 第6週 逆行列と消去法 第7週 行列式の定義と性質1 第8週 行列式の定義と性質2 第9週 行列の展開 第10週 演習問題 第11週 ベクトルの線形独立と行列式 第12週 行列式の図形的意味1 第13週 行列式の図形的意味2 第14週 演習問題 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 ベクトルの定義と演算1 第2週 ベクトルの演算2 第3週 ベクトルの別の定義(数ベクトル)と演算 第4週 ベクトルの内積と他の概念 第5週 直線、平面の式 第6週 ベクトルの応用1(内分、外分、球面) 第7週 演習問題 第8週 ベクトルと座標、次元と線形独立 第9週 外積について 第10週 直線と直線、平面と平面のなす角について 第11週 ベクトルの応用2 第12週 行列とその演算(加法、スカラー倍) 第13週 行列の積 第14週 演習問題 第15週 前期復習	【後期】 第1週 いろいろな行列(転置、対称、交代行列) 第2週 逆行列 第3週 連立方程式と消去法 第4週 演習問題 第5週 行列の階数と連立方程式の解 第6週 逆行列と消去法 第7週 行列式の定義と性質1 第8週 行列式の定義と性質2 第9週 行列の展開 第10週 演習問題 第11週 ベクトルの線形独立と行列式 第12週 行列式の図形的意味1 第13週 行列式の図形的意味2 第14週 演習問題 第15週 後期復習
【前期】 第1週 ベクトルの定義と演算1 第2週 ベクトルの演算2 第3週 ベクトルの別の定義(数ベクトル)と演算 第4週 ベクトルの内積と他の概念 第5週 直線、平面の式 第6週 ベクトルの応用1(内分、外分、球面) 第7週 演習問題 第8週 ベクトルと座標、次元と線形独立 第9週 外積について 第10週 直線と直線、平面と平面のなす角について 第11週 ベクトルの応用2 第12週 行列とその演算(加法、スカラー倍) 第13週 行列の積 第14週 演習問題 第15週 前期復習	【後期】 第1週 いろいろな行列(転置、対称、交代行列) 第2週 逆行列 第3週 連立方程式と消去法 第4週 演習問題 第5週 行列の階数と連立方程式の解 第6週 逆行列と消去法 第7週 行列式の定義と性質1 第8週 行列式の定義と性質2 第9週 行列の展開 第10週 演習問題 第11週 ベクトルの線形独立と行列式 第12週 行列式の図形的意味1 第13週 行列式の図形的意味2 第14週 演習問題 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 1. ベクトルの演算に慣れる。直線や平面等をベクトルで表現でき、それらの応用問題が解けるようにする。 2. 連立方程式が解け、解の構造と階数の関係を理解する。 3. 行列の演算や行列式の値を求めることができるようにする。								
■ 前期中間試験, 前期末試験, 後期中間試験, 学年末試験を実施する。 前期末: 前期中間試験(50%), 前期末試験(50%) 学年末: 定期テスト4回の平均(90%), 小テスト(10%)								
■ 授業中わからない所などは遠慮なく質問すること。独学するつもりで勉強すること。自分の勉強方法を見つけてほしい。 専門科目との関連 → 計画数理: 固有値, 固有ベクトル, 行列の対角比(多変量解析で使用) 応用工学, 耐震工学: 固有値, 固有ベクトル(構造物の振動形の分解に使用)								
■事前事後学習など ■ レポート(宿題)は原則必ず指定された期日までに提出すること、提出しない場合は減点の対象となる。								
■関連科目 基礎数学A, 基礎数学B, 代数・幾何I I, 応用数学B								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 高専の数学教材研究会『線形代数』(森北出版) 教材等: 高専の数学教材研究会『線形代数問題集』(森北出版) 参考書: 図書館に多数の関連書籍がある。S.Lang Introduction to Linear Algebra (Wesley)								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
代数・幾何I Algebra & Geometry I		2年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	加勢 順子		
対象学科	建築学科							
授業目標	線形代数はベクトルとそれに関する最も簡単な形の方程式である連立1次方程式を行列、行列式を用いて組織的に論じる理論で微分積分学と並ぶ数学の基礎的分野である。代数・幾何Iではこの線形代数の基本的考え方を理解し、技術者としての基礎学力と問題解決能力を身につけると共に、自己の考えを正しく表現できる力を養うことを目標とする。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2								
■キーワード ベクトル, 行列, 行列式, 逆行列, 連立1次方程式								
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:50%"> 【前期】 第1週 ベクトルの定義, 演算 第2週 点の位置ベクトル 第3週 2点間の距離と空間座標 第4週 ベクトルの成分と大きさ 第5週 直線のベクトル方程式 第6週 ベクトルの内積, 垂直条件 第7週 空間における直線や平面の方程式 第8週 1点と直線や平面との距離, 直線と平面の位置関係 第9週 円や球の方程式 第10週 行列の定義, 行ベクトル, 列ベクトル 第11週 行列の和, 差, 数との積 第12週 行列の積 第13週 転置行列 第14週 逆行列 第15週 前期復習 </td> <td style="width:50%"> 【後期】 第1週 連立2元1次方程式と逆行列 第2週 3次行列式と定義, クラメルの公式 第3週 行列式の性質(1) 第4週 行列式の性質(2) 第5週 行列の積の行列式 第6週 行列式の余因子展開 第7週 余因子行列と逆行列 第8週 行列式と図形 第9週 ベクトルの外積 第10週 行基本変形による連立1次方程式の解法 第11週 行基本変形による逆行列の計算 第12週 行列の階数と階段行列 第13週 連立1次方程式の解の分類 第14週 ベクトルの線形独立, 線形従属 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 ベクトルの定義, 演算 第2週 点の位置ベクトル 第3週 2点間の距離と空間座標 第4週 ベクトルの成分と大きさ 第5週 直線のベクトル方程式 第6週 ベクトルの内積, 垂直条件 第7週 空間における直線や平面の方程式 第8週 1点と直線や平面との距離, 直線と平面の位置関係 第9週 円や球の方程式 第10週 行列の定義, 行ベクトル, 列ベクトル 第11週 行列の和, 差, 数との積 第12週 行列の積 第13週 転置行列 第14週 逆行列 第15週 前期復習	【後期】 第1週 連立2元1次方程式と逆行列 第2週 3次行列式と定義, クラメルの公式 第3週 行列式の性質(1) 第4週 行列式の性質(2) 第5週 行列の積の行列式 第6週 行列式の余因子展開 第7週 余因子行列と逆行列 第8週 行列式と図形 第9週 ベクトルの外積 第10週 行基本変形による連立1次方程式の解法 第11週 行基本変形による逆行列の計算 第12週 行列の階数と階段行列 第13週 連立1次方程式の解の分類 第14週 ベクトルの線形独立, 線形従属 第15週 後期復習
【前期】 第1週 ベクトルの定義, 演算 第2週 点の位置ベクトル 第3週 2点間の距離と空間座標 第4週 ベクトルの成分と大きさ 第5週 直線のベクトル方程式 第6週 ベクトルの内積, 垂直条件 第7週 空間における直線や平面の方程式 第8週 1点と直線や平面との距離, 直線と平面の位置関係 第9週 円や球の方程式 第10週 行列の定義, 行ベクトル, 列ベクトル 第11週 行列の和, 差, 数との積 第12週 行列の積 第13週 転置行列 第14週 逆行列 第15週 前期復習	【後期】 第1週 連立2元1次方程式と逆行列 第2週 3次行列式と定義, クラメルの公式 第3週 行列式の性質(1) 第4週 行列式の性質(2) 第5週 行列の積の行列式 第6週 行列式の余因子展開 第7週 余因子行列と逆行列 第8週 行列式と図形 第9週 ベクトルの外積 第10週 行基本変形による連立1次方程式の解法 第11週 行基本変形による逆行列の計算 第12週 行列の階数と階段行列 第13週 連立1次方程式の解の分類 第14週 ベクトルの線形独立, 線形従属 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:50%"> 1. ベクトルの和, 差, 積, 実数倍の定義が理解でき, それらが計算できる。 2. ベクトルの内積に関する問題を解くことができる。 3. ベクトルの成分表示を用いた計算ができる。 4. ベクトルの平行と垂直の判定ができる。 5. 2点間の距離や, 内分点の位置ベクトルを求めることができる。 6. 直線や平面の方程式を求めることができる。 7. 平面上や空間内の1点と直線や平面との距離が計算できる。 8. 円及び球の方程式を求めることができる。 9. ベクトルを用いた図形の問題が解ける。 10. 行列の和, 差, 実数倍の定義が理解でき, それらが計算できる。 </td> <td style="width:50%"> 11. 行列の積が正しく計算できる。 12. 逆行列の定義が理解でき, それを求めることができる。 13. 行列の階数を求められる。 14. 行基本変形により連立1次方程式を解くことができる。 15. 行基本変形により逆行列を求めることができる。 16. 行列式の定義や性質を用いて, 4次までの行列式を求めることができる。 17. 行列式の余因子展開ができる。 18. 余因子や余因子行列を用いて, 逆行列を求めることができる。 19. クラメルの公式を用いることができる。 </td> </tr> </table>							1. ベクトルの和, 差, 積, 実数倍の定義が理解でき, それらが計算できる。 2. ベクトルの内積に関する問題を解くことができる。 3. ベクトルの成分表示を用いた計算ができる。 4. ベクトルの平行と垂直の判定ができる。 5. 2点間の距離や, 内分点の位置ベクトルを求めることができる。 6. 直線や平面の方程式を求めることができる。 7. 平面上や空間内の1点と直線や平面との距離が計算できる。 8. 円及び球の方程式を求めることができる。 9. ベクトルを用いた図形の問題が解ける。 10. 行列の和, 差, 実数倍の定義が理解でき, それらが計算できる。	11. 行列の積が正しく計算できる。 12. 逆行列の定義が理解でき, それを求めることができる。 13. 行列の階数を求められる。 14. 行基本変形により連立1次方程式を解くことができる。 15. 行基本変形により逆行列を求めることができる。 16. 行列式の定義や性質を用いて, 4次までの行列式を求めることができる。 17. 行列式の余因子展開ができる。 18. 余因子や余因子行列を用いて, 逆行列を求めることができる。 19. クラメルの公式を用いることができる。
1. ベクトルの和, 差, 積, 実数倍の定義が理解でき, それらが計算できる。 2. ベクトルの内積に関する問題を解くことができる。 3. ベクトルの成分表示を用いた計算ができる。 4. ベクトルの平行と垂直の判定ができる。 5. 2点間の距離や, 内分点の位置ベクトルを求めることができる。 6. 直線や平面の方程式を求めることができる。 7. 平面上や空間内の1点と直線や平面との距離が計算できる。 8. 円及び球の方程式を求めることができる。 9. ベクトルを用いた図形の問題が解ける。 10. 行列の和, 差, 実数倍の定義が理解でき, それらが計算できる。	11. 行列の積が正しく計算できる。 12. 逆行列の定義が理解でき, それを求めることができる。 13. 行列の階数を求められる。 14. 行基本変形により連立1次方程式を解くことができる。 15. 行基本変形により逆行列を求めることができる。 16. 行列式の定義や性質を用いて, 4次までの行列式を求めることができる。 17. 行列式の余因子展開ができる。 18. 余因子や余因子行列を用いて, 逆行列を求めることができる。 19. クラメルの公式を用いることができる。							
■ 中間試験, 前期末, 学年末試験を実施する。 前期末：前期中間試験(50%), 前期末試験(50%) 学年末：前期中間試験(15%), 後期中間試験(15%), 前期末試験(20%), 学年末試験(20%), 小テスト, レポート課題(30%)								
■ 数学が本当に分かるようになるためには、問題演習は大変大事である。たとえ分からなくとも落ち込まず、考えることの積み重ねで力がつくので前向きに努力してほしい。 短い範囲でレポート課題を出すこともあるが、成績に加えるので真剣に解答すること。 ☆なお、シラバスでの予定はあくまで目安であり、進み具合によって変わることもありうる。授業中は集中し、他の学生に迷惑をかけないようにすること。								
■事前事後学習など 小テストを行い、成績評価に加える。範囲が狭く勉強しやすいと思うので、よく復習して臨んでほしい。								
■関連科目 基礎数学A, 基礎数学B, 代数・幾何II, 応用数学B								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：高専テキストシリーズ上野健爾[監修]「線形代数」(森北出版株式会社) 教材等：高専テキストシリーズ上野健爾[監修]「線形代数」問題集(森北出版株式会社) 参考書：松岡勝男著「線形代数 2次元・3次元の線形代数」(培風館)								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
物理学IIA Physics II A		2年	2	必修	通年 90分/週	佐野 陽之		
対象学科	機械工学科, 電気工学科, 建築学科							
授業目標	人類は自然現象の中に存在する法則を発見し, それを応用して文明を築いてきた。物理学IIAでは波動と気体に関する現象を中心に, その現象と物理量を言葉や式で表現する。また, 数式で表現された物理量から現象を理解する。こうして技術者としての基礎学力を養い, さまざまな工学的な課題の解決方法を習得することを目的とする。							
■学習・教育目標との対応 本科: 1, 2								
■キーワード 振動、波動、音、光、気体、万有引力								
■年間スケジュール <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 等速円運動 I 第2週 等速円運動 II 第3週 単振動 I 第4週 単振動 II 第5週 単振り子の実験 第6週 波動 I 第7週 波動 II 第8週 前期中間試験の解答と復習 第9週 定常波 第10週 波の干渉 第11週 音とうなり 第12週 共振、共鳴 第13週 気柱共鳴の実験 第14週 ドップラー効果 第15週 前期の復習 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 光 第2週 幾何光学 第3週 レンズの実験 第4週 実験の解説 第5週 光の分散と散乱 第6週 光の回折と干渉 第7週 復習と演習 第8週 後期中間試験の解答と復習 第9週 理想気体の状態方程式 第10週 気体分子運動論 第11週 気体の内部エネルギー 第12週 気体の状態変化 第13週 万有引力 I 第14週 万有引力 II 第15週 後期の復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 等速円運動 I 第2週 等速円運動 II 第3週 単振動 I 第4週 単振動 II 第5週 単振り子の実験 第6週 波動 I 第7週 波動 II 第8週 前期中間試験の解答と復習 第9週 定常波 第10週 波の干渉 第11週 音とうなり 第12週 共振、共鳴 第13週 気柱共鳴の実験 第14週 ドップラー効果 第15週 前期の復習	【後期】 第1週 光 第2週 幾何光学 第3週 レンズの実験 第4週 実験の解説 第5週 光の分散と散乱 第6週 光の回折と干渉 第7週 復習と演習 第8週 後期中間試験の解答と復習 第9週 理想気体の状態方程式 第10週 気体分子運動論 第11週 気体の内部エネルギー 第12週 気体の状態変化 第13週 万有引力 I 第14週 万有引力 II 第15週 後期の復習
【前期】 第1週 等速円運動 I 第2週 等速円運動 II 第3週 単振動 I 第4週 単振動 II 第5週 単振り子の実験 第6週 波動 I 第7週 波動 II 第8週 前期中間試験の解答と復習 第9週 定常波 第10週 波の干渉 第11週 音とうなり 第12週 共振、共鳴 第13週 気柱共鳴の実験 第14週 ドップラー効果 第15週 前期の復習	【後期】 第1週 光 第2週 幾何光学 第3週 レンズの実験 第4週 実験の解説 第5週 光の分散と散乱 第6週 光の回折と干渉 第7週 復習と演習 第8週 後期中間試験の解答と復習 第9週 理想気体の状態方程式 第10週 気体分子運動論 第11週 気体の内部エネルギー 第12週 気体の状態変化 第13週 万有引力 I 第14週 万有引力 II 第15週 後期の復習							
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 等速円運動と単振動を理解できる。 2. 進行波と定常波を理解できる。 3. 反射、屈折、回折、干渉を理解できる。 4. 音を理解できる。 5. 共鳴とドップラー効果を理解できる。 6. 光を理解できる。 7. 干渉縞と分散を理解できる。 8. 理想気体の状態方程式を理解できる。 9. 熱力学の第一法則を理解できる。 10. 万有引力を理解できる。 								
■ 前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。 前期末: 前期中間試験 (45%) 前期末試験 (45%) 一斉実験や課題など (10%) 学年末: 後期の成績を、後期中間試験 (45%) 学年末試験 (45%) 一斉実験や課題など (10%) で評価し、前期と後期の成績の平均を学年末の成績とする。								
■ <ul style="list-style-type: none"> ・物理と数学は非常に密接に関係しているので、数学の基礎をしっかりと固めること。 ・物理に関するセンスを磨き実力をつけるため、教科書や問題集の練習問題をなるべく多く解くこと。 ・授業で理解できない点は、直ぐに質問すること。 								
■事前事後学習など 必要に応じて、課題などを与える。								
■関連科目 基礎数学A, 基礎数学B, 解析学I, 代数・幾何I, 化学II								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 佐藤文隆ほか 「物理基礎」「物理」(実教出版) 教材等: 関連のプリントや一斉実験の実験書、「エクセル物理I+II」(実教出版) 参考書: 図書館に多数の関連書籍がある。								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
物理学IIA Physics II A		2年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	古崎 広志		
対象学科	電子情報工学科, 環境都市工学科							
授業目標	人類は自然現象の中に存在する法則を発見し、それを応用して文明を築いてきた。物理学IIAでは波動と気体に関する現象を中心に、その現象と物理量を言葉や式で表現する。また、数式で表現された物理量から現象を理解する。こうして技術者としての基礎学力を養い、さまざまな工学的な課題の解決方法を習得することを目的とする。							
■学習・教育目標との対応 本科: 1, 2								
■キーワード 振動, 波動, 音, 光, 気体, 万有引力								
■年間スケジュール <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 等速円運動I 第2週 等速円運動II 第3週 単振動I 第4週 単振動II 第5週 単振り子の実験 第6週 波動I 第7週 波動II 第8週 前期中間試験の解答と復習 第9週 定常波 第10週 波の干渉 第11週 音とうなり 第12週 共振、共鳴 第13週 気柱共鳴の実験 第14週 ドップラー効果 第15週 前期の復習 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 光 第2週 幾何光学 第3週 レンズの実験 第4週 実験の解説 第5週 光の分散と散乱 第6週 光の回折と干渉 第7週 復習と演習 第8週 後期中間試験の解答と復習 第9週 理想気体の状態方程式 第10週 気体分子運動論 第11週 気体の内部エネルギー 第12週 気体の状態変化 第13週 万有引力I 第14週 万有引力II 第15週 後期の復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 等速円運動I 第2週 等速円運動II 第3週 単振動I 第4週 単振動II 第5週 単振り子の実験 第6週 波動I 第7週 波動II 第8週 前期中間試験の解答と復習 第9週 定常波 第10週 波の干渉 第11週 音とうなり 第12週 共振、共鳴 第13週 気柱共鳴の実験 第14週 ドップラー効果 第15週 前期の復習	【後期】 第1週 光 第2週 幾何光学 第3週 レンズの実験 第4週 実験の解説 第5週 光の分散と散乱 第6週 光の回折と干渉 第7週 復習と演習 第8週 後期中間試験の解答と復習 第9週 理想気体の状態方程式 第10週 気体分子運動論 第11週 気体の内部エネルギー 第12週 気体の状態変化 第13週 万有引力I 第14週 万有引力II 第15週 後期の復習
【前期】 第1週 等速円運動I 第2週 等速円運動II 第3週 単振動I 第4週 単振動II 第5週 単振り子の実験 第6週 波動I 第7週 波動II 第8週 前期中間試験の解答と復習 第9週 定常波 第10週 波の干渉 第11週 音とうなり 第12週 共振、共鳴 第13週 気柱共鳴の実験 第14週 ドップラー効果 第15週 前期の復習	【後期】 第1週 光 第2週 幾何光学 第3週 レンズの実験 第4週 実験の解説 第5週 光の分散と散乱 第6週 光の回折と干渉 第7週 復習と演習 第8週 後期中間試験の解答と復習 第9週 理想気体の状態方程式 第10週 気体分子運動論 第11週 気体の内部エネルギー 第12週 気体の状態変化 第13週 万有引力I 第14週 万有引力II 第15週 後期の復習							
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 等速円運動と単振動を理解できる。 2. 進行波と定常波を理解できる。 3. 反射、屈折、回折、干渉を理解できる。 4. 音を理解できる。 5. 共鳴とドップラー効果を理解できる。 6. 光を理解できる。 7. 干渉縞と分散を理解できる。 8. 理想気体の状態方程式を理解できる。 9. 熱力学の第一法則を理解できる。 10. 万有引力を理解できる。 								
<p>前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。</p> <p>前期末: 前期中間試験 (45%) 前期末試験 (45%) 一斉実験や課題など (10%)</p> <p>学年末: 後期の成績を、後期中間試験 (45%) 学年末試験 (45%) 一斉実験や課題など (10%) で評価し、前期と後期の成績の平均を学年末の成績とする。</p>								
<ul style="list-style-type: none"> ・数学の基礎 (ベクトル, 三角関数, 指数法則など) を理解しておくこと。 ・物理学Iの内容 (特に運動方程式や仕事, エネルギー) を理解しておくこと。 								
■事前事後学習など 必要に応じて課題などを与える。								
■関連科目 基礎数学A, 基礎数学B, 解析学I, 代数・幾何I, 化学II								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 佐藤文隆ほか 「物理基礎」「物理」 (実教出版) 教材等: 関連のプリントや一斉実験の実験書、「エクセル物理 I+II」 (実教出版) 参考書: 図書館や書店においてある高校生向けの参考書								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員																																
物理学II B Physics II B		2年	1	必修	後期 90分/週	染川 芳正																																
対象学科	機械工学科																																					
授業目標	人類は自然現象の中に存在する法則を発見し、それを応用して文明を築いてきた。物理はその中心的役割を果たしてきている。物理学II Bでは電場と磁場に関する現象を中心に、その現象と物理量を言葉や式で表現する。また、数式で表現された物理量から現象を理解する。こうして技術者としての基礎学力を養い、さまざまな工学的な課題の解決方法を習得することを目的とする。																																					
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2																																						
■キーワード 電場、電位、直流回路、磁場、電磁誘導																																						
■年間スケジュール <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: center;">【後期】</td> </tr> <tr> <td></td> <td>第1週 電荷と電場Ⅰ クーロンの法則、電場の重ね合わせ</td> </tr> <tr> <td></td> <td>第2週 電荷と電場Ⅱ 電位と電位差</td> </tr> <tr> <td></td> <td>第3週 電荷と電場Ⅲ コンデンサー</td> </tr> <tr> <td></td> <td>第4週 直流回路Ⅰ オームの法則、抵抗接続、抵抗率</td> </tr> <tr> <td></td> <td>第5週 直流回路Ⅱ 内部抵抗、電力</td> </tr> <tr> <td></td> <td>第6週 直流回路Ⅲ キルヒホッフの法則</td> </tr> <tr> <td></td> <td>第7週 復習と演習</td> </tr> <tr> <td></td> <td>第8週 試験の解答と復習</td> </tr> <tr> <td></td> <td>第9週 電流と磁場Ⅰ 電流の作る磁場</td> </tr> <tr> <td></td> <td>第10週 電流と磁場Ⅱ 電流が磁場から受ける力</td> </tr> <tr> <td></td> <td>第11週 電流と磁場Ⅲ ローレンツ力、ホール効果</td> </tr> <tr> <td></td> <td>第12週 電磁誘導Ⅰ 電磁誘導の法則</td> </tr> <tr> <td></td> <td>第13週 電磁誘導Ⅱ 起電力、うず電流</td> </tr> <tr> <td></td> <td>第14週 電磁誘導Ⅲ 自己誘導と相互誘導</td> </tr> <tr> <td></td> <td>第15週 後期の復習</td> </tr> </table>								【後期】		第1週 電荷と電場Ⅰ クーロンの法則、電場の重ね合わせ		第2週 電荷と電場Ⅱ 電位と電位差		第3週 電荷と電場Ⅲ コンデンサー		第4週 直流回路Ⅰ オームの法則、抵抗接続、抵抗率		第5週 直流回路Ⅱ 内部抵抗、電力		第6週 直流回路Ⅲ キルヒホッフの法則		第7週 復習と演習		第8週 試験の解答と復習		第9週 電流と磁場Ⅰ 電流の作る磁場		第10週 電流と磁場Ⅱ 電流が磁場から受ける力		第11週 電流と磁場Ⅲ ローレンツ力、ホール効果		第12週 電磁誘導Ⅰ 電磁誘導の法則		第13週 電磁誘導Ⅱ 起電力、うず電流		第14週 電磁誘導Ⅲ 自己誘導と相互誘導		第15週 後期の復習
	【後期】																																					
	第1週 電荷と電場Ⅰ クーロンの法則、電場の重ね合わせ																																					
	第2週 電荷と電場Ⅱ 電位と電位差																																					
	第3週 電荷と電場Ⅲ コンデンサー																																					
	第4週 直流回路Ⅰ オームの法則、抵抗接続、抵抗率																																					
	第5週 直流回路Ⅱ 内部抵抗、電力																																					
	第6週 直流回路Ⅲ キルヒホッフの法則																																					
	第7週 復習と演習																																					
	第8週 試験の解答と復習																																					
	第9週 電流と磁場Ⅰ 電流の作る磁場																																					
	第10週 電流と磁場Ⅱ 電流が磁場から受ける力																																					
	第11週 電流と磁場Ⅲ ローレンツ力、ホール効果																																					
	第12週 電磁誘導Ⅰ 電磁誘導の法則																																					
	第13週 電磁誘導Ⅱ 起電力、うず電流																																					
	第14週 電磁誘導Ⅲ 自己誘導と相互誘導																																					
	第15週 後期の復習																																					
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 電場を理解できる。 2. 電位を理解できる。 3. 簡単な直流回路を理解できる。 4. 磁場を理解できる。 5. 電磁誘導の法則を理解できる。 																																						
■ 後期中間試験、学年末試験を実施する。 後期中間試験（40%）、学年末試験（40%）、課題など（20%）																																						
■ <ul style="list-style-type: none"> ・物理と数学は非常に密接に関係しているので、数学の基礎をしっかりと固めること。 ・物理に関するセンスを磨き実力をつけるため、教科書や問題集の練習問題をなるべく多く解くこと。 ・授業で理解できない点は、直ぐに質問すること。 																																						
■事前事後学習など 必要に応じて課題などを与える。																																						
■関連科目 基礎数学A, 基礎数学B, 解析学Ⅰ, 代数・幾何Ⅰ, 化学Ⅱ																																						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：佐藤文隆ほか 「物理基礎」「物理」（実教出版） 教材等：関連のプリント、「エクセル物理Ⅰ＋Ⅱ」（実教出版） 参考書：図書館にある多くの参考書																																						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
物理学II B Physics II B		2年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	染川 芳正
対象学科	電気工学科					
授業目標	人類は自然現象の中に存在する法則を発見し、それを応用して文明を築いてきた。物理はその中心的役割を果たしてきている。物理学II Bでは電場と磁場に関する現象を中心に、その現象と物理量を言葉や式で表現する。また、数式で表現された物理量から現象を理解する。こうして技術者としての基礎学力を養い、さまざまな工学的な課題の解決方法を習得することを目的とする。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2						
■キーワード 電場、電位、直流回路、磁場、電磁誘導						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 電荷と電場Ⅰ クーロンの法則、電場の重ね合わせ 第2週 電荷と電場Ⅱ 電位と電位差 第3週 電荷と電場Ⅲ コンデンサー 第4週 直流回路Ⅰ オームの法則、抵抗接続、抵抗率 第5週 直流回路Ⅱ 内部抵抗、電力 第6週 直流回路Ⅲ キルヒホッフの法則 第7週 復習と演習 第8週 試験の解答と復習 第9週 電流と磁場Ⅰ 電流の作る磁場 第10週 電流と磁場Ⅱ 電流が磁場から受ける力 第11週 電流と磁場Ⅲ ローレンツ力、ホール効果 第12週 電磁誘導Ⅰ 電磁誘導の法則 第13週 電磁誘導Ⅱ 起電力、うず電流 第14週 電磁誘導Ⅲ 自己誘導と相互誘導 第15週 前期の復習						
■学生の到達目標 1. 電場を理解できる。 2. 電位を理解できる。 3. 簡単な直流回路を理解できる。 4. 磁場を理解できる。 5. 電磁誘導の法則を理解できる。						
■ 前期中間試験、前期末試験を実施する。 中間試験（40%）、前期末試験（40%）、課題など（20%）						
■ ・物理と数学は非常に密接に関係しているので、数学の基礎をしっかりと固めること。 ・物理に関するセンスを磨き実力をつけるため、教科書や問題集の練習問題をなるべく多く解くこと。 ・授業で理解できない点は、直ぐに質問すること。						
■事前事後学習など 必要に応じて課題などを与える。						
■関連科目 基礎数学A, 基礎数学B, 解析学Ⅰ, 代数・幾何Ⅰ, 化学Ⅱ						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：佐藤文隆ほか 「物理基礎」「物理」（実教出版） 教材等：関連のプリント、「エクセル物理Ⅰ＋Ⅱ」（実教出版） 参考書：図書館にある多くの参考書						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
物理学II B Physics II B		2年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	広瀬 博章
対象学科	電子情報工学科					
授業目標	人類は自然現象の中に存在する法則を発見し、それを応用して文明を築いてきた。物理はその中心的役割を果たしてきている。物理学II Bでは電場と磁場に関する現象を中心に、その現象と物理量を言葉や式で表現する。また、数式で表現された物理量から現象を理解する。こうして技術者としての基礎学力を養い、さまざまな工学的な課題の解決方法を習得することを目的とする。					
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2						
■キーワード 電場、電位、直流回路、磁場、電磁誘導						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 電荷と電場Ⅰ クーロンの法則、電場の重ね合わせ 第2週 電荷と電場Ⅱ 電位と電位差 第3週 電荷と電場Ⅲ コンデンサー 第4週 直流回路Ⅰ オームの法則、抵抗接続、抵抗率 第5週 直流回路Ⅱ 内部抵抗、電力 第6週 直流回路Ⅲ キルヒホッフの法則 第7週 復習と演習 第8週 試験の解答と復習 第9週 電流と磁場Ⅰ 電流の作る磁場 第10週 電流と磁場Ⅱ 電流が磁場から受ける力 第11週 電流と磁場Ⅲ ローレンツ力、ホール効果 第12週 電磁誘導Ⅰ 電磁誘導の法則 第13週 電磁誘導Ⅱ 起電力、うず電流 第14週 電磁誘導Ⅲ 自己誘導と相互誘導 第15週 前期の復習						
■学生の到達目標 1. 電場を理解できる。 2. 電位を理解できる。 3. 簡単な直流回路を理解できる。 4. 磁場を理解できる。 5. 電磁誘導の法則を理解できる。						
■ 前期中間試験、前期末試験を実施する。 中間試験（40%）、前期末試験（40%）、課題など（20%）						
■ ・物理と数学は非常に密接に関係しているので、数学の基礎をしっかりと固めること。 ・物理に関するセンスを磨き実力をつけるため、教科書や問題集の練習問題をなるべく多く解くこと。 ・授業で理解できない点は、直ぐに質問すること。						
■事前事後学習など 必要に応じて課題などを与える。						
■関連科目 基礎数学A, 基礎数学B, 解析学Ⅰ, 代数・幾何Ⅰ, 化学Ⅱ						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：佐藤文隆ほか 「物理基礎」「物理」（実教出版） 教材等：関連のプリント、「エクセル物理Ⅰ＋Ⅱ」（実教出版） 参考書：図書館にある多くの参考書						

科目名	学年	単位数	区分	開講期	担当教員
物理学IIB Physics II B	2年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	佐野 陽之
対象学科	環境都市工学科, 建築学科				
授業目標	人類は自然現象の中に存在する法則を発見し、それを応用して文明を築いてきた。物理はその中心的役割を果たしてきている。物理学IIBでは電場と磁場に関する現象を中心に、その現象と物理量を言葉や式で表現する。また、数式で表現された物理量から現象を理解する。こうして技術者としての基礎学力を養い、さまざまな工学的な課題の解決方法を習得することを目的とする。				
■学習・教育目標との対応 本科: 1, 2					
■キーワード 電場、電位、直流回路、磁場、電磁誘導					
■年間スケジュール 【前期】 第1週 電荷と電場Ⅰ クーロンの法則、電場の重ね合わせ 第2週 電荷と電場Ⅱ 電位と電位差 第3週 電荷と電場Ⅲ コンデンサー 第4週 直流回路Ⅰ オームの法則、抵抗接続、抵抗率 第5週 直流回路Ⅱ 内部抵抗、電力 第6週 直流回路Ⅲ キルヒホッフの法則 第7週 復習と演習 第8週 試験の解答と復習 第9週 電流と磁場Ⅰ 電流の作る磁場 第10週 電流と磁場Ⅱ 電流が磁場から受ける力 第11週 電流と磁場Ⅲ ローレンツ力、ホール効果 第12週 電磁誘導Ⅰ 電磁誘導の法則 第13週 電磁誘導Ⅱ 起電力、うず電流 第14週 電磁誘導Ⅲ 自己誘導と相互誘導 第15週 前期の復習					
■学生の到達目標 1. 電場を理解できる。 2. 電位を理解できる。 3. 簡単な直流回路を理解できる。 4. 磁場を理解できる。 5. 電磁誘導の法則を理解できる。					
■ 前期中間試験、前期末試験を実施する。 中間試験(45%)、前期末試験(45%)、課題など(10%)					
■ ・物理と数学は非常に密接に関係しているので、数学の基礎をしっかりと固めること。 ・物理に関するセンスを磨き実力をつけるため、教科書や問題集の練習問題をなるべく多く解くこと。 ・授業で理解できない点は、直ぐに質問すること。					
■事前事後学習など 必要に応じて課題などを与える。					
■関連科目 基礎数学A, 基礎数学B, 解析学Ⅰ, 代数・幾何Ⅰ, 化学Ⅱ					
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 佐藤文隆ほか 「物理基礎」「物理」(実教出版) 教材等: 関連のプリント、「エクセル物理Ⅰ+Ⅱ」(実教出版) 参考書: 図書館にある多くの参考書					

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
化学II Chemistry II		2年	3	必修	通年 前：90分/週 後：90分×2回/週	畔田 博文, 奥村 真子		
対象学科	機械工学科, 電気工学科							
授業目標	講義や化学実験を通して、身の回りにある物質の性質、分類、構造をさぐり、それらの間に成り立つ法則を調べる。その中で、専門科目の理解に必要な基礎学力を養い、得られた化学的な知識や考え方を生かした様々な問題解決の方法を学ぶ。さらに、化学実験においては、適切な試薬使用量を守ること、廃液をむやみに流さないことなど、環境に配慮する態度を養う。							
■学習・教育目標との対応 本科：1, 3								
■キーワード 溶解, コロイド, 熱化学, 化学平衡, 中和反応, 酸化, 還元, 電池, 電気分解, 飽和炭化水素, 不飽和炭化水素, 芳香族炭化水素								
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 (化学II α) 溶液 (1) 第2週 溶液 (2) 第3週 溶液 (3) 第4週 化学実験 (1) 第5週 化学反応と熱 (1) 第6週 化学反応と熱 (2) 第7週 復習 第8週 反応速度 (1) 第9週 反応速度 (2) 第10週 化学実験 (2) 第11週 化学平衡 (1) 第12週 化学平衡 (2) 第13週 酸と塩基 (1) 第14週 酸と塩基 (2) 第15週 前期復習 </td> <td style="vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 (化学II α) 中和反応 (1) (化学II β) 有機化合物 (1) 第2週 中和反応 (2) 有機化合物 (2) 第3週 塩の性質 (1) 有機化合物 (3) 第4週 塩の性質 (2) 飽和・不飽和炭化水素 (1) 第5週 塩の性質 (3) 飽和・不飽和炭化水素 (2) 第6週 化学実験 (3) 飽和・不飽和炭化水素 (3) 第7週 復習 鎖式炭化水素の誘導体 (1) 第8週 酸化と還元 (1) 鎖式炭化水素の誘導体 (2) 第9週 酸化と還元 (2) 鎖式炭化水素の誘導体 (3) 第10週 電池 (1) 芳香族炭化水素 (1) 第11週 電池 (2) 芳香族炭化水素 (2) 第12週 電気分解 (1) 芳香族炭化水素 (3) 第13週 電気分解 (2) 芳香族炭化水素誘導体 (1) 第14週 化学実験 (4) 芳香族炭化水素誘導体 (2) 第15週 後期復習 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 (化学II α) 溶液 (1) 第2週 溶液 (2) 第3週 溶液 (3) 第4週 化学実験 (1) 第5週 化学反応と熱 (1) 第6週 化学反応と熱 (2) 第7週 復習 第8週 反応速度 (1) 第9週 反応速度 (2) 第10週 化学実験 (2) 第11週 化学平衡 (1) 第12週 化学平衡 (2) 第13週 酸と塩基 (1) 第14週 酸と塩基 (2) 第15週 前期復習	【後期】 第1週 (化学II α) 中和反応 (1) (化学II β) 有機化合物 (1) 第2週 中和反応 (2) 有機化合物 (2) 第3週 塩の性質 (1) 有機化合物 (3) 第4週 塩の性質 (2) 飽和・不飽和炭化水素 (1) 第5週 塩の性質 (3) 飽和・不飽和炭化水素 (2) 第6週 化学実験 (3) 飽和・不飽和炭化水素 (3) 第7週 復習 鎖式炭化水素の誘導体 (1) 第8週 酸化と還元 (1) 鎖式炭化水素の誘導体 (2) 第9週 酸化と還元 (2) 鎖式炭化水素の誘導体 (3) 第10週 電池 (1) 芳香族炭化水素 (1) 第11週 電池 (2) 芳香族炭化水素 (2) 第12週 電気分解 (1) 芳香族炭化水素 (3) 第13週 電気分解 (2) 芳香族炭化水素誘導体 (1) 第14週 化学実験 (4) 芳香族炭化水素誘導体 (2) 第15週 後期復習 後期復習
【前期】 第1週 (化学II α) 溶液 (1) 第2週 溶液 (2) 第3週 溶液 (3) 第4週 化学実験 (1) 第5週 化学反応と熱 (1) 第6週 化学反応と熱 (2) 第7週 復習 第8週 反応速度 (1) 第9週 反応速度 (2) 第10週 化学実験 (2) 第11週 化学平衡 (1) 第12週 化学平衡 (2) 第13週 酸と塩基 (1) 第14週 酸と塩基 (2) 第15週 前期復習	【後期】 第1週 (化学II α) 中和反応 (1) (化学II β) 有機化合物 (1) 第2週 中和反応 (2) 有機化合物 (2) 第3週 塩の性質 (1) 有機化合物 (3) 第4週 塩の性質 (2) 飽和・不飽和炭化水素 (1) 第5週 塩の性質 (3) 飽和・不飽和炭化水素 (2) 第6週 化学実験 (3) 飽和・不飽和炭化水素 (3) 第7週 復習 鎖式炭化水素の誘導体 (1) 第8週 酸化と還元 (1) 鎖式炭化水素の誘導体 (2) 第9週 酸化と還元 (2) 鎖式炭化水素の誘導体 (3) 第10週 電池 (1) 芳香族炭化水素 (1) 第11週 電池 (2) 芳香族炭化水素 (2) 第12週 電気分解 (1) 芳香族炭化水素 (3) 第13週 電気分解 (2) 芳香族炭化水素誘導体 (1) 第14週 化学実験 (4) 芳香族炭化水素誘導体 (2) 第15週 後期復習 後期復習							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 1. 溶解, 溶解度, モル濃度を理解できる。 2. コロイドの性質を理解できる。 3. 化学反応式と熱化学方程式の違いを理解できる。 4. ヘスの法則を理解できる。 5. 化学反応の速さに影響を及ぼす原因を理解できる。 6. 活性化エネルギーとは何かを理解できる。 7. 化学平衡の移動について理解できる。 8. 酸と塩基の定義を理解できる。 9. 中和反応について理解できる。 10. 塩の生成とその性質を理解できる。 </td> <td style="vertical-align: top;"> 11. 酸化と還元の定義を理解できる。 12. 化学電池の原理を理解できる。 13. 電気分解の原理を理解できる。 14. 有機化合物の特徴と性質について理解できる。 15. 飽和, 不飽和炭化水素の性質について理解できる。 16. 芳香族炭化水素の性質について理解できる。 </td> </tr> </table>							1. 溶解, 溶解度, モル濃度を理解できる。 2. コロイドの性質を理解できる。 3. 化学反応式と熱化学方程式の違いを理解できる。 4. ヘスの法則を理解できる。 5. 化学反応の速さに影響を及ぼす原因を理解できる。 6. 活性化エネルギーとは何かを理解できる。 7. 化学平衡の移動について理解できる。 8. 酸と塩基の定義を理解できる。 9. 中和反応について理解できる。 10. 塩の生成とその性質を理解できる。	11. 酸化と還元の定義を理解できる。 12. 化学電池の原理を理解できる。 13. 電気分解の原理を理解できる。 14. 有機化合物の特徴と性質について理解できる。 15. 飽和, 不飽和炭化水素の性質について理解できる。 16. 芳香族炭化水素の性質について理解できる。
1. 溶解, 溶解度, モル濃度を理解できる。 2. コロイドの性質を理解できる。 3. 化学反応式と熱化学方程式の違いを理解できる。 4. ヘスの法則を理解できる。 5. 化学反応の速さに影響を及ぼす原因を理解できる。 6. 活性化エネルギーとは何かを理解できる。 7. 化学平衡の移動について理解できる。 8. 酸と塩基の定義を理解できる。 9. 中和反応について理解できる。 10. 塩の生成とその性質を理解できる。	11. 酸化と還元の定義を理解できる。 12. 化学電池の原理を理解できる。 13. 電気分解の原理を理解できる。 14. 有機化合物の特徴と性質について理解できる。 15. 飽和, 不飽和炭化水素の性質について理解できる。 16. 芳香族炭化水素の性質について理解できる。							
■ 前期中間試験, 前期末試験, 後期中間試験, 学年末試験を実施する。 前期末：中間試験 (50%), 期末試験 (50%) (前期末は, 化学II αのみの成績) 学年末：中間試験 (40%), 期末試験 (40%), 実験レポートなど (授業への取り組み姿勢を含む) (20%) として評価する。 学年末に, 化学II α (70%) と化学II β (30%) の割合で総合的に評価する。								
■ 座学だけでなく, 実験を通じて, 注意力, 観察力, 思考力, 技術力を獲得するように努めること。 授業は, プリントによって行うので, 絶対に忘れてこないこと。								
■事前事後学習など 化学実験のレポートは, 実験当日中に必ず提出すること。 提出期限を過ぎたレポートは, 原則として受理しない。								
■関連科目 化学 I, 物理学 I, 物理学 II A, 物理学 II B								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：「化学基礎」, 「化学」 (東京書籍) 教材等：授業用プリント 参考書：エクセル化学 総合版 基礎化学+化学 (実教出版), スクエア最新図説化学 (第一学習社)								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
化学II Chemistry II		2年	3 履修単位	必修	通年 前：90分/週 後：90分×2回/週	山岸 英樹, 畔田 博文
対象学科	電子情報工学科					
授業目標	講義や化学実験を通して、身の回りにある物質の性質、分類、構造をさぐり、それらの間に成り立つ法則を調べる。その中で、専門科目の理解に必要な基礎学力を養い、得られた化学的な知識や考え方を生かした様々な問題解決の方法を学ぶ。さらに、化学実験においては、適切な試薬使用量を守ること、廃液をむやみに流さないことなど、環境に配慮する態度を養う。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,3						
■キーワード 溶解, コロイド, 熱化学, 化学平衡, 中和反応, 酸化, 還元, 電池, 電気分解, 飽和炭化水素, 不飽和炭化水素, 芳香族炭化水素						
■年間スケジュール						
【前期】			【後期】			
第1週	(化学II α) 溶液 (1)		第1週	(化学II α) 中和反応 (1)		(化学II β) 有機化合物 (1)
第2週	溶液 (2)		第2週	中和反応 (2)		有機化合物 (2)
第3週	溶液 (3)		第3週	塩の性質 (1)		有機化合物 (3)
第4週	化学実験 (1)		第4週	塩の性質 (2)		飽和・不飽和炭化水素 (1)
第5週	化学反応と熱 (1)		第5週	塩の性質 (3)		飽和・不飽和炭化水素 (2)
第6週	化学反応と熱 (2)		第6週	化学実験 (3)		飽和・不飽和炭化水素 (3)
第7週	復習		第7週	復習		鎖式炭化水素の誘導体 (1)
第8週	反応速度 (1)		第8週	酸化と還元 (1)		鎖式炭化水素の誘導体 (2)
第9週	反応速度 (2)		第9週	酸化と還元 (2)		鎖式炭化水素の誘導体 (3)
第10週	化学実験 (2)		第10週	電池 (1)		芳香族炭化水素 (1)
第11週	化学平衡 (1)		第11週	電池 (2)		芳香族炭化水素 (2)
第12週	化学平衡 (2)		第12週	電気分解 (1)		芳香族炭化水素 (3)
第13週	酸と塩基 (1)		第13週	電気分解 (2)		芳香族炭化水素誘導体 (1)
第14週	酸と塩基 (2)		第14週	化学実験 (4)		芳香族炭化水素誘導体 (2)
第15週	前期復習		第15週	後期復習		後期復習
■学生の到達目標						
1. 溶解, 溶解度, モル濃度を理解できる。			11. 酸化と還元の定義を理解できる。			
2. コロイドの性質を理解できる。			12. 化学電池の原理を理解できる。			
3. 化学反応式と熱化学方程式の違いを理解できる。			13. 電気分解の原理を理解できる。			
4. ヘスの法則を理解できる。			14. 有機化合物の特徴と性質について理解できる。			
5. 化学反応の速さに影響を及ぼす原因を理解できる。			15. 飽和, 不飽和炭化水素の性質について理解できる。			
6. 活性化エネルギーとは何かを理解できる。			16. 芳香族炭化水素の性質について理解できる。			
7. 化学平衡の移動について理解できる。						
8. 酸と塩基の定義を理解できる。						
9. 中和反応について理解できる。						
10. 塩の生成とその性質を理解できる。						
■ 前期中間試験, 前期末試験, 後期中間試験, 学年末試験を実施する。 前期末：中間試験 (50%), 期末試験 (50%) (前期末は, 化学II αのみの成績) 学年末：中間試験 (40%), 期末試験 (40%), 実験レポートなど (授業への取り組み姿勢を含む) (20%) として評価する。 学年末に, 化学II α (70%) と化学II β (30%) の割合で総合的に評価する。						
■ 記憶する事項が多いが, 単なる丸暗記ではなく, 理屈を考えて記憶する。 座学だけでなく, 実験を通じて, 注意力, 観察力, 思考力, 技術力を獲得するように努めること。 毎時間行う, 科学マジックや超能力マジックを通して, 常に"なぜ?" と考える習慣を身につけてほしい。 授業は, プリントによって行うので, 絶対に忘れてこないこと。						
■事前事後学習など 化学実験のレポートは, 実験当日中に必ず提出すること。 提出期限を過ぎたレポートは, 原則として受理しない。						
■関連科目 化学I, 物理学I, 物理学IIA, 物理学IIB						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：「基礎化学I」, 「化学」 (東京書籍) 教材等：授業用プリント 参考書：エクセル化学 総合版 基礎化学+化学 (実教出版), スクエア最新図説化学 (第一学習社)						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
化学II Chemistry II		2年	3 履修単位	必修	通年 前：90分×2回/週 後：90分/週	畔田 博文		
対象学科	環境都市工学科							
授業目標	講義や化学実験を通して、身の回りにある物質の性質、分類、構造をさぐり、それらの間に成り立つ法則を調べる。その中で、専門科目の理解に必要な基礎学力を養い、得られた化学的な知識や考え方を生かした様々な問題解決の方法を学ぶ。さらに、化学実験においては、適切な試薬使用量を守ること、廃液をむやみに流さないことなど、環境に配慮する態度を養う。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,3								
■キーワード 溶解，コロイド，熱化学，化学平衡，中和反応，酸化，還元，電池，電気分解，飽和炭化水素，不飽和炭化水素，芳香族炭化水素								
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 (化学II α) 溶液(1) (化学II β) 有機化合物(1) 第2週 溶液(2) 有機化合物(2) 第3週 溶液(3) 有機化合物(3) 第4週 化学実験(1) 飽和・不飽和炭化水素(1) 第5週 化学反応と熱(1) 飽和・不飽和炭化水素(2) 第6週 化学反応と熱(2) 飽和・不飽和炭化水素(3) 第7週 復習 鎖式炭化水素の誘導体(1) 第8週 反応速度(1) 鎖式炭化水素の誘導体(2) 第9週 反応速度(2) 鎖式炭化水素の誘導体(3) 第10週 化学実験(2) 芳香族炭化水素(1) 第11週 化学平衡(1) 芳香族炭化水素(2) 第12週 化学平衡(2) 芳香族炭化水素(3) 第13週 酸と塩基(1) 芳香族炭化水素誘導体(1) 第14週 酸と塩基(2) 芳香族炭化水素誘導体(2) 第15週 前期復習 前期復習 </td> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 (化学II α) 中和反応(1) 第2週 中和反応(2) 第3週 塩の性質(1) 第4週 塩の性質(2) 第5週 塩の性質(3) 第6週 化学実験(3) 第7週 復習 第8週 酸化と還元(1) 第9週 酸化と還元(2) 第10週 電池(1) 第11週 電池(2) 第12週 電気分解(1) 第13週 電気分解(2) 第14週 化学実験(4) 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 (化学II α) 溶液(1) (化学II β) 有機化合物(1) 第2週 溶液(2) 有機化合物(2) 第3週 溶液(3) 有機化合物(3) 第4週 化学実験(1) 飽和・不飽和炭化水素(1) 第5週 化学反応と熱(1) 飽和・不飽和炭化水素(2) 第6週 化学反応と熱(2) 飽和・不飽和炭化水素(3) 第7週 復習 鎖式炭化水素の誘導体(1) 第8週 反応速度(1) 鎖式炭化水素の誘導体(2) 第9週 反応速度(2) 鎖式炭化水素の誘導体(3) 第10週 化学実験(2) 芳香族炭化水素(1) 第11週 化学平衡(1) 芳香族炭化水素(2) 第12週 化学平衡(2) 芳香族炭化水素(3) 第13週 酸と塩基(1) 芳香族炭化水素誘導体(1) 第14週 酸と塩基(2) 芳香族炭化水素誘導体(2) 第15週 前期復習 前期復習	【後期】 第1週 (化学II α) 中和反応(1) 第2週 中和反応(2) 第3週 塩の性質(1) 第4週 塩の性質(2) 第5週 塩の性質(3) 第6週 化学実験(3) 第7週 復習 第8週 酸化と還元(1) 第9週 酸化と還元(2) 第10週 電池(1) 第11週 電池(2) 第12週 電気分解(1) 第13週 電気分解(2) 第14週 化学実験(4) 第15週 後期復習
【前期】 第1週 (化学II α) 溶液(1) (化学II β) 有機化合物(1) 第2週 溶液(2) 有機化合物(2) 第3週 溶液(3) 有機化合物(3) 第4週 化学実験(1) 飽和・不飽和炭化水素(1) 第5週 化学反応と熱(1) 飽和・不飽和炭化水素(2) 第6週 化学反応と熱(2) 飽和・不飽和炭化水素(3) 第7週 復習 鎖式炭化水素の誘導体(1) 第8週 反応速度(1) 鎖式炭化水素の誘導体(2) 第9週 反応速度(2) 鎖式炭化水素の誘導体(3) 第10週 化学実験(2) 芳香族炭化水素(1) 第11週 化学平衡(1) 芳香族炭化水素(2) 第12週 化学平衡(2) 芳香族炭化水素(3) 第13週 酸と塩基(1) 芳香族炭化水素誘導体(1) 第14週 酸と塩基(2) 芳香族炭化水素誘導体(2) 第15週 前期復習 前期復習	【後期】 第1週 (化学II α) 中和反応(1) 第2週 中和反応(2) 第3週 塩の性質(1) 第4週 塩の性質(2) 第5週 塩の性質(3) 第6週 化学実験(3) 第7週 復習 第8週 酸化と還元(1) 第9週 酸化と還元(2) 第10週 電池(1) 第11週 電池(2) 第12週 電気分解(1) 第13週 電気分解(2) 第14週 化学実験(4) 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width:100%;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> 1. 溶解，溶解度，モル濃度を理解できる。 2. コロイドの性質を理解できる。 3. 化学反応式と熱化学方程式の違いを理解できる。 4. ヘスの法則を理解できる。 5. 化学反応の速さに影響を及ぼす原因を理解できる。 6. 活性化エネルギーとは何かを理解できる。 7. 化学平衡の移動について理解できる。 8. 酸と塩基の定義を理解できる。 9. 中和反応について理解できる。 10. 塩の生成とその性質を理解できる。 </td> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> 11. 酸化と還元の定義を理解できる。 12. 化学電池の原理を理解できる。 13. 電気分解の原理を理解できる。 14. 有機化合物の特徴と性質について理解できる。 15. 飽和，不飽和炭化水素の性質について理解できる。 16. 芳香族炭化水素の性質について理解できる。 </td> </tr> </table>							1. 溶解，溶解度，モル濃度を理解できる。 2. コロイドの性質を理解できる。 3. 化学反応式と熱化学方程式の違いを理解できる。 4. ヘスの法則を理解できる。 5. 化学反応の速さに影響を及ぼす原因を理解できる。 6. 活性化エネルギーとは何かを理解できる。 7. 化学平衡の移動について理解できる。 8. 酸と塩基の定義を理解できる。 9. 中和反応について理解できる。 10. 塩の生成とその性質を理解できる。	11. 酸化と還元の定義を理解できる。 12. 化学電池の原理を理解できる。 13. 電気分解の原理を理解できる。 14. 有機化合物の特徴と性質について理解できる。 15. 飽和，不飽和炭化水素の性質について理解できる。 16. 芳香族炭化水素の性質について理解できる。
1. 溶解，溶解度，モル濃度を理解できる。 2. コロイドの性質を理解できる。 3. 化学反応式と熱化学方程式の違いを理解できる。 4. ヘスの法則を理解できる。 5. 化学反応の速さに影響を及ぼす原因を理解できる。 6. 活性化エネルギーとは何かを理解できる。 7. 化学平衡の移動について理解できる。 8. 酸と塩基の定義を理解できる。 9. 中和反応について理解できる。 10. 塩の生成とその性質を理解できる。	11. 酸化と還元の定義を理解できる。 12. 化学電池の原理を理解できる。 13. 電気分解の原理を理解できる。 14. 有機化合物の特徴と性質について理解できる。 15. 飽和，不飽和炭化水素の性質について理解できる。 16. 芳香族炭化水素の性質について理解できる。							
■ 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 前期末：中間試験(50%)，期末試験(50%) 学年末：中間試験(40%)，期末試験(40%)，実験レポートなど(授業への取り組み姿勢を含む)(20%)として評価する。 学年末に，化学II α(70%)と化学II β(30%)の割合で総合的に評価する。								
■ 座学だけでなく，実験を通じて，注意力，観察力，思考力，技術力を獲得するように努めること。 授業は，プリントによって行うので，絶対に忘れてこないこと。								
■事前事後学習など 化学実験のレポートは，実験当日中に必ず提出すること。 提出期限を過ぎたレポートは，原則として受理しない。								
■関連科目 化学I，物理学I，物理学IIA，物理学IIB								
■教科書，教材，参考書等 教科書：「基礎化学」，「化学」(東京書籍) 教材等：授業用プリント 参考書：エクセル化学 総合版 基礎化学+化学(実教出版)，スクエア最新図説化学(第一学習社)								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
化学II Chemistry II		2年	3 履修単位	必修	通年 前：90分×2回/週 後：90分/週	畔田 博文, 奥村 真子
対象学科	建築学科					
授業目標	講義や化学実験を通して、身の回りにある物質の性質、分類、構造をさぐり、それらの間に成り立つ法則を調べる。その中で、専門科目の理解に必要な基礎学力を養い、得られた化学的な知識や考え方を生かした様々な問題解決の方法を学ぶ。さらに、化学実験においては、適切な試薬使用量を守ること、廃液をむやみに流さないことなど、環境に配慮する態度を養う。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,3						
■キーワード 溶解，コロイド，熱化学，化学平衡，中和反応，酸化，還元，電池，電気分解，飽和炭化水素，不飽和炭化水素，芳香族炭化水素						
■年間スケジュール						
【前期】			【後期】			
第1週	(化学II α) 溶液 (1)	(化学II β) 有機化合物 (1)	第1週	(化学II α) 中和反応 (1)		
第2週	溶液 (2)	有機化合物 (2)	第2週	中和反応 (2)		
第3週	溶液 (3)	有機化合物 (3)	第3週	塩の性質 (1)		
第4週	化学実験 (1)	飽和・不飽和炭化水素 (1)	第4週	塩の性質 (2)		
第5週	化学反応と熱 (1)	飽和・不飽和炭化水素 (2)	第5週	塩の性質 (3)		
第6週	化学反応と熱 (2)	飽和・不飽和炭化水素 (3)	第6週	化学実験 (3)		
第7週	復習	鎖式炭化水素の誘導体 (1)	第7週	復習		
第8週	反応速度 (1)	鎖式炭化水素の誘導体 (2)	第8週	酸化と還元 (1)		
第9週	反応速度 (2)	鎖式炭化水素の誘導体 (3)	第9週	酸化と還元 (2)		
第10週	化学実験 (2)	芳香族炭化水素 (1)	第10週	電池 (1)		
第11週	化学平衡 (1)	芳香族炭化水素 (2)	第11週	電池 (2)		
第12週	化学平衡 (2)	芳香族炭化水素 (3)	第12週	電気分解 (1)		
第13週	酸と塩基 (1)	芳香族炭化水素誘導体 (1)	第13週	電気分解 (2)		
第14週	酸と塩基 (2)	芳香族炭化水素誘導体 (2)	第14週	化学実験 (4)		
第15週	前期復習	前期復習	第15週	後期復習		
■学生の到達目標						
1. 溶解，溶解度，モル濃度を理解できる。			11. 酸化と還元の定義を理解できる。			
2. コロイドの性質を理解できる。			12. 化学電池の原理を理解できる。			
3. 化学反応式と熱化学方程式の違いを理解できる。			13. 電気分解の原理を理解できる。			
4. ヘスの法則を理解できる。			14. 有機化合物の特徴と性質について理解できる。			
5. 化学反応の速さに影響を及ぼす原因を理解できる。			15. 飽和，不飽和炭化水素の性質について理解できる。			
6. 活性化エネルギーとは何かを理解できる。			16. 芳香族炭化水素の性質について理解できる。			
7. 化学平衡の移動について理解できる。						
8. 酸と塩基の定義を理解できる。						
9. 中和反応について理解できる。						
10. 塩の生成とその性質を理解できる。						
■前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 前期末：中間試験 (50%)，期末試験 (50%) 学年末：中間試験 (40%)，期末試験 (40%)，実験レポートなど (授業への取り組み姿勢を含む) (20%) として評価する。 学年末に、化学II α (70%) と化学II β (30%) の割合で総合的に評価する。						
■座学だけでなく、実験を通じて、注意力、観察力、思考力、技術力を獲得するように努めること。 授業は、プリントによって行うので、絶対に忘れてこないこと。						
■事前事後学習など 化学実験のレポートは、実験当日中に必ず提出すること。 提出期限を過ぎたレポートは、原則として受理しない。						
■関連科目 化学 I，物理学 I，物理学 II A，物理学 II B						
■教科書，教材，参考書等 教科書：「化学基礎」，「化学I」 (東京書籍) 教材等：授業用プリント 参考書：エクセル化学 総合版 基礎化学+化学 (実教出版)，スクエア最新図説化学 (第一学習社)						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
保健体育II Health & Physical Education II		2年	2	必修	通年 90分/週	北田 耕司, 川原 繁樹		
対象学科	機械工学科, 電気工学科							
授業目標	保健体育は技術者としてはもとより、人間としてより良い生活を実践していくための基礎学力および国際社会を多面的に捉える教養を身につける。個人の健康の保持増進に努めると共に、幅広い視点から社会性を見につけ、意欲的かつ実践的に運動課題の解決に取り組む姿勢を育成する。							
■学習・教育目標との対応 本科：1, 3								
■キーワード サッカー, 水泳, 体操, バスケットボール, 交通問題, 環境問題								
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 ガイダンス, スポーツテスト (屋外種目) 第2週 スポーツテスト (屋内種目) 第3週 サッカー 対人パス, ドリブル, シュート 第4週 サッカー セット練習 第5週 サッカー ミニゲーム 第6週 サッカー ゲーム 第7週 サッカー ゲーム 第8週 サッカー ゲーム 第9週 サッカー ゲーム 第10週 サッカー テスト 第11週 水 泳 短距離泳 第12週 水 泳 長距離泳 第13週 水 泳 テスト 第14週 保 健 交通問題を考える 第15週 前期復習 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 ガイダンス, 静止倒立 第2週 体 操 縄跳び (短縄, ダブルダッチ, 大縄) 第3週 体 操 映像で見る各種縄跳び演技 第4週 体 操 マット運動 (前後転, 側転), 縄跳び 第5週 体 操 マット運動 (開脚, 伸膝, 倒立前転), 縄跳び 第6週 体 操 マット運動 (展開跳び, 宙返り), 縄跳び 第7週 保 健 環境問題を考える 第8週 体 操 マット運動 (総合練習) 第9週 体 操 テスト 第10週 バスケットボール ポールコントロール, シュート 第11週 バスケットボール ランニングシュート, ゲーム 第12週 バスケットボール ゲーム 第13週 バスケットボール ゲーム 第14週 バスケットボール テスト 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 ガイダンス, スポーツテスト (屋外種目) 第2週 スポーツテスト (屋内種目) 第3週 サッカー 対人パス, ドリブル, シュート 第4週 サッカー セット練習 第5週 サッカー ミニゲーム 第6週 サッカー ゲーム 第7週 サッカー ゲーム 第8週 サッカー ゲーム 第9週 サッカー ゲーム 第10週 サッカー テスト 第11週 水 泳 短距離泳 第12週 水 泳 長距離泳 第13週 水 泳 テスト 第14週 保 健 交通問題を考える 第15週 前期復習	【後期】 第1週 ガイダンス, 静止倒立 第2週 体 操 縄跳び (短縄, ダブルダッチ, 大縄) 第3週 体 操 映像で見る各種縄跳び演技 第4週 体 操 マット運動 (前後転, 側転), 縄跳び 第5週 体 操 マット運動 (開脚, 伸膝, 倒立前転), 縄跳び 第6週 体 操 マット運動 (展開跳び, 宙返り), 縄跳び 第7週 保 健 環境問題を考える 第8週 体 操 マット運動 (総合練習) 第9週 体 操 テスト 第10週 バスケットボール ポールコントロール, シュート 第11週 バスケットボール ランニングシュート, ゲーム 第12週 バスケットボール ゲーム 第13週 バスケットボール ゲーム 第14週 バスケットボール テスト 第15週 後期復習
【前期】 第1週 ガイダンス, スポーツテスト (屋外種目) 第2週 スポーツテスト (屋内種目) 第3週 サッカー 対人パス, ドリブル, シュート 第4週 サッカー セット練習 第5週 サッカー ミニゲーム 第6週 サッカー ゲーム 第7週 サッカー ゲーム 第8週 サッカー ゲーム 第9週 サッカー ゲーム 第10週 サッカー テスト 第11週 水 泳 短距離泳 第12週 水 泳 長距離泳 第13週 水 泳 テスト 第14週 保 健 交通問題を考える 第15週 前期復習	【後期】 第1週 ガイダンス, 静止倒立 第2週 体 操 縄跳び (短縄, ダブルダッチ, 大縄) 第3週 体 操 映像で見る各種縄跳び演技 第4週 体 操 マット運動 (前後転, 側転), 縄跳び 第5週 体 操 マット運動 (開脚, 伸膝, 倒立前転), 縄跳び 第6週 体 操 マット運動 (展開跳び, 宙返り), 縄跳び 第7週 保 健 環境問題を考える 第8週 体 操 マット運動 (総合練習) 第9週 体 操 テスト 第10週 バスケットボール ポールコントロール, シュート 第11週 バスケットボール ランニングシュート, ゲーム 第12週 バスケットボール ゲーム 第13週 バスケットボール ゲーム 第14週 バスケットボール テスト 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 【サッカー】 1. 基本技術の大切さを理解し説明できる。 2. 正確なボールコントロールができる。 3. ルールを理解しゲームができる。 【水 泳】 4. 効率的な泳法を習得し、泳ぐことができる。 5. ルールを理解し説明できる。 【保 健】 6. 交通安全の意識を高め事故防止を考えることができる。 7. 地球環境問題を理解し説明できる。 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 【体 操】 8. マット運動を通じて柔軟性を高める方法を理解できる。 9. 静止倒立による逆位感覚を理解できる。 10. 縄跳び運動の規定種目を跳ぶことができる。 【バスケットボール】 11. 自在なボールコントロールができる。 12. 正確なシュートを決めることができる。 13. ルールを理解しゲームができる。 </td> </tr> </table>							【サッカー】 1. 基本技術の大切さを理解し説明できる。 2. 正確なボールコントロールができる。 3. ルールを理解しゲームができる。 【水 泳】 4. 効率的な泳法を習得し、泳ぐことができる。 5. ルールを理解し説明できる。 【保 健】 6. 交通安全の意識を高め事故防止を考えることができる。 7. 地球環境問題を理解し説明できる。	【体 操】 8. マット運動を通じて柔軟性を高める方法を理解できる。 9. 静止倒立による逆位感覚を理解できる。 10. 縄跳び運動の規定種目を跳ぶことができる。 【バスケットボール】 11. 自在なボールコントロールができる。 12. 正確なシュートを決めることができる。 13. ルールを理解しゲームができる。
【サッカー】 1. 基本技術の大切さを理解し説明できる。 2. 正確なボールコントロールができる。 3. ルールを理解しゲームができる。 【水 泳】 4. 効率的な泳法を習得し、泳ぐことができる。 5. ルールを理解し説明できる。 【保 健】 6. 交通安全の意識を高め事故防止を考えることができる。 7. 地球環境問題を理解し説明できる。	【体 操】 8. マット運動を通じて柔軟性を高める方法を理解できる。 9. 静止倒立による逆位感覚を理解できる。 10. 縄跳び運動の規定種目を跳ぶことができる。 【バスケットボール】 11. 自在なボールコントロールができる。 12. 正確なシュートを決めることができる。 13. ルールを理解しゲームができる。							
■ 前期末試験および後期中間試験のみ筆記試験を行う。 前期評価：実技テスト (70%), 前期末試験 (30%) 後期評価：実技テスト (70%), 後期中間試験 (30%) 学年末評価：前期評価と後期評価の平均 ※但し、実技テスト, 筆記試験の全てを受験した場合のみ評価する。								
■ 前期は雨天時にバレーボールを実施する。 運動に適した服装およびシューズを着用すること。体育館に入るときは必ず室内シューズに履きかえること。 障害防止等安全上の観点より、実技授業中は携帯電話の保持やアクセサリ類の着用を禁ずる。 怪我等身体的事由により規定の種目が受講できない場合、適宜レポート課題を課す。								
■事前事後学習など 理解を深めるため、必要に応じてレポートや課題を課すことがある。								
■関連科目								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書： 教材等：関連のプリントを配布する。 参考書：アクティブスポーツ総合版 (大修館書店) その他、図書館に多数の関連書籍がある。								

科目名	学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
保健体育II Health & Physical Education II	2年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	岩竹 淳, 川原 繁樹		
対象学科	電子情報工学科, 環境都市工学科, 建築学科						
授業目標	保健体育は技術者としてはもとより、人間としてより良い生活を実践していくための基礎学力および国際社会を多面的に捉える教養を身につける。個人の健康の保持増進に努めると共に、幅広い視点から社会性を見につけ、意欲的かつ実践的に運動課題の解決に取り組む姿勢を育成する。						
■学習・教育目標との対応 本科：1,3							
■キーワード サッカー, 水泳, 体操, バスケットボール, 交通問題, 環境問題							
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【前期】 第1週 ガイダンス, スポーツテスト (屋外種目) 第2週 スポーツテスト (屋内種目) 第3週 サッカー 対人パス, ドリブル, シュート 第4週 サッカー セット練習 第5週 サッカー ミニゲーム 第6週 サッカー ゲーム 第7週 サッカー ゲーム 第8週 サッカー ゲーム 第9週 サッカー ゲーム 第10週 サッカー テスト 第11週 水 泳 短距離泳 第12週 水 泳 長距離泳 第13週 水 泳 テスト 第14週 保 健 交通問題を考える 第15週 前期復習 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【後期】 第1週 ガイダンス, 静止倒立 第2週 体 操 縄跳び (短縄, ダブルダッチ, 大縄) 第3週 体 操 映像で見る各種縄跳び演技 第4週 体 操 マット運動 (前後転, 側転), 縄跳び 第5週 体 操 マット運動 (開脚, 伸膝, 倒立前転), 縄跳び 第6週 体 操 マット運動 (展開跳び, 宙返り), 縄跳び 第7週 保 健 環境問題を考える 第8週 体 操 マット運動 (総合練習) 第9週 体 操 テスト 第10週 バスケットボール ポールコントロール, シュート 第11週 バスケットボール ランニングシュート, ゲーム 第12週 バスケットボール ゲーム 第13週 バスケットボール ゲーム 第14週 バスケットボール テスト 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>						【前期】 第1週 ガイダンス, スポーツテスト (屋外種目) 第2週 スポーツテスト (屋内種目) 第3週 サッカー 対人パス, ドリブル, シュート 第4週 サッカー セット練習 第5週 サッカー ミニゲーム 第6週 サッカー ゲーム 第7週 サッカー ゲーム 第8週 サッカー ゲーム 第9週 サッカー ゲーム 第10週 サッカー テスト 第11週 水 泳 短距離泳 第12週 水 泳 長距離泳 第13週 水 泳 テスト 第14週 保 健 交通問題を考える 第15週 前期復習	【後期】 第1週 ガイダンス, 静止倒立 第2週 体 操 縄跳び (短縄, ダブルダッチ, 大縄) 第3週 体 操 映像で見る各種縄跳び演技 第4週 体 操 マット運動 (前後転, 側転), 縄跳び 第5週 体 操 マット運動 (開脚, 伸膝, 倒立前転), 縄跳び 第6週 体 操 マット運動 (展開跳び, 宙返り), 縄跳び 第7週 保 健 環境問題を考える 第8週 体 操 マット運動 (総合練習) 第9週 体 操 テスト 第10週 バスケットボール ポールコントロール, シュート 第11週 バスケットボール ランニングシュート, ゲーム 第12週 バスケットボール ゲーム 第13週 バスケットボール ゲーム 第14週 バスケットボール テスト 第15週 後期復習
【前期】 第1週 ガイダンス, スポーツテスト (屋外種目) 第2週 スポーツテスト (屋内種目) 第3週 サッカー 対人パス, ドリブル, シュート 第4週 サッカー セット練習 第5週 サッカー ミニゲーム 第6週 サッカー ゲーム 第7週 サッカー ゲーム 第8週 サッカー ゲーム 第9週 サッカー ゲーム 第10週 サッカー テスト 第11週 水 泳 短距離泳 第12週 水 泳 長距離泳 第13週 水 泳 テスト 第14週 保 健 交通問題を考える 第15週 前期復習	【後期】 第1週 ガイダンス, 静止倒立 第2週 体 操 縄跳び (短縄, ダブルダッチ, 大縄) 第3週 体 操 映像で見る各種縄跳び演技 第4週 体 操 マット運動 (前後転, 側転), 縄跳び 第5週 体 操 マット運動 (開脚, 伸膝, 倒立前転), 縄跳び 第6週 体 操 マット運動 (展開跳び, 宙返り), 縄跳び 第7週 保 健 環境問題を考える 第8週 体 操 マット運動 (総合練習) 第9週 体 操 テスト 第10週 バスケットボール ポールコントロール, シュート 第11週 バスケットボール ランニングシュート, ゲーム 第12週 バスケットボール ゲーム 第13週 バスケットボール ゲーム 第14週 バスケットボール テスト 第15週 後期復習						
■学生の到達目標 <table border="0" style="width:100%;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【サッカー】 1. 基本技術の大切さを理解し説明できる。 2. 正確なボールコントロールができる。 3. ルールを理解しゲームができる。 【水 泳】 4. 効率的な泳法を習得し、泳ぐことができる。 5. ルールを理解し説明できる。 【保 健】 6. 交通安全の意識を高め事故防止を考えることができる。 7. 地球環境問題を理解し説明できる。 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【体 操】 8. マット運動を通じて柔軟性を高める方法を理解できる。 9. 静止倒立による逆位感覚を理解できる。 10. 縄跳び運動の規定種目を跳ぶことができる。 【バスケットボール】 11. 自在なボールコントロールができる。 12. 正確なシュートを定めることができる。 13. ルールを理解しゲームができる。 </td> </tr> </table>						【サッカー】 1. 基本技術の大切さを理解し説明できる。 2. 正確なボールコントロールができる。 3. ルールを理解しゲームができる。 【水 泳】 4. 効率的な泳法を習得し、泳ぐことができる。 5. ルールを理解し説明できる。 【保 健】 6. 交通安全の意識を高め事故防止を考えることができる。 7. 地球環境問題を理解し説明できる。	【体 操】 8. マット運動を通じて柔軟性を高める方法を理解できる。 9. 静止倒立による逆位感覚を理解できる。 10. 縄跳び運動の規定種目を跳ぶことができる。 【バスケットボール】 11. 自在なボールコントロールができる。 12. 正確なシュートを定めることができる。 13. ルールを理解しゲームができる。
【サッカー】 1. 基本技術の大切さを理解し説明できる。 2. 正確なボールコントロールができる。 3. ルールを理解しゲームができる。 【水 泳】 4. 効率的な泳法を習得し、泳ぐことができる。 5. ルールを理解し説明できる。 【保 健】 6. 交通安全の意識を高め事故防止を考えることができる。 7. 地球環境問題を理解し説明できる。	【体 操】 8. マット運動を通じて柔軟性を高める方法を理解できる。 9. 静止倒立による逆位感覚を理解できる。 10. 縄跳び運動の規定種目を跳ぶことができる。 【バスケットボール】 11. 自在なボールコントロールができる。 12. 正確なシュートを定めることができる。 13. ルールを理解しゲームができる。						
■ 前期末試験および後期中間試験のみ筆記試験を行う。 前期評価：実技テスト (70%), 前期末試験 (30%) 後期評価：実技テスト (70%), 後期中間試験 (30%) 学年末評価：前期評価と後期評価の平均 ※但し、実技テスト, 筆記試験の全てを受験した場合のみ評価する。							
■ 前期は雨天時にバレーボールを実施する。 運動に適した服装およびシューズを着用すること。体育館に入るときは必ず室内シューズに履きかえること。 障害防止等安全上の観点より、実技授業中は携帯電話の保持やアクセサリ類の着用を禁ずる。 怪我等身体的事由により規定の種目が受講できない場合、適宜レポート課題を課す。							
■事前事後学習など 理解を深めるため、必要に応じてレポートや課題を課すことがある。							
■関連科目							
■教科書, 教材, 参考書等 教科書： 教材等：関連のプリントを配布する。 参考書：アクティブスポーツ総合版 (大修館書店) その他、図書館に多数の関連書籍がある。							

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
基礎英語Ⅱ Basic English Ⅱ		2年	2	必修	通年 90分/週	小松 恭代		
対象学科	機械工学科, 電気工学科, 電子情報工学科, 環境都市工学科, 建築学科							
授業目標	本授業では「聞く・話す・読む・書く」という語学の4技能を総合的に習得させることを大きな目標とするが、その中でも特に「読む」能力を「英語リーダー」という形で養うものである。豊富な語彙と基礎的な文法知識を覚え、それを応用する力を身につけることによって、TOEICなどの英語資格試験に対応できる英語能力を習得させることを目指す。また、語学を通して複眼的な視点から社会と環境に配慮する世界観・人生観を確立し、自分自身の意見を持ち、表現と対話のできる英語コミュニケーション力を養う。							
■学習・教育目標との対応 本科: 1, 3								
■キーワード 語彙, 文法, 読解, 異文化理解, ライティング, リスニング, スピーキング, TOEIC Bridge								
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 Lesson 1 Through the Eyes of Imagination 第2週 Lesson 1 Through the Eyes of Imagination 第3週 Lesson 2 The Problem We All Live With 第4週 Lesson 2 The Problem We All Live With 第5週 Lesson 3 The Debate Girls 第6週 Lesson 3 The Debate Girls 第7週 まとめと復習 第8週 Lesson 4 The International Space Station 第9週 Lesson 4 The International Space Station 第10週 Lesson 5 The Boy Who Harnessed the Wind 第11週 Lesson 5 The Boy Who Harnessed the Wind 第12週 Lesson 6 Just My Type 第13週 Lesson 6 Just My Type 第14週 まとめと復習 第15週 前期復習 </td> <td style="vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 Lesson 7 The Power of Choosing 第2週 Lesson 7 The Power of Choosing 第3週 Lesson 8 Global Water Issues 第4週 Lesson 8 Global Water Issues 第5週 Lesson 9 The Diving-bell and the Butterfly 第6週 Lesson 9 The Diving-bell and the Butterfly 第7週 まとめと復習 第8週 Lesson 10 What Is Uniquely Human? 第9週 Lesson 10 What Is Uniquely Human? 第10週 Lesson 11 Just Enough 第11週 Lesson 11 Just Enough 第12週 Lesson 12 Reading a Poem 第13週 Lesson 12 Reading a Poem 第14週 まとめと復習 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 Lesson 1 Through the Eyes of Imagination 第2週 Lesson 1 Through the Eyes of Imagination 第3週 Lesson 2 The Problem We All Live With 第4週 Lesson 2 The Problem We All Live With 第5週 Lesson 3 The Debate Girls 第6週 Lesson 3 The Debate Girls 第7週 まとめと復習 第8週 Lesson 4 The International Space Station 第9週 Lesson 4 The International Space Station 第10週 Lesson 5 The Boy Who Harnessed the Wind 第11週 Lesson 5 The Boy Who Harnessed the Wind 第12週 Lesson 6 Just My Type 第13週 Lesson 6 Just My Type 第14週 まとめと復習 第15週 前期復習	【後期】 第1週 Lesson 7 The Power of Choosing 第2週 Lesson 7 The Power of Choosing 第3週 Lesson 8 Global Water Issues 第4週 Lesson 8 Global Water Issues 第5週 Lesson 9 The Diving-bell and the Butterfly 第6週 Lesson 9 The Diving-bell and the Butterfly 第7週 まとめと復習 第8週 Lesson 10 What Is Uniquely Human? 第9週 Lesson 10 What Is Uniquely Human? 第10週 Lesson 11 Just Enough 第11週 Lesson 11 Just Enough 第12週 Lesson 12 Reading a Poem 第13週 Lesson 12 Reading a Poem 第14週 まとめと復習 第15週 後期復習
【前期】 第1週 Lesson 1 Through the Eyes of Imagination 第2週 Lesson 1 Through the Eyes of Imagination 第3週 Lesson 2 The Problem We All Live With 第4週 Lesson 2 The Problem We All Live With 第5週 Lesson 3 The Debate Girls 第6週 Lesson 3 The Debate Girls 第7週 まとめと復習 第8週 Lesson 4 The International Space Station 第9週 Lesson 4 The International Space Station 第10週 Lesson 5 The Boy Who Harnessed the Wind 第11週 Lesson 5 The Boy Who Harnessed the Wind 第12週 Lesson 6 Just My Type 第13週 Lesson 6 Just My Type 第14週 まとめと復習 第15週 前期復習	【後期】 第1週 Lesson 7 The Power of Choosing 第2週 Lesson 7 The Power of Choosing 第3週 Lesson 8 Global Water Issues 第4週 Lesson 8 Global Water Issues 第5週 Lesson 9 The Diving-bell and the Butterfly 第6週 Lesson 9 The Diving-bell and the Butterfly 第7週 まとめと復習 第8週 Lesson 10 What Is Uniquely Human? 第9週 Lesson 10 What Is Uniquely Human? 第10週 Lesson 11 Just Enough 第11週 Lesson 11 Just Enough 第12週 Lesson 12 Reading a Poem 第13週 Lesson 12 Reading a Poem 第14週 まとめと復習 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 基礎的な語彙を習得する。 2. 基礎的な慣用表現を覚える。 3. 基礎的な文法知識・語法を習得する。 4. 基礎的な英文読解ができる。 5. 基礎的な英文聴解ができる。 6. 基礎的な英作文ができる。 7. 基礎的な英会話ができる。 8. 異文化についての理解を深める。 9. 国際的な視点を身につける。 								
■ 前期中間, 前期期末, 後期中間, 学年末の各試験を実施する。 前期: 中間試験(40%), 期末試験(40%), 小テスト・課題(20%) 後期: 中間試験(40%), 学年末試験(40%), TOEIC Bridge IP・小テスト・課題(20%) 学年末: 前期と後期の平均								
■ 平常時の予習, 復習が大切である。予習では自分が理解できる箇所とできない箇所を把握しておく。授業では, 予習で学んだことへの理解を深め, 不明点の解消に努める。復習では学んだ範囲が理解できているかを確認し, 知識を定着させる。 「DataBase 4500」を利用した単語テストを行う。 10月に実力試験TOEIC Bridge IPを行う。								
■事前事後学習など 適宜, 宿題レポートを課す。 応用力養成のため多読多聴図書(図書館蔵)を各自で利用すること。								
■関連科目 英語表現Ⅱ								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 市川泰男・高橋和久他著 「UNICORN English Communication Ⅱ」(文英堂) 教材等: 文英堂編集部 「UNICORN English Communication Ⅱ Essential Workbook」(文英堂), 荻野治雄監修「DataBase 4500」(桐原書店) 参考書: 「アトラス総合英語」(桐原書店), 「英語百科」(大修館書店), 多読多聴図書(図書館蔵)								

科目名	学年	単位数	区分	開講期	担当教員
英語表現II English Expression II	2年	4 履修単位	必修	通年 90分×2回/週	香本 直子
対象学科	機械工学科, 電気工学科, 環境都市工学科				
授業目標	どの言語にも、聞いたり読んだりして理解するための、あるいは会話をしたり、文章表現したりするための規則＝文法がある。本授業では、英語の基本的な文法を理解し、日本語との相違を意識し確認することで、発展的な英文解釈および英作文を可能にする基礎学力の確立と、幅広い視点から自らの立場を理解し社会や環境に配慮できる能力の確立を目指す。				
■学習・教育目標との対応 本科：1,3					
■キーワード 不定詞、動名詞、分詞、関係詞、比較、仮定法、否定、各種構文、品詞、名詞、冠詞、代名詞、形容詞、副詞、前置詞、接続詞、時制の一致と話法					
■年間スケジュール					
【前期】			【後期】		
第1週 準動詞について、不定詞（1）			第1週 比較（1）		
第2週 不定詞（2）			第2週 比較（2）		
第3週 不定詞（3）			第3週 Plus比較		
第4週 Plus不定詞			第4週 仮定法（1）		
第5週 動名詞（1）			第5週 仮定法（2）		
第6週 動名詞（2）			第6週 否定		
第7週 不定詞、動名詞まとめ			第7週 比較、仮定法、否定まとめ		
第8週 分詞（1）			第8週 代名詞（1）		
第9週 分詞（2）			第9週 代名詞（2）		
第10週 Plus分詞			第10週 様々な表現と構文		
第11週 関係詞（1）			第11週 Plus様々な表現と構文		
第12週 関係詞（2）			第12週 Option④接続詞		
第13週 関係詞（3）			第13週 Option⑥疑問詞と疑問文		
第14週 Plus関係詞			第14週 Option⑦時制の一致と話法		
第15週 前期復習			第15週 総復習		
■学生の到達目標					
<ol style="list-style-type: none"> 英語の基本的構造、語順等が理解できる。 英文の意味を正しく理解できる。 基本的な表現を英語に直すことができる。 準動詞を正しく理解し、適切に使い分けられることができる。 関係詞の用法を理解し、適切に使うことができる。 基本的な比較表現を使いこなすことができ、慣用的比較表現の意味が理解できる。 直説法と仮定法の違いを理解し、適切に使い分けられることができる。 一般的な否定に加えて準否定、部分否定、二重否定、慣用表現、否定語を伴わない否定表現が理解できる。 強調、倒置、省略、挿入、同格、無生物主語、名詞表現などの様々な表現が理解でき、適切に用いることができる。 名詞、冠詞、代名詞、形容詞、副詞、前置詞、接続詞などの品詞を理解し、適切に用いることができる。 時制の一致を理解し、適切に使うことができる。 直接話法と間接話法の違いを理解し、適切に話法を転換することができる。 					
■前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。 前期末：前期中間試験(40%)、前期末試験(40%)、小テスト・課題等(20%) 学年末：後期の成績を後期中間試験(40%)、学年末試験(40%)、小テスト・課題等(20%)で評価し、前期と後期の成績の平均を学年末の成績とする。					
■教科書や指定参考書を活用した予習により、事前に理解しにくい部分が明らかになり、授業に効果的に臨むことができる。 教科書やワークブックの問題のみならず、参考書の問題にも取り組むことにより、知識が定着し、運用能力が高まる。 分からない箇所は放置せずに、質問をするなどして必ず解決してから前に進むことが重要である。 授業には必ず紙の辞書か電子辞書（英和・和英）を持参すること。授業中は携帯電話等通信機器を用いた辞書機能の使用は認めない。					
■事前事後学習など 長期休業中に自習課題を与える。適宜、課題を課す。					
■関連科目 基礎英語II					
■教科書、教材、参考書等 教科書：アトラス総合英語 English Grammar Navigator in 27 Lessons（桐原書店） 教材等：アトラス総合英語 English Grammar Navigator Workbook（桐原書店） 参考書：アトラス総合英語 英語のしくみと表現（桐原書店）					

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
英語表現II English Expression II		2年	4 履修単位	必修	通年 90分×2回/週	川島 嘉美		
対象学科	電子情報工学科, 建築学科							
授業目標	どの言語にも、聞いたり読んだりして理解するための、あるいは会話をしたり、文章表現したりするための規則=文法がある。本授業では、英語の基本的な文法を理解し、日本語との相違を意識し確認することで、発展的な英文解釈および英作文を可能にする基礎学力の確立と、幅広い視点から自らの立場を理解し社会や環境に配慮できる能力の確立を目指す。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,3								
■キーワード 不定詞、動名詞、分詞、関係詞、比較、仮定法、否定、各種構文、品詞、名詞、冠詞、代名詞、形容詞、副詞、前置詞、接続詞、時制の一致と話法								
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 準動詞について、不定詞（1） 第2週 不定詞（2） 第3週 不定詞（3） 第4週 Plus不定詞 第5週 動名詞（1） 第6週 動名詞（2） 第7週 不定詞、動名詞まとめ 第8週 分詞（1） 第9週 分詞（2） 第10週 Plus分詞 第11週 関係詞（1） 第12週 関係詞（2） 第13週 関係詞（3） 第14週 Plus関係詞 第15週 前期復習 </td> <td style="vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 比較（1） 第2週 比較（2） 第3週 Plus比較 第4週 仮定法（1） 第5週 仮定法（2） 第6週 否定 第7週 比較、仮定法、否定まとめ 第8週 代名詞（1） 第9週 代名詞（2） 第10週 様々な表現と構文 第11週 Plus様々な表現と構文 第12週 Option④接続詞 第13週 Option⑥疑問詞と疑問文 第14週 Option⑦時制の一致と話法 第15週 総復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 準動詞について、不定詞（1） 第2週 不定詞（2） 第3週 不定詞（3） 第4週 Plus不定詞 第5週 動名詞（1） 第6週 動名詞（2） 第7週 不定詞、動名詞まとめ 第8週 分詞（1） 第9週 分詞（2） 第10週 Plus分詞 第11週 関係詞（1） 第12週 関係詞（2） 第13週 関係詞（3） 第14週 Plus関係詞 第15週 前期復習	【後期】 第1週 比較（1） 第2週 比較（2） 第3週 Plus比較 第4週 仮定法（1） 第5週 仮定法（2） 第6週 否定 第7週 比較、仮定法、否定まとめ 第8週 代名詞（1） 第9週 代名詞（2） 第10週 様々な表現と構文 第11週 Plus様々な表現と構文 第12週 Option④接続詞 第13週 Option⑥疑問詞と疑問文 第14週 Option⑦時制の一致と話法 第15週 総復習
【前期】 第1週 準動詞について、不定詞（1） 第2週 不定詞（2） 第3週 不定詞（3） 第4週 Plus不定詞 第5週 動名詞（1） 第6週 動名詞（2） 第7週 不定詞、動名詞まとめ 第8週 分詞（1） 第9週 分詞（2） 第10週 Plus分詞 第11週 関係詞（1） 第12週 関係詞（2） 第13週 関係詞（3） 第14週 Plus関係詞 第15週 前期復習	【後期】 第1週 比較（1） 第2週 比較（2） 第3週 Plus比較 第4週 仮定法（1） 第5週 仮定法（2） 第6週 否定 第7週 比較、仮定法、否定まとめ 第8週 代名詞（1） 第9週 代名詞（2） 第10週 様々な表現と構文 第11週 Plus様々な表現と構文 第12週 Option④接続詞 第13週 Option⑥疑問詞と疑問文 第14週 Option⑦時制の一致と話法 第15週 総復習							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width:100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 1. 英語の基本的構造、語順等が理解できる。 2. 英文の意味を正しく理解できる。 3. 基本的な表現を英語に直すことができる。 4. 準動詞を正しく理解し、適切に使い分けられることができる。 5. 関係詞の用法を理解し、適切に使うことができる。 6. 基本的な比較表現を使いこなすことができ、慣用的比較表現の意味が理解できる。 7. 直説法と仮定法の違いを理解し、適切に使い分けられることができる。 8. 一般的な否定に加えて準否定、部分否定、二重否定、慣用表現、否定語を伴わない否定表現が理解できる。 </td> <td style="vertical-align: top;"> 9. 強調、倒置、省略、挿入、同格、無生物主語、名詞表現などの様々な表現が理解でき、適切に用いることができる。 10. 名詞、冠詞、代名詞、形容詞、副詞、前置詞、接続詞などの品詞を理解し、適切に用いることができる。 11. 時制の一致を理解し、適切に使うことができる。 12. 直接話法と間接話法の違いを理解し、適切に話法を転換することができる。 </td> </tr> </table>							1. 英語の基本的構造、語順等が理解できる。 2. 英文の意味を正しく理解できる。 3. 基本的な表現を英語に直すことができる。 4. 準動詞を正しく理解し、適切に使い分けられることができる。 5. 関係詞の用法を理解し、適切に使うことができる。 6. 基本的な比較表現を使いこなすことができ、慣用的比較表現の意味が理解できる。 7. 直説法と仮定法の違いを理解し、適切に使い分けられることができる。 8. 一般的な否定に加えて準否定、部分否定、二重否定、慣用表現、否定語を伴わない否定表現が理解できる。	9. 強調、倒置、省略、挿入、同格、無生物主語、名詞表現などの様々な表現が理解でき、適切に用いることができる。 10. 名詞、冠詞、代名詞、形容詞、副詞、前置詞、接続詞などの品詞を理解し、適切に用いることができる。 11. 時制の一致を理解し、適切に使うことができる。 12. 直接話法と間接話法の違いを理解し、適切に話法を転換することができる。
1. 英語の基本的構造、語順等が理解できる。 2. 英文の意味を正しく理解できる。 3. 基本的な表現を英語に直すことができる。 4. 準動詞を正しく理解し、適切に使い分けられることができる。 5. 関係詞の用法を理解し、適切に使うことができる。 6. 基本的な比較表現を使いこなすことができ、慣用的比較表現の意味が理解できる。 7. 直説法と仮定法の違いを理解し、適切に使い分けられることができる。 8. 一般的な否定に加えて準否定、部分否定、二重否定、慣用表現、否定語を伴わない否定表現が理解できる。	9. 強調、倒置、省略、挿入、同格、無生物主語、名詞表現などの様々な表現が理解でき、適切に用いることができる。 10. 名詞、冠詞、代名詞、形容詞、副詞、前置詞、接続詞などの品詞を理解し、適切に用いることができる。 11. 時制の一致を理解し、適切に使うことができる。 12. 直接話法と間接話法の違いを理解し、適切に話法を転換することができる。							
■ 前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。 前期末：前期中間試験(40%)、前期末試験(40%)、小テスト・課題等(20%) 学年末：後期の成績を後期中間試験(40%)、学年末試験(40%)、小テスト・課題等(20%)で評価し、前期と後期の成績の平均を学年末の成績とする。								
■ 教科書や指定参考書を活用した予習により、事前に理解しにくい部分が明らかになり、授業に効果的に臨むことができる。 教科書やワークブックの問題のみならず、参考書の問題にも取り組むことにより、知識が定着し、運用能力が高まる。 分からない箇所は放置せずに、質問をするなどして必ず解決してから前に進むことが重要である。 授業には必ず紙の辞書か電子辞書（英和・和英）を持参すること。授業中は携帯電話等通信機器を用いた辞書機能の使用は認めない。								
■事前事後学習など 長期休業中に自習課題を与える。適宜、課題を課す。								
■関連科目 基礎英語II								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：アトラス総合英語 English Grammar Navigator in 27 Lessons（桐原書店） 教材等：アトラス総合英語 English Grammar Navigator Workbook（桐原書店） 参考書：アトラス総合英語 英語のしくみと表現（桐原書店）								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
国語ⅠⅠⅠ Japanese Language ⅢⅢ		3年	2	必修	通年 90分/週	園野 光晴
			履修単位			
対象学科	機械工学科, 電気工学科, 電子情報工学科, 環境都市工学科, 建築学科					
授業目標	1・2年次の国語学習を踏まえ、(1)近現代の評論・文芸作品の鑑賞を通じた文章読解力養成、(2)古文・漢文の読解・鑑賞、(3)文章の作成(4)漢字を含む実用的な国語力の修得に取り組む。以上を通じて、技術者として必要な基礎学力を習得するとともに、自分の考えを正しく表現できる豊かな人間性を身につける。					
■学習・教育目標との対応 本科:1,4						
■キーワード 近現代の評論・文芸作品、古文・漢文、文章作成、漢字を含む実用的な国語力						
■年間スケジュール						
【前期】			【後期】			
第1週	現代文評論・小説読解演習1(小テスト)		第1週	現代文評論・小説読解演習3(小テスト)		
第2週	現代文評論・小説読解演習1(読解法解説)		第2週	現代文評論・小説読解演習3(読解法解説)		
第3週	「である」と「する」こと(現代評論鑑賞1)		第3週	舞姫(現代小説3・古文2)		
第4週	「である」と「する」こと(現代評論鑑賞1)		第4週	舞姫(現代小説3・古文2)		
第5週	枕草子「上にさぶらふ御猫は」(古文1)		第5週	舞姫(現代小説3・古文2)		
第6週	枕草子「上にさぶらふ御猫は」(古文1)		第6週	舞姫(現代小説3・古文2)		
第7週	枕草子「上にさぶらふ御猫は」(古文1)		第7週	舞姫(現代小説3・古文2)		
第8週	美神(現代小説鑑賞1)		第8週	敬語と手紙(実用国語)		
第9週	現代文評論・小説読解演習2(小テスト)		第9週	現代文評論・小説読解演習4(小テスト)		
第10週	現代文評論・小説読解演習2(読解法解説)		第10週	現代文評論・小説読解演習4(読解法解説)		
第11週	藤野先生(現代小説鑑賞2)		第11週	無常ということ(現代評論鑑賞2)		
第12週	論語・孟子(漢文1)		第12週	老子・荘子(漢文2)		
第13週	論語・孟子(漢文1)		第13週	老子・荘子(漢文2)		
第14週	論語・孟子(漢文1)		第14週	老子・荘子(漢文2)		
第15週	前期復習		第15週	後期復習		
■学生の到達目標						
1. 近現代の評論・文芸作品を論理的に読解し、鑑賞できる。						
2. 文法的知識を踏まえての古文・漢文読解ができ、鑑賞できる。						
3. 文章で自分の思想を表現することができる。						
4. 実用的な国語知識を習得し、自由に運用することができる。						
■評価方法						
前期成績	前期中間試験(50%)、前期末試験(50%)					
学年成績	全定期試験(80%)、小テスト・レポート(20%)					
前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。						
■ 日頃の予習復習や定期試験・小テスト前の学習を励行すること。 教科書は2年次のものを引き続き使用する。紛失した者は各自生協で注文すること。また新たに使用する副教材は全員購入のこと。						
■事前事後学習など 夏休みの宿題レポート、小テスト(現代文読解・漢字)などを課す。						
■関連科目 国語Ⅰ(1年次)、国語Ⅱ(2年次)、日本文学(4年次)						
■教科書、教材、参考書等						
教科書:『精選現代文』『精選古典 古文編』『精選古典 漢文編』(各・筑摩書房)						
教材等:『精選現代文課題ノート』『精選古典課題ノート』(各・筑摩書房) 『みるみる実力アップ現代文Stage2』(第一学習社)						
参考書:『チャレンジ常用漢字』(第一学習社) 図書館に多数の関連図書がある。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
現代社会 Modern Political Science & Economics		3年	1	必修	前期 90分/週	小早川 裕悟
対象学科	機械工学科, 電子情報工学科, 建築学科					
授業目標	これからの技術者は、多様化する現代社会に対応し国際社会への理解を深める必要がある。本授業では、技術者として必要となる政治・経済・社会に関する基礎学力と専門的知識を身につけることを目指す。そして、このことを通じて、幅広い視野を持った技術者として社会や環境に配慮できるような能力を養う。					
■学習・教育目標との対応 本科:1,3						
■キーワード 民主政治、日本国憲法、政治、経済原理、金融、財政、国際関係						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 ガイダンス・民主政治の基本原則 第2週 民主政治の思想史・世界の政治体制 第3週 日本国憲法 第4週 国会 第5週 内閣・裁判所 第6週 行政・地方自治 第7週 国際政治と日本 第8週 中間試験解説・経済思想史 第9週 市場・企業 第10週 物価・景気変動 第11週 財政の仕組み・社会保障制度 第12週 金融の仕組み 第13週 現代日本経済の問題点 第14週 現代日本と国際社会の関係 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 近現代における政治の基本原則・機構を理解する。 2. 日本国憲法の内容や日本国憲法により定められた諸権利を理解する。 3. 政治の三権分立に関わるシステムを理解する。 4. 現代日本の政治における影響関係や問題点を説明できる。 5. 国際政治上における日本の役割を十分に把握する。 6. 近現代における経済の基本原則を理解する。 7. 経済を動かす企業や市場、金融に関するシステムを理解する。 8. 政府の財政と経済の関係性を把握する。 9. 経済の仕組みを把握し、論理的に説明できる。 10. 現代日本と国際社会が持つ政治・経済上の諸問題について表現できる。						
■評価方法 中間試験、期末試験を実施する。 中間試験（40%）、期末試験（40%）、小テスト（10%）、レポート（10%）						
<ul style="list-style-type: none"> ・教科書および適宜配付するプリントは紛失しないよう必ず保存し、授業内容を確認すること。 ・現代社会を理解する際に必要となる時事問題についても随時説明するため、意識して日頃のニュースを新聞等で確認すること。 ・レポートについては、必ず提出すること。 						
■事前事後学習など 授業の理解度を深めるため、小テスト及びレポート提出を各2回実施する。						
■関連科目 地理, 倫理, 歴史Ⅰ, 歴史Ⅱ						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 『新政治・経済』 (清水書院) 教材等: 随時紹介する。 参考書: 随時紹介する。						

科目名	学年	単位数	区分	開講期	担当教員
現代社会 Modern Political Science & Economics	3年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	市嶋 聡之
対象学科	電気工学科, 環境都市工学科				
授業目標	理工系の技術者・専門家であっても、政治と経済のしくみを知ることは、さまざまな事象が複雑に結びついた現代社会で活躍していくために必要不可欠である。本授業ではまず、企業、地域社会、日本社会、そして国際社会の一員として必要な知識を習得し、政治や経済に関するニュースや情報を理解・考察する基礎学力の定着を図る。そしてこのことを通じ、幅広い視野から現代社会における自己の立ち位置を理解し、困難な社会状況に対応できる力をつけることを目指す。				
■学習・教育目標との対応 本科：1,3					
■キーワード 民主政治、日本国憲法、日本の政治機構、現代日本政治、経済原理、金融と財政					
■年間スケジュール 【前期】 第1週 政治の基本原則(1) 民主政治の歴史 第2週 政治の基本原則(2) 民主政治と政治制度 第3週 日本国憲法：基本的人権・諸種の権利 第4週 日本の政治機構(1) 国会 第5週 日本の政治機構(2) 内閣・裁判所 第6週 現代日本の政治(1) 地方自治 第7週 現代日本の政治(2) 政党政治・選挙 第8週 中間試験の解説、現代政治の諸問題(1) 第9週 現代政治の諸問題(2)、現代の国際政治 第10週 経済史概説 第11週 現代経済のしくみ(1) 市場原理・企業 第12週 現代経済のしくみ(2) 経済成長・景気 第13週 現代経済のしくみ(3) 金融と財政・社会保障 第14週 現代経済の諸問題 第15週 期末試験の解説、前期復習・総括					
■学生の到達目標 1. 民主主義や自由主義など、近代以降の政治の基本原則を理解する。 2. 日本国憲法の基本的内容とその意義を再確認する。 3. 日本の政治システム(統治機構、選挙、政党政治など)のしくみを理解する。 4. 現代の日本と国際社会の政治的諸問題について自分で考える力をつける。 5. 経済の基本原則を理解する。 6. 市場メカニズムや、現代の企業システムを理解する。 7. 経済における政府の役割を理解する。 8. 現代の日本と国際社会が抱える経済の諸問題について自分で考える力をつける。					
■評価方法 中間試験、期末試験を実施する。 中間試験(50%)、期末試験(50%)					
<ul style="list-style-type: none"> ・基礎的な用語を確実に覚えることは必須であるが、何よりも大事なことは、自分で政治や経済に関して考える能力である。 ・内容を理解せずに試験前に慌てて単語だけ覚えても身につかない。講義を聴いて理解しようと努めることが最も効果的である。 ・時事問題も授業中に適宜紹介するので、日常的に新聞やTVのニュースで政治や経済の話題をチェックしておくように。 					
■事前事後学習など 特になし(授業範囲の予習・復習は必要)					
■関連科目 地理、倫理、歴史Ⅰ、歴史Ⅱ					
■教科書、教材、参考書等 教科書：『新 政治・経済(改訂版)』 清水書院 教材等：随時紹介する。 参考書：随時紹介する。					

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
解析学 I I Differential & Integral Calculus II		3年	4 履修単位	必修	通年 90分×2回/週	松島 敏夫		
対象学科	機械工学科, 環境都市工学科							
授業目標	進んだ数学や物理, 専門科目の理解に必要な基礎学力を養うことを目的とする。また, 解答を記述することにより, 課題の解決に最後まで取り組み, 自分の考えを正しく表現できる能力を学ぶ。							
■学習・教育目標との対応 本科: 1, 2								
■キーワード テイラーの定理、2変数関数、偏導関数、2重積分、微分方程式								
■年間スケジュール <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 曲線の媒介変数方程式 第2週 媒介変数表示による図形と微積分 第3週 極座標 第4週 広義積分 第5週 微分からの準備 第6週 級数 第7週 復習と演習 第8週 マクローリン展開 第9週 テイラー展開 第10週 2変数関数とその偏導関数 第11週 接平面と全微分 第12週 合成関数の微分 第13週 高次偏導関数 第14週 偏微分の簡単な応用 第15週 前期復習 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 2変数関数の極値 第2週 陰関数定理 第3週 条件付き極値問題、包絡線 第4週 2重積分の定義と計算 第5週 2重積分の変数変換 第6週 広義積分 第7週 2重積分の応用 第8週 微分方程式の意味とその解 第9週 変数分離形 第10週 1階線形微分方程式 第11週 解の重ね合わせの原理 第12週 非線形微分方程式のあつかい 第13週 2階線形微分方程式 第14週 基本形の応用 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 曲線の媒介変数方程式 第2週 媒介変数表示による図形と微積分 第3週 極座標 第4週 広義積分 第5週 微分からの準備 第6週 級数 第7週 復習と演習 第8週 マクローリン展開 第9週 テイラー展開 第10週 2変数関数とその偏導関数 第11週 接平面と全微分 第12週 合成関数の微分 第13週 高次偏導関数 第14週 偏微分の簡単な応用 第15週 前期復習	【後期】 第1週 2変数関数の極値 第2週 陰関数定理 第3週 条件付き極値問題、包絡線 第4週 2重積分の定義と計算 第5週 2重積分の変数変換 第6週 広義積分 第7週 2重積分の応用 第8週 微分方程式の意味とその解 第9週 変数分離形 第10週 1階線形微分方程式 第11週 解の重ね合わせの原理 第12週 非線形微分方程式のあつかい 第13週 2階線形微分方程式 第14週 基本形の応用 第15週 後期復習
【前期】 第1週 曲線の媒介変数方程式 第2週 媒介変数表示による図形と微積分 第3週 極座標 第4週 広義積分 第5週 微分からの準備 第6週 級数 第7週 復習と演習 第8週 マクローリン展開 第9週 テイラー展開 第10週 2変数関数とその偏導関数 第11週 接平面と全微分 第12週 合成関数の微分 第13週 高次偏導関数 第14週 偏微分の簡単な応用 第15週 前期復習	【後期】 第1週 2変数関数の極値 第2週 陰関数定理 第3週 条件付き極値問題、包絡線 第4週 2重積分の定義と計算 第5週 2重積分の変数変換 第6週 広義積分 第7週 2重積分の応用 第8週 微分方程式の意味とその解 第9週 変数分離形 第10週 1階線形微分方程式 第11週 解の重ね合わせの原理 第12週 非線形微分方程式のあつかい 第13週 2階線形微分方程式 第14週 基本形の応用 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 1. 微分積分学の基礎的考え方が理解できる。 2. 微分法, 積分法を使って, 最大・最小問題や各種の量の算出などの問題解決ができる。 3. 基本的な関数について, 偏微分, 重積分を含む微分積分の計算ができる。 4. 微分方程式の意味が理解できる。 5. 簡単な微分方程式が解ける。								
■評価方法 前期中間試験, 前期末試験, 後期中間試験, 学年末試験を実施する。 前期末: 試験 (80%) レポート (20%) 学年末: 試験 (80%) レポート (20%) 学年成績は前後期の総合成績とする。 (小テストや追試験を行うことがある。配点等はその都度説明する)								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 この科目の内容は, すべての専門科目の基礎となっている。 定期試験は十分に準備して受験すること。課題は必ず提出すること。 分からないことや疑問点などがあれば遠慮なく質問すること。 専門では以下の科目に特に関連します: 専門科目全般: 微積分 (微積分は工学を理解するためには必ず習得しておく必要があります)								
■事前事後学習など 理解を深めるため, 定期的に課題を課す。								
■関連科目 基礎数学 A, B, 解析学 I, 代数・幾何 I, 応用数学								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 高専テキストシリーズ 微積分2 (森北出版) 教材等: 高専テキストシリーズ 微積分2 問題集 (森北出版) 参考書: S.Lang 「Calculus of several variables」 (Springer) 他, 図書館に多数の関連書籍がある。								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員	
解析学ⅠⅠ Differential & Integral Calculus ⅠⅠ		3年	4 履修単位	必修	通年 90分×2回/週	阿蘇 和寿	
対象学科	電気工学科						
授業目標	解析学Ⅱは、専門科目を学ぶために最も重要な科目の1つであり、その応用は多岐にわたる。微分積分学の基本事項、偏微分、重積分、微分方程式について、その概念と計算法、および応用について学ぶ。この授業では、「工学を学ぶ上で必要な解析学の基礎学力を身に付けること」と「工学的課題の数学的解決方法の習得」を目的とする。						
■学習・教育目標との対応 本科：1,2							
■キーワード 積分の応用、級数、偏導関数、2重積分、微分方程式							
■年間スケジュール							
【前期】			【後期】				
第1週	定積分と図形	第1週	全微分と近似	第2週	高次偏導関数	第3週	2変数関数の極値の判定方法
第2週	定積分の応用	第4週	陰関数、条件付き極値問題	第5週	2重積分の定義と性質	第6週	2重積分の計算
第3週	曲線の媒介変数表示	第7週	2重積分の応用	第8週	2重積分と変数変換	第9週	2重積分の応用
第4週	曲線の媒介変数表示と微分法	第10週	変数分離形の微分方程式	第11週	1階線形微分方程式	第12週	斉次2階線形微分方程式
第5週	曲線の媒介変数表示と積分法	第13週	非斉次2階線形微分方程式	第14週	微分方程式の応用	第15週	後期復習
第6週	極方程式	第15週	前期復習				
第7週	極座標と微分法・積分法						
第8週	数値積分						
第9週	広義積分						
第10週	関数の展開						
第11週	テイラー展開						
第12週	マクローリン展開と関数の近似						
第13週	2変数関数と偏導関数						
第14週	合成関数の偏導関数、接平面						
第15週	前期復習						
■学生の到達目標							
1. 微分積分学の基本的な知識を身につけている。							
2. 定積分を応用することができる。							
3. 曲線の媒介変数表示を理解し、いろいろな計算ができる。							
4. 極座標を理解し、いろいろな計算ができる。							
5. 数値積分・広義積分を計算することができる。							
6. 関数のべき級数展開を理解し、それによる近似計算ができる。							
7. 偏微分法を理解し、その計算と応用ができる。							
8. 2重積分法を理解し、その計算と応用ができる。							
9. いろいろな微分方程式を解くことができる。							
10. 微分方程式を用いた問題解決ができる。							
■評価方法							
前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。							
前期末：前期定期試験 60%、前期の小テスト・レポート等 40%							
学年末：年間定期試験 60%、年間の小テスト・レポート等 40%							
■【専門科目との関連】							
電気工学専門科目全般：微積分							
(微積分は電気工学を理解するためには必ず習得しておく必要があります)							
■事前事後学習など							
予習をして授業に臨むこと。							
授業には真剣に取り組むこと。							
そうでないと判断した場合には減点の対象とする。							
■関連科目							
基礎数学A, 基礎数学B, 解析学Ⅰ, 代数・幾何Ⅰ, 応用数学							
■教科書, 教材, 参考書等							
教科書：高専の数学教材研究会『微分積分2』（森北出版）							
教材等：高専の数学教材研究会『微分積分2問題集』（森北出版）							
参考書：図書館に多数の関連書籍がある。							

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
解析学 I I Differential & Integral Calculus II		3年	4	必修	通年 90分×2回/週	古崎 広志		
履修単位								
対象学科	電子情報工学科							
授業目標	解析学IIでは、はじめに媒介変数表示や広義積分といった基本事項を学んだ後、関数の展開、偏微分、2重積分、微分方程式について学習していく。これらは専門科目を学ぶ上で必須のものであり、重要性は計り知れない。本授業は、これらの事項についてその概念と計算法、および応用について学びながら「工学を学ぶ上で必要な解析学の基礎学力を身に付けること」と「工学的課題の数学的解決方法の習得すること」を目標に進めていく。							
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2								
■キーワード 媒介変数表示、広義積分、べき級数、テイラー展開、偏導関数、陰関数、2重積分、微分方程式								
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> 【前期】 第1週 曲線の媒介変数表示と微分法・積分法 第2週 極方程式と微分法・積分法 第3週 広義積分 第4週 関数の近似・べき級数 第5週 テイラーの定理とテイラー展開 第6週 マクローリン多項式と関数の近似 第7週 演習 第8週 2変数関数と微分法 第9週 合成関数と微分法 第10週 接平面・全微分・近似 第11週 2変数関数の極値 第12週 陰関数と微分法 第13週 条件付き極値問題 第14週 演習 第15週 前期復習 </td> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> 【後期】 第1週 2重積分の定義 第2週 2重積分の計算（長方形領域） 第3週 2重積分の計算（一般の領域） 第4週 変数変換による2重積分の計算 第5週 2重積分の応用 第6週 演習 第7週 演習 第8週 微分方程式の意味とその解 第9週 変数分離形の微分方程式 第10週 1階線形微分方程式 第11週 斉次2階線形微分方程式 第12週 非斉次2階線形微分方程式 第13週 微分方程式の応用 第14週 演習 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 曲線の媒介変数表示と微分法・積分法 第2週 極方程式と微分法・積分法 第3週 広義積分 第4週 関数の近似・べき級数 第5週 テイラーの定理とテイラー展開 第6週 マクローリン多項式と関数の近似 第7週 演習 第8週 2変数関数と微分法 第9週 合成関数と微分法 第10週 接平面・全微分・近似 第11週 2変数関数の極値 第12週 陰関数と微分法 第13週 条件付き極値問題 第14週 演習 第15週 前期復習	【後期】 第1週 2重積分の定義 第2週 2重積分の計算（長方形領域） 第3週 2重積分の計算（一般の領域） 第4週 変数変換による2重積分の計算 第5週 2重積分の応用 第6週 演習 第7週 演習 第8週 微分方程式の意味とその解 第9週 変数分離形の微分方程式 第10週 1階線形微分方程式 第11週 斉次2階線形微分方程式 第12週 非斉次2階線形微分方程式 第13週 微分方程式の応用 第14週 演習 第15週 後期復習
【前期】 第1週 曲線の媒介変数表示と微分法・積分法 第2週 極方程式と微分法・積分法 第3週 広義積分 第4週 関数の近似・べき級数 第5週 テイラーの定理とテイラー展開 第6週 マクローリン多項式と関数の近似 第7週 演習 第8週 2変数関数と微分法 第9週 合成関数と微分法 第10週 接平面・全微分・近似 第11週 2変数関数の極値 第12週 陰関数と微分法 第13週 条件付き極値問題 第14週 演習 第15週 前期復習	【後期】 第1週 2重積分の定義 第2週 2重積分の計算（長方形領域） 第3週 2重積分の計算（一般の領域） 第4週 変数変換による2重積分の計算 第5週 2重積分の応用 第6週 演習 第7週 演習 第8週 微分方程式の意味とその解 第9週 変数分離形の微分方程式 第10週 1階線形微分方程式 第11週 斉次2階線形微分方程式 第12週 非斉次2階線形微分方程式 第13週 微分方程式の応用 第14週 演習 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> A-1. 曲線の表示の方法を理解し、種々の量を計算することができる。 A-2. 広義積分を理解し、計算することができる。 B-1. 簡単な関数を多項式で近似することができる。 B-2. 級数の収束・発散を理解し、極限を求めることができる。 B-3. 簡単な関数のテイラー展開やマクローリン展開を求められる。 C-1. 2変数関数の偏導関数を理解し、計算することができる。 C-2. 合成関数を理解し、その導関数および偏導関数を計算できる。 C-3. 2変数関数の極値を求めることができる。 </td> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> G-4. 陰関数を理解し、導関数を求めることができる。 D-1. 2重積分を理解し、計算することができる。 D-2. 2重積分により種々の量を計算することができる。 D-3. 2重積分を応用することができる。 E-1. 微分方程式とその解の意味を理解することができる。 E-2. 変数分離形の微分方程式を解くことができる。 E-3. 基本的な線形微分方程式を解くことができる。 </td> </tr> </table>							A-1. 曲線の表示の方法を理解し、種々の量を計算することができる。 A-2. 広義積分を理解し、計算することができる。 B-1. 簡単な関数を多項式で近似することができる。 B-2. 級数の収束・発散を理解し、極限を求めることができる。 B-3. 簡単な関数のテイラー展開やマクローリン展開を求められる。 C-1. 2変数関数の偏導関数を理解し、計算することができる。 C-2. 合成関数を理解し、その導関数および偏導関数を計算できる。 C-3. 2変数関数の極値を求めることができる。	G-4. 陰関数を理解し、導関数を求めることができる。 D-1. 2重積分を理解し、計算することができる。 D-2. 2重積分により種々の量を計算することができる。 D-3. 2重積分を応用することができる。 E-1. 微分方程式とその解の意味を理解することができる。 E-2. 変数分離形の微分方程式を解くことができる。 E-3. 基本的な線形微分方程式を解くことができる。
A-1. 曲線の表示の方法を理解し、種々の量を計算することができる。 A-2. 広義積分を理解し、計算することができる。 B-1. 簡単な関数を多項式で近似することができる。 B-2. 級数の収束・発散を理解し、極限を求めることができる。 B-3. 簡単な関数のテイラー展開やマクローリン展開を求められる。 C-1. 2変数関数の偏導関数を理解し、計算することができる。 C-2. 合成関数を理解し、その導関数および偏導関数を計算できる。 C-3. 2変数関数の極値を求めることができる。	G-4. 陰関数を理解し、導関数を求めることができる。 D-1. 2重積分を理解し、計算することができる。 D-2. 2重積分により種々の量を計算することができる。 D-3. 2重積分を応用することができる。 E-1. 微分方程式とその解の意味を理解することができる。 E-2. 変数分離形の微分方程式を解くことができる。 E-3. 基本的な線形微分方程式を解くことができる。							
■評価方法 前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。 前期末：前期中間試験 35%、前期末試験 35%、前期の小テスト・課題等 30% 学年末：前期末と同じ割合で後期の成績を算出し（後期中間試験 35%、学年末試験 35%、後期の小テスト・課題等 30%）、前期末の成績と後期の成績を平均して学年末の成績を出す。								
<p>授業で分からないところや確認したいことがあればその都度質問すること。 スポーツと同じで、勉強も見ているだけではできるようにならない。数学や物理では、実際に鉛筆を手に取り、紙に図や計算を書いて問題を解いていくことが何よりも効果的である。出された課題以外にも積極的に問題を解いていき、ぜひ数学の力をつけて欲しいと思う。 【専門科目との関連】電子情報工学専門科目全般</p>								
■事前事後学習など 予習・復習用に課題を課す。それらに取り組んだ上で授業を受けること。								
■関連科目 基礎数学A, 基礎数学B, 解析学 I, 代数・幾何 I, 応用数学								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：高専の数学教材研究会『微分積分2』（森北出版） 教材等：高専の数学教材研究会『微分積分2問題集』（森北出版） 参考書：図書館に多数の関連書籍がある。								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員	
解析学ⅠⅠ Differential & Integral Calculus ⅠⅠ		3年	4 履修単位	必修	通年 90分×2回/週	河合 秀泰	
対象学科	建築学科						
授業目標	解析学Ⅱは、専門科目を学ぶために最も重要な科目の1つであり、その応用は多岐にわたる。微分積分学の基本事項、偏微分、重積分、微分方程式について、その概念と計算法、および応用について学ぶ。この授業では、「工学を学ぶ上で必要な解析学の基礎学力を身に付けること」と「工学的課題の数学的解決方法の習得」を目標とする。						
■学習・教育目標との対応 本科：1,2							
■キーワード 関数の展開、偏導関数、2重積分、微分方程式							
■年間スケジュール							
【前期】			【後期】				
第1週	曲線の媒介変数表示	第1週	2変数関数の極値	第2週	極値の判定法	第3週	陰関数
第2週	媒介変数表示と微分法	第4週	極座標と極方程式	第4週	条件付き極値問題	第5週	2重積分の定義と性質
第3週	媒介変数表示と積分法	第5週	極方程式と積分法	第6週	累次積分	第7週	変数変換による2重積分の計算
第4週	極座標と極方程式	第6週	広義積分	第8週	微分方程式の意味と解	第9週	変数分離形
第5週	極方程式と積分法	第7週	べき級数と収束半径	第10週	1階線形微分方程式	第11週	斉次2階線形微分方程式
第6週	広義積分	第8週	べき級数展開	第11週	斉次2階線形微分方程式	第12週	非斉次2階線形微分方程式
第7週	べき級数と収束半径	第9週	マクローリン展開	第12週	非斉次2階線形微分方程式	第13週	2階線形微分方程式の応用
第8週	べき級数展開	第10週	2変数関数の定義域と値域、グラフ	第14週	問題演習	第15週	後期復習
第9週	マクローリン展開	第11週	偏微分係数と偏導関数				
第10週	2変数関数の定義域と値域、グラフ	第12週	合成関数の導関数と偏導関数				
第11週	偏微分係数と偏導関数						
第12週	合成関数の導関数と偏導関数						
第13週	接平面と全微分						
第14週	演習						
第15週	前期復習						
■学生の到達目標							
1. 微分積分学の基本的事項が理解でき、計算ができる。			11. 2重積分を計算できる。				
2. 曲線の媒介変数表示が理解できる。			12. 変数分離形の微分方程式を解くことができる。				
3. 極座標が理解できる。			13. 1階線形微分方程式を解くことができる。				
4. 広義積分の意味を理解し、計算できる。			14. 斉次2階線形微分方程式を解くことができる。				
5. べき級数を理解できる。			15. 非斉次2階線形微分方程式を解くことができる。				
6. マクローリン展開を求めることができる。							
7. 偏導関数の計算ができる。							
8. 接平面の方程式を求めることができる。							
9. 2変数関数の増減を調べることができる。							
10. 陰関数の導関数を求めることができる。							
■評価方法							
中間試験、前期末試験、学年末試験を実施する。							
前期末：前期定期試験(前期中間、前期末)(70%)、前期の小テスト・課題(30%)							
学年末：全定期試験(前期中間、前期末、後期中間、学年末)(70%)、1年間的小テスト・課題(30%)							
■専門科目との関連							
(1) 環境工学Ⅰ：偏微分(伝熱理論の理解)、微分方程式(伝熱理論の理解)							
(2) 環境工学Ⅱ：微積の復習(「測光量」で使用)、2重積分(「照度」や「音の伝搬」で使用)							
(3) 構造力学Ⅲ：偏微分(カステリアノの定理で使用)、微分方程式(梁のたわみの計算に使用)							
(4) 土質力学：2重積分(地中内応力に使用)							
(5) 鉄筋コンクリート構造Ⅱ：偏微分(平面版の力学に使用)							
■事前事後学習など							
随時小テストを行うので、復習しておくこと。							
授業内容の復習のための課題を与えることがある。							
■関連科目							
基礎数学A、基礎数学B、解析学Ⅰ、代数・幾何Ⅰ、応用数学							
■教科書、教材、参考書等							
教科書：「高専テキストシリーズ 微分積分2」(森北出版)							
教材等：「高専テキストシリーズ 微分積分2 問題集」(森北出版)							
参考書：図書館に多数の関連書籍がある。							

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
代数・幾何ⅠⅠ Algebra & Geometry ⅠⅠ		3年	1	必修	前期 90分/週	服部 多恵
対象学科	機械工学科					
授業目標	行列は多くの分野で扱われている。行列の計算を様々な課題の解決に役立てるように、行列の対角化を学習する。また、線形変換は行列を用いて表現される事を学ぶ。これらのことにより、回転をはじめとする線形変換による図形の移動を易しく調べることができる。線形変換及び行列の対角化の学習を通して線形代数学の基礎学力を養う。					
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2						
■キーワード 線形変換, 表現行列, 固有値, 固有ベクトル, 行列の対角化,						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 ベクトルと行列の復習、線形変換の定義 第2週 線形変換の性質 第3週 線形変換による直線の像 第4週 色々な線形変換 第5週 合成変換と逆変換 第6週 直交行列と直交変換 第7週 掃出し法、行列式の復習 第8週 固有値と固有ベクトル (1) 第9週 固有値と固有ベクトル (2) 第10週 行列の対角化 第11週 行列の対角化可能な条件 第12週 対称行列の対角化 第13週 対角化の応用 第14週 演習 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 線形変換の定義を理解し、必要な計算ができる。 2. 合成変換の定義を理解し、必要な計算ができる。 3. 逆変換の定義を理解し、必要な計算ができる。 4. 直交行列、直交変換の定義と性質を理解し、必要な計算ができる。 5. 固有値や固有ベクトルを求めることができる。 6. 行列の対角化を理解し、必要な計算ができる。 7. 対角化可能な条件を理解し、対角化できる。 8. 代数・幾何Ⅰで学ぶ基本的な事項を修得し、数学的判断ができる。						
■評価方法 前期中間試験、前期末試験を実施する。 前期末：前期中間試験（35%）、前期末試験（35%）、小テスト・レポート（30%）						
■ 代数・幾何Ⅰの知識が必須である。授業中の学習に真剣に取り組み、他の学生に迷惑をかけないこと。日頃から予習・復習を行い、定期試験・小テストは講義内容を十分勉強して受験すること。 専門科目との関連：（1）情報処理Ⅱ（4年前）固有値・固有ベクトル、行列の対角化（掃出し法ほか数値計算に使用）（2）機械力学（4年前/後）固有値・固有ベクトル、行列の対角化（調和振動、連続体の振動に使用）						
■事前事後学習など 授業内容の理解を深めるため、必要に応じて演習課題を与えることがある。						
■関連科目 基礎数学A, 基礎数学B, 代数・幾何Ⅰ						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：「高専テキストシリーズ 線形代数」(森北出版) 教材等：「高専テキストシリーズ 線形代数 問題集」(森北出版) 参考書：図書館に多数の関連書籍がある。						

科目名	学年	単位数	区分	開講期	担当教員
代数・幾何 I I Algebra & Geometry II	3年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	松島 敏夫
対象学科	電気工学科				
授業目標	線形変換は数学のすべての分野のみならず、工学でも広く応用されている。線形変換と行列の関連を理解し、初等的な固有値や対角化の計算を通して線形代数の基礎学力を養うことを目的とする。				
■学習・教育目標との対応 本科：1、2					
■キーワード 線形変換、行列、固有値、固有ベクトル、対角化					
■年間スケジュール 【前期】 第1週 ベクトルと行列の復習、線形変換の定義 第2週 線形変換の性質 第3週 線形変換の像 第4週 いろいろな線形変換 第5週 合成変換と逆変換 第6週 線形変換と行列 第7週 直交行列と直交変換 第8週 固有値と固有ベクトル (1) 第9週 固有値と固有ベクトル (2) 第10週 行列の対角化 第11週 行列の対角化可能の条件 第12週 対称行列の対角化 第13週 対角化の応用 第14週 演習 第15週 総復習					
■学生の到達目標 1. 線形変換を理解し、計算ができる。 2. 合成変換、逆変換を理解し、計算ができる。 3. 線形変換と行列の関連を理解し、必要な計算ができる。 4. 行列の固有値、固有ベクトルの計算ができる。 5. 行列の対角化ができる。 6. 行列の対角化可能の意味を理解し、計算ができる。 7. 対称行列、直交行列を理解し、応用できる。					
■評価方法 前期中間試験、前期末試験を実施する。 試験 (80%)、レポート (20%) その他必要に応じて追試験や小テストを行うことがある。評価についてはそのつど説明する。					
■ 代数・幾何 I の復習も必要に応じて行い、試験は十分勉強して受けること。 専門科目との関連：専門科目全般 (この科目の内容を含めた線形代数の素養は、工学全般を学ぶ際の大切な基礎学力です)					
■事前事後学習など 適宜課題を与える。					
■関連科目 基礎数学 A, 基礎数学 B, 代数・幾何 I					
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：「高専テキストシリーズ 線形代数」(森北出版) 教材等：「高専テキストシリーズ 線形代数 問題集」(森北出版) 参考書：図書館に多数の関連書籍がある。					

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
代数・幾何 I I Algebra & Geometry II		3年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	服部 多恵
対象学科	電子情報工学科					
授業目標	行列は多くの分野で扱われている。行列の計算を様々な課題の解決に役立てるように、行列の対角化を学習する。また、線形変換は行列を用いて表現される事を学ぶ。これらのことにより、回転をはじめとする線形変換による図形の移動を易しく調べることができる。線形変換及び行列の対角化の学習を通して線形代数学の基礎学力を養う。					
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2						
■キーワード 線形変換, 表現行列, 固有値, 固有ベクトル, 行列の対角化,						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 ベクトルと行列の復習、線形変換の定義 第2週 線形変換の性質 第3週 線形変換による直線の像 第4週 色々な線形変換 第5週 合成変換と逆変換 第6週 直交行列と直交変換 第7週 掃出し法、行列式の復習 第8週 固有値と固有ベクトル (1) 第9週 固有値と固有ベクトル (2) 第10週 行列の対角化 第11週 行列の対角化可能の条件 第12週 対称行列の対角化 第13週 対角化の応用 第14週 演習 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 線形変換の定義を理解し、必要な計算ができる。 2. 合成変換の定義を理解し、必要な計算ができる。 3. 逆変換の定義を理解し、必要な計算ができる。 4. 直交行列、直交変換の定義と性質を理解し、必要な計算ができる。 5. 固有値や固有ベクトルを求めることができる。 6. 行列の対角化を理解し、必要な計算ができる。 7. 対角化可能の条件を理解し、対角化できる。 8. 代数・幾何 I で学ぶ基本的な事項を修得し、数学的判断ができる。						
■評価方法 前期中間試験、前期末試験を実施する。 前期末：前期中間試験（35%）、前期末試験（35%）、小テスト・レポート（30%）						
■ 代数・幾何 I の知識が必須である。授業中の学習に真剣に取り組み、他の学生に迷惑をかけること。日頃から予習・復習を行い、定期試験・小テストは講義内容を十分勉強して受験すること。 専門科目との関連：パターン認識, 固有値・固有ベクトル（主成分分析の学習に必須の概念です）						
■事前事後学習など 授業内容の理解を深めるため、必要に応じて演習課題を与えることがある。						
■関連科目 基礎数学A, 基礎数学B, 代数・幾何 I						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：「高専テキストシリーズ 線形代数」(森北出版) 教材等：「高専テキストシリーズ 線形代数 問題集」(森北出版) 参考書：図書館に多数の関連書籍がある。						

科目名	学年	単位数	区分	開講期	担当教員
代数・幾何 I I Algebra & Geometry II	3年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	河合 秀泰
対象学科	環境都市工学科				
授業目標	行列は多くの分野で使われている。行列によって線形変換を表現することを学びながら、行列の計算を様々な課題の解決に役立てることができるよう、固有値や固有ベクトルも学習する。線形変換や固有値・固有ベクトルの学習を通して、線形代数の基礎学力を養う。				
■学習・教育目標との対応 本科：1,2					
■キーワード 線形変換, 固有値, 固有ベクトル, 行列の対角化					
■年間スケジュール 【前期】 第1週 行列とベクトルの復習 第2週 線形変換の定義と性質 第3週 線形変換による直線の像 第4週 回転を表す線形変換 第5週 合成変換と逆変換 第6週 直交行列 第7週 演習 第8週 行列式の復習 第9週 固有値 第10週 固有ベクトル 第11週 行列の対角化(1) 第12週 行列の対角化(2) 第13週 対称行列の対角化 第14週 対角化の応用 第15週 前期復習					
■学生の到達目標 1. 線形変換の定義を理解し、説明できる。 2. 合成変換の定義を理解し、説明できる。 3. 逆変換の定義を理解し、説明できる。 4. 直交行列を理解し、応用できる。 5. 固有値や固有ベクトルを求めることができる。 6. 行列の対角化を説明できる。 7. 行列の対角化を応用できる。					
■評価方法 中間試験, 前期末試験を実施する。 前期末：前期定期試験(前期中間, 前期末)(70%), 小テスト・課題(30%)					
■ 代数・幾何 I で学んだことを復習しておくこと。疑問点は早めに解決し、問題演習をおろそかにしないこと。 ■専門科目との関連 (1) 計画数理：固有値・固有ベクトル, 行列の対角化(多変量解析で使用) (2) 応用力学：固有値・固有ベクトル(構造物の振動形の分解に使用) (3) 耐震工学：固有値・固有ベクトル(構造物の振動形の分解に使用)					
■事前事後学習など 随時小テストを行うので、復習しておくこと。 授業内容の復習のための課題を与えることがある。					
■関連科目 基礎数学 A, 基礎数学 B, 代数・幾何 I					
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：「高専テキストシリーズ 線形代数」(森北出版) 教材等：「高専テキストシリーズ 線形代数 問題集」(森北出版) 参考書：図書館に多数の関連書籍がある。					

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
代数・幾何ⅠⅠ Algebra & Geometry ⅠⅠ		3年	1	必修	前期 90分/週	服部 多恵
対象学科	建築学科					
授業目標	行列は多くの分野で扱われている。行列の計算を様々な課題の解決に役立てるように、行列の対角化を学習する。また、線形変換は行列を用いて表現される事を学ぶ。これらにより、回転をはじめとする線形変換による図形の移動を易しく調べることができる。線形変換及び行列の対角化の学習を通して線形代数学の基礎学力を養う。					
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2						
■キーワード 線形変換, 表現行列, 固有値, 固有ベクトル, 行列の対角化,						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 ベクトルと行列の復習、線形変換の定義 第2週 線形変換の性質 第3週 線形変換による直線の像 第4週 色々な線形変換 第5週 合成変換と逆変換 第6週 直交行列と直交変換 第7週 掃出し法、行列式の復習 第8週 固有値と固有ベクトル (1) 第9週 固有値と固有ベクトル (2) 第10週 行列の対角化 第11週 行列の対角化可能な条件 第12週 対称行列の対角化 第13週 対角化の応用 第14週 演習 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 線形変換の定義を理解し、必要な計算ができる。 2. 合成変換の定義を理解し、必要な計算ができる。 3. 逆変換の定義を理解し、必要な計算ができる。 4. 直交行列、直交変換の定義と性質を理解し、必要な計算ができる。 5. 固有値や固有ベクトルを求めることができる。 6. 行列の対角化を理解し、必要な計算ができる。 7. 対角化可能な条件を理解し、対角化できる。 8. 代数・幾何Ⅰで学ぶ基本的な事項を修得し、数学的判断ができる。						
■評価方法 前期中間試験、前期末試験を実施する。 前期末：前期中間試験（35%）、前期末試験（35%）、小テスト・レポート（30%）						
代数・幾何Ⅰの知識が必須である。授業中の学習に真剣に取り組み、他の学生に迷惑をかけないこと。日頃から予習・復習を行い、定期試験・小テストは講義内容を十分勉強して受験すること。 専門科目との関連：（1）線形変換（伝熱理論の理解）（2）環境工学Ⅱ/ 建築振動論：固有値と応用（音の伝播、固体伝播音の遮断、室内音響計画。また、振動モデルの固有振動数を出す際に使用）						
■事前事後学習など 授業内容の理解を深めるため、必要に応じて演習課題を与えることがある。						
■関連科目 基礎数学A, 基礎数学B, 代数・幾何Ⅰ						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：「高専テキストシリーズ 線形代数」(森北出版) 教材等：「高専テキストシリーズ 線形代数 問題集」(森北出版) 参考書：図書館に多数の関連書籍がある。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員																																
総合数学 Mathematics Exercise		3年	1 履修単位	必修	後期 90分/週	服部 多恵																																
対象学科	機械工学科																																					
授業目標	この授業の目的は、工学を学ぶ上で必要な数学の基礎学力を身につけることである。 1. 2年で学んだ数学の科目全般に関する理解を深め、問題解決のための総合的な学力の向上をはかる。																																					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2																																						
■キーワード 数と式、関数とグラフ、図形と式、ベクトルと図形、行列と行列式、微分法、積分法																																						
■年間スケジュール <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40%;"></td> <td style="text-align: center;">【後期】</td> </tr> <tr> <td></td> <td>第1週 2次関数・2次方程式・2次不等式</td> </tr> <tr> <td></td> <td>第2週 恒等式・高次方程式・高次不等式</td> </tr> <tr> <td></td> <td>第3週 円の方程式・三角関数</td> </tr> <tr> <td></td> <td>第4週 三角関数(加法定理)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>第5週 いろいろな関数</td> </tr> <tr> <td></td> <td>第6週 ベクトル</td> </tr> <tr> <td></td> <td>第7週 総合演習</td> </tr> <tr> <td></td> <td>第8週 空間ベクトル</td> </tr> <tr> <td></td> <td>第9週 行列と行列式</td> </tr> <tr> <td></td> <td>第10週 微分法</td> </tr> <tr> <td></td> <td>第11週 微分法の実用</td> </tr> <tr> <td></td> <td>第12週 不定積分</td> </tr> <tr> <td></td> <td>第13週 定積分とその応用</td> </tr> <tr> <td></td> <td>第14週 総合演習</td> </tr> <tr> <td></td> <td>第15週 後期復習</td> </tr> </table>								【後期】		第1週 2次関数・2次方程式・2次不等式		第2週 恒等式・高次方程式・高次不等式		第3週 円の方程式・三角関数		第4週 三角関数(加法定理)		第5週 いろいろな関数		第6週 ベクトル		第7週 総合演習		第8週 空間ベクトル		第9週 行列と行列式		第10週 微分法		第11週 微分法の実用		第12週 不定積分		第13週 定積分とその応用		第14週 総合演習		第15週 後期復習
	【後期】																																					
	第1週 2次関数・2次方程式・2次不等式																																					
	第2週 恒等式・高次方程式・高次不等式																																					
	第3週 円の方程式・三角関数																																					
	第4週 三角関数(加法定理)																																					
	第5週 いろいろな関数																																					
	第6週 ベクトル																																					
	第7週 総合演習																																					
	第8週 空間ベクトル																																					
	第9週 行列と行列式																																					
	第10週 微分法																																					
	第11週 微分法の実用																																					
	第12週 不定積分																																					
	第13週 定積分とその応用																																					
	第14週 総合演習																																					
	第15週 後期復習																																					
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 数と式についての基本事項を理解し、計算ができる。 2. 関数とグラフについての基本事項を理解し、計算ができる。 3. 図形と式についての基本事項を理解し、計算ができる。 4. ベクトルと図形についての基本事項を理解し、計算ができる。 5. 行列と行列式についての基本事項を理解し、計算ができる。 6. 微分法についての基本事項を理解し、計算ができる。 7. 積分法についての基本事項を理解し、計算ができる。 																																						
■評価方法 中間試験、学年末試験を実施する。 学年末成績：後期中間試験・1月に予定されている全国統一の学習到達度試験（40%）学年末試験（40%）小テスト・課題などの授業への取組みと本校のe-learningシステムへの取組み（20%） ただし何らかの事情で学習到達度試験に不都合が生じた場合には、この試験の点数は加味しないことがある。																																						
■ 受講するときは講義に集中し、携帯電話等を使用しないこと。 平常時の予習・復習が大切である。適宜、小テストを課す。疑問点などがあれば遠慮なく質問すること。																																						
■専門科目との関連 (1)工業力学（3年後期）：初等関数の微積分、ベクトルの1次変換および行列の扱い（慣性の法則、力と加速度・簡単な運動、運動方程式の変換、力学的エネルギーと保存力に使用）																																						
■事前事後学習など 講義内容の復習のための課題を与えることがある。																																						
■関連科目 基礎数学 A, B, 解析学 I, II, 代数・幾何 I, II																																						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：総合基礎数学(鈴鹿高専数学科の制作による) 教材等： 参考書：																																						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
総合数学 Mathematics Exercise		3年	1	必修	後期 90分/週	蔵岡 誉司
対象学科	電気工学科, 環境都市工学科					
授業目標	この授業の目的は, 工学を学ぶ上で必要な数学の基礎学力を身につけることである。 1, 2年で学んだ数学の科目全般に関する理解を深め, 問題解決のための総合的な学力の向上をはかる。					
■学習・教育目標との対応 本科: 1, 2						
■キーワード 数と式, 関数とグラフ, 図形と式, ベクトルと図形, 行列と行列式, 微分法, 積分法						
■年間スケジュール						
<p style="text-align: right;">【後期】</p> <p>第1週 2次関数・2次方程式・2次不等式 第2週 恒等式・高次方程式・高次不等式 第3週 円の方程式・三角関数 第4週 三角関数(加法定理) 第5週 いろいろな関数 第6週 ベクトル 第7週 総合演習 第8週 空間ベクトル 第9週 行列と行列式 第10週 微分法 第11週 微分法の実用 第12週 不定積分 第13週 定積分とその応用 第14週 総合演習 第15週 後期復習</p>						
■学生の到達目標						
1. 数と式についての基本事項を理解し, 計算ができる。 2. 関数とグラフについての基本事項を理解し, 計算ができる。 3. 図形と式についての基本事項を理解し, 計算ができる。 4. ベクトルと図形についての基本事項を理解し, 計算ができる。 5. 行列と行列式についての基本事項を理解し, 計算ができる。 6. 微分法についての基本事項を理解し, 計算ができる。 7. 積分法についての基本事項を理解し, 計算ができる。						
■評価方法						
後期中間試験, 学年末試験を実施する。 後期中間試験・1月に予定されている全国統一の学習到達度試験 40% 学年末試験 40% 小テスト・課題等の取り組み, 受講態度, 本校のe-learningシステムへの取り組み 20% ただし何らかの事情で学習到達度試験に不都合が生じた場合には, この試験の点数は加味しないことがある。						
■						
受講するときは講義に集中し, 携帯電話等を使用しないこと。 授業態度に問題がある場合は減点の対象とする。 平常時の予習・復習が大切である。疑問点などがあれば遠慮なく質問すること。 専門科目との関連: 専門科目全般(微積分までの数学は工学を理解するためには, 必ず習得しておく必要があります。)						
■事前事後学習など						
予習および復習をして授業に臨むこと。						
■関連科目						
基礎数学 A, B, 解析学 I, II, 代数・幾何 I, II						
■教科書, 教材, 参考書等						
教科書: 総合基礎数学(鈴鹿高専数学科の制作による)						
教材等:						
参考書:						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
総合数学 Mathematics Exercise		3年	1 履修単位	必修	後期 90分/週	服部 多恵
対象学科	電子情報工学科					
授業目標	この授業の目的は、工学を学ぶ上で必要な数学の基礎学力を身につけることである。 1、2年で学んだ数学の科目全般に関する理解を深め、問題解決のための総合的な学力の向上をはかる。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2						
■キーワード 数と式、関数とグラフ、図形と式、ベクトルと図形、行列と行列式、微分法、積分法						
■年間スケジュール						
<p style="text-align: center;">【後期】</p> 第1週 2次関数・2次方程式・2次不等式 第2週 恒等式・高次方程式・高次不等式 第3週 円の方程式・三角関数 第4週 三角関数(加法定理) 第5週 いろいろな関数 第6週 ベクトル 第7週 総合演習 第8週 空間ベクトル 第9週 行列と行列式 第10週 微分法 第11週 微分法的应用 第12週 不定積分 第13週 定積分とその応用 第14週 総合演習 第15週 後期復習						
■学生の到達目標						
1. 数と式についての基本事項を理解し、計算ができる。 2. 関数とグラフについての基本事項を理解し、計算ができる。 3. 図形と式についての基本事項を理解し、計算ができる。 4. ベクトルと図形についての基本事項を理解し、計算ができる。 5. 行列と行列式についての基本事項を理解し、計算ができる。 6. 微分法についての基本事項を理解し、計算ができる。 7. 積分法についての基本事項を理解し、計算ができる。						
■評価方法						
中間試験、学年末試験を実施する。 学年末成績：後期中間試験・1月に予定されている全国統一の学習到達度試験（40%）学年末試験（40%）小テスト・課題などの授業への取組みと本校のe-learningシステムへの取組み（20%） ただし何らかの事情で学習到達度試験に不都合が生じた場合には、この試験の点数は加味しないことがある。						
■						
受講するときは講義に集中し、携帯電話等を使用しないこと。 平常時の予習・復習が大切である。適宜、小テストを課す。疑問点などがあれば遠慮なく質問すること。						
■事前事後学習など						
講義内容の復習のための課題を与えることがある。						
■関連科目						
基礎数学 A, B, 解析学 I, II, 代数・幾何 I, II						
■教科書, 教材, 参考書等						
教科書：総合基礎数学(鈴鹿高専数学科の制作による)						
教材等：						
参考書：						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
総合数学 Mathematics Exercise		3年	1 履修単位	必修	後期 90分/週	富山 正人
対象学科	建築学科					
授業目標	この授業の目的は、工学を学ぶ上で必要な数学の基礎学力を身につけることである。 1, 2年で学んだ数学の科目全般に関する理解を深め、問題解決のための総合的な学力の向上をはかる。					
■学習・教育目標との対応 本科 : 1, 2						
■キーワード 数と式, 関数とグラフ, 図形と式, ベクトルと図形, 行列と行列式, 微分法, 積分法						
■年間スケジュール						
<p style="text-align: right;">【後期】</p> <p>第1週 2次関数・2次方程式・2次不等式 第2週 恒等式・高次方程式・高次不等式 第3週 円の方程式・三角関数 第4週 三角関数(加法定理) 第5週 いろいろな関数 第6週 ベクトル 第7週 総合演習 第8週 空間ベクトル 第9週 行列と行列式 第10週 微分法 第11週 微分法の実用 第12週 不定積分 第13週 定積分とその応用 第14週 総合演習 第15週 後期復習</p>						
■学生の到達目標						
1. 数と式についての基本事項を理解し、計算ができる。 2. 関数とグラフについての基本事項を理解し、計算ができる。 3. 図形と式についての基本事項を理解し、計算ができる。 4. ベクトルと図形についての基本事項を理解し、計算ができる。 5. 行列と行列式についての基本事項を理解し、計算ができる。 6. 微分法についての基本事項を理解し、計算ができる。 7. 積分法についての基本事項を理解し、計算ができる。						
■評価方法						
中間試験, 学年末試験を実施する。 後期中間試験・1月に予定されている全国統一の学習到達度試験 40% 学年末試験 40% 小テスト・課題などの授業への取組みと本校のe-learningシステムへの取組み 20% ただし何らかの事情で学習到達度試験に不都合が生じた場合には、この試験の点数は加味しないことがある。						
■						
受講するときは講義に集中し、携帯電話等を使用しないこと。 平常時の予習・復習が大切である。適宜、小テストを課す。疑問点などがあれば遠慮なく質問すること。 専門科目との関連 : 数学を用いる全科目						
■事前事後学習など						
講義内容の復習のための課題を与えることがある。						
■関連科目						
基礎数学 A, B, 解析学 I, II, 代数・幾何 I, II						
■教科書, 教材, 参考書等						
教科書 : 総合基礎数学(鈴鹿高専数学科の制作による) 教材等 : 参考書 :						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
総合物理 General Physics		3年	1 履修単位	必修	後期 90分/週	広瀬 博章
対象学科	機械工学科, 電子情報工学科					
授業目標	工学を学ぶ上で必要な物理学に関する基礎学力を身につけ、さまざまな工学的な課題の解決方法を習得することを目的とする。特に、1、2年で学んだ物理全般に関する理解を深め、総合的な学力の向上をはかる。					
■学習・教育目標との対応 本科: 1, 2						
■キーワード 速度、加速度、力、運動方程式、エネルギー、運動量、振動、波動、音、光、熱、原子、放射線						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;"> 【後期】 第1週 速度・加速度 第2週 力の性質と運動方程式 第3週 力学的エネルギー・運動量 第4週 復習 第5週 円運動・単振動・万有引力 第6週 熱（熱量保存の法則、状態方程式、気体の状態変化） 第7週 復習 第8週 波動 第9週 音・光 第10週 復習 第11週 原子の構造 第12週 原子核 第13週 放射線 第14週 復習 第15週 後期の復習 </div>						
■学生の到達目標 速度・加速度の基本事項を理解し、計算ができる。 力の性質と運動方程式の基本事項を理解し、計算できる。 力学的エネルギーと運動量の基本事項を理解し、計算できる。 円運動・単振動の基本事項を理解し、計算できる。 熱の基本事項を理解し、計算できる。 波動、音、光の基本事項を理解し、計算できる。 原子の構造、原子核、放射線を理解できる。						
■評価方法 後期中間試験、学年末試験を実施する。 後期中間試験（40%）、学年末試験（40%）、課題・小テスト・学習到達度試験など（20%） 何らかの事情で学習到達度試験に不都合が生じた場合は、この試験の成績は加味しないことがある。						
<ul style="list-style-type: none"> ・ 物理と数学は非常に密接に関係しているので、数学の基礎をしっかりと固めること。 ・ 1、2年の物理科目の復習として多くの物理問題を解くことになるが、分からないところはよく復習すること。その際、1、2年の物理科目で使った教科書を利用するとよい。 ・ 授業で理解できない点は、すぐに質問すること。 ・ 授業では関数電卓を使用するので、持参すること。 						
■事前事後学習など 授業の復習、学習到達目標の確認のため、随時課題を与えることがある。 学習到達度試験に向けて、冬季休業中に課題を与える。						
■関連科目 物理学Ⅰ, 物理学ⅡA, 物理学ⅡB						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 教材等: 川村康文 監修「ドリルと演習シリーズ 基礎物理学」(電気書院) 参考書: 大概義彦ほか「物理Ⅰ」「物理Ⅱ」(実教出版)						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
総合物理 General Physics		3年	1	必修	後期 90分/週	染川 芳正		
対象学科	電気工学科							
授業目標	工学を学ぶ上で必要な物理学に関する基礎学力を身につけ、さまざまな工学的な課題の解決方法を習得することを目的とする。特に、1、2年で学んだ物理全般に関する理解を深め、総合的な学力の向上をはかる。							
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2								
■キーワード 速度、加速度、力、運動方程式、エネルギー、運動量、振動、波動、音、光、熱、原子、放射線								
■年間スケジュール <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: right;"> 【後期】 第1週 速度・加速度 第2週 力の性質と運動方程式 第3週 力学的エネルギー・運動量 第4週 復習 第5週 円運動・単振動・万有引力 第6週 熱（熱量保存の法則、状態方程式、気体の状態変化） 第7週 復習 第8週 波動 第9週 音・光 第10週 復習 第11週 原子の構造 第12週 原子核 第13週 放射線 第14週 復習 第15週 後期の復習 </td> </tr> </table>								【後期】 第1週 速度・加速度 第2週 力の性質と運動方程式 第3週 力学的エネルギー・運動量 第4週 復習 第5週 円運動・単振動・万有引力 第6週 熱（熱量保存の法則、状態方程式、気体の状態変化） 第7週 復習 第8週 波動 第9週 音・光 第10週 復習 第11週 原子の構造 第12週 原子核 第13週 放射線 第14週 復習 第15週 後期の復習
	【後期】 第1週 速度・加速度 第2週 力の性質と運動方程式 第3週 力学的エネルギー・運動量 第4週 復習 第5週 円運動・単振動・万有引力 第6週 熱（熱量保存の法則、状態方程式、気体の状態変化） 第7週 復習 第8週 波動 第9週 音・光 第10週 復習 第11週 原子の構造 第12週 原子核 第13週 放射線 第14週 復習 第15週 後期の復習							
■学生の到達目標 速度・加速度の基本事項を理解し、計算ができる。 力の性質と運動方程式の基本事項を理解し、計算できる。 力学的エネルギーと運動量の基本事項を理解し、計算できる。 円運動・単振動の基本事項を理解し、計算できる。 熱の基本事項を理解し、計算できる。 波動、音、光の基本事項を理解し、計算できる。 原子の構造、原子核、放射線を理解できる。								
■評価方法 後期中間試験、学年末試験を実施する。 後期中間試験（40%）、学年末試験（40%）、課題・小テスト・学習到達度試験など（20%） 何らかの事情で学習到達度試験に不都合が生じた場合は、この試験の成績は加味しないことがある。								
<ul style="list-style-type: none"> ・ 物理と数学は非常に密接に関係しているので、数学の基礎をしっかりと固めること。 ・ 1、2年の物理科目の復習として多くの物理問題を解くことになるが、分からないところはよく復習すること。その際、1、2年の物理科目で使った教科書を利用するとよい。 ・ 授業で理解できない点は、すぐに質問すること。 ・ 授業では関数電卓を使用するので、持参すること。 								
■事前事後学習など 授業の復習、学習到達目標の確認のため、随時課題を与えることがある。 学習到達度試験に向けて、冬季休業中に課題を与える。								
■関連科目 物理学Ⅰ, 物理学ⅡA, 物理学ⅡB								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書： 教材等：川村康文 監修「ドリルと演習シリーズ 基礎物理学」（電気書院） 参考書：大槻義彦ほか「物理Ⅰ」「物理Ⅱ」（実教出版）								

科目名	学年	単位数	区分	開講期	担当教員
総合物理 General Physics	3年	1 履修単位	必修	後期 90分/週	佐野 陽之
対象学科	環境都市工学科, 建築学科				
授業目標	工学を学ぶ上で必要な物理学に関する基礎学力を身につけ、さまざまな工学的な課題の解決方法を習得することを目的とする。特に、1、2年で学んだ物理全般に関する理解を深め、総合的な学力の向上をはかる。				
■学習・教育目標との対応 本科: 1, 2					
■キーワード 速度、加速度、力、運動方程式、エネルギー、運動量、振動、波動、音、光、熱、原子、放射線					
■年間スケジュール					
<p style="text-align: center;">【後期】</p> <p>第1週 速度・加速度 第2週 力の性質と運動方程式 第3週 力学的エネルギー・運動量 第4週 復習 第5週 円運動・単振動・万有引力 第6週 熱（熱量保存の法則、状態方程式、気体の状態変化） 第7週 復習 第8週 波動 第9週 音・光 第10週 復習 第11週 原子の構造 第12週 原子核 第13週 放射線 第14週 復習 第15週 後期の復習</p>					
■学生の到達目標 速度・加速度の基本事項を理解し、計算ができる。 力の性質と運動方程式の基本事項を理解し、計算できる。 力学的エネルギーと運動量の基本事項を理解し、計算できる。 円運動・単振動の基本事項を理解し、計算できる。 熱の基本事項を理解し、計算できる。 波動、音、光の基本事項を理解し、計算できる。 原子の構造、原子核、放射線を理解できる。					
■評価方法 後期中間試験、学年末試験を実施する。 後期中間試験（40%）、学年末試験（40%）、課題・小テスト・学習到達度試験など（20%） 何らかの事情で学習到達度試験に不都合が生じた場合は、この試験の成績は加味しないことがある。					
■ ・物理と数学は非常に密接に関係しているので、数学の基礎をしっかりと固めること。 ・1、2年の物理科目の復習として多くの物理問題を解くことになるが、分からないところはよく復習すること。その際、1、2年の物理科目で使った教科書を利用するとよい。 ・授業で理解できない点は、すぐに質問すること。 ・授業では関数電卓を使用するので、持参すること。					
■事前事後学習など 授業の復習、学習到達目標の確認のため、随時課題を与えることがある。 学習到達度試験に向けて、冬季休業中に課題を与える。					
■関連科目 物理学Ⅰ, 物理学ⅡA, 物理学ⅡB					
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 教材等: 川村康文 監修「ドリルと演習シリーズ 基礎物理学」(電気書院) 参考書: 大槻義彦ほか 「物理Ⅰ」「物理Ⅱ」(実教出版)					

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
保健体育ⅠⅠⅠ Health & Physical Education III		3年	2	必修	通年 90分/週	西田 圭吾, 北田 耕司		
対象学科	機械工学科, 電気工学科							
授業目標	保健体育は技術者としてはもとより, 人間としてより良い生活を実践していくための基礎学力および国際社会を多面的に捉える教養を身につける。個人の健康の保持増進に努めると共に, 幅広い視点から社会性を身につけ, 意欲的かつ実践的に運動課題の解決に取り組む姿勢を育成する。							
■学習・教育目標との対応 本科: 1, 3								
■キーワード ソフトボール, 水泳, バレーボール, バスケットボール, 救急処置法, 疾病予防								
■年間スケジュール <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 ガイダンス, スポーツテスト(屋外種目) 第2週 スポーツテスト(屋内種目) 第3週 ソフトボール キャッチボール等基本練習 第4週 ソフトボール 守備練習 第5週 ソフトボール 打撃練習 第6週 ソフトボール ルールとゲーム形式練習 第7週 ソフトボール ゲーム 第8週 ソフトボール ゲーム 第9週 ソフトボール ゲーム 第10週 ソフトボール テスト 第11週 水 泳 短距離泳 第12週 水 泳 長距離泳 第13週 水 泳 テスト 第14週 保 健 救急処置法を考える 第15週 前期復習 </td> <td style="vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 バレーボール パス, サーブ, レシーブ練習 第2週 バレーボール セッター練習 第3週 バレーボール スパイク, ブロック練習 第4週 バレーボール ゲーム 第5週 バレーボール ゲーム 第6週 バレーボール ゲーム 第7週 バレーボール テスト 第8週 保 健 疾病予防を考える 第9週 バスケットボール パス, ドリブル練習 第10週 バスケットボール シュート練習 第11週 バスケットボール ゲーム 第12週 バスケットボール ゲーム 第13週 バスケットボール ゲーム 第14週 バスケットボール ゲーム 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 ガイダンス, スポーツテスト(屋外種目) 第2週 スポーツテスト(屋内種目) 第3週 ソフトボール キャッチボール等基本練習 第4週 ソフトボール 守備練習 第5週 ソフトボール 打撃練習 第6週 ソフトボール ルールとゲーム形式練習 第7週 ソフトボール ゲーム 第8週 ソフトボール ゲーム 第9週 ソフトボール ゲーム 第10週 ソフトボール テスト 第11週 水 泳 短距離泳 第12週 水 泳 長距離泳 第13週 水 泳 テスト 第14週 保 健 救急処置法を考える 第15週 前期復習	【後期】 第1週 バレーボール パス, サーブ, レシーブ練習 第2週 バレーボール セッター練習 第3週 バレーボール スパイク, ブロック練習 第4週 バレーボール ゲーム 第5週 バレーボール ゲーム 第6週 バレーボール ゲーム 第7週 バレーボール テスト 第8週 保 健 疾病予防を考える 第9週 バスケットボール パス, ドリブル練習 第10週 バスケットボール シュート練習 第11週 バスケットボール ゲーム 第12週 バスケットボール ゲーム 第13週 バスケットボール ゲーム 第14週 バスケットボール ゲーム 第15週 後期復習
【前期】 第1週 ガイダンス, スポーツテスト(屋外種目) 第2週 スポーツテスト(屋内種目) 第3週 ソフトボール キャッチボール等基本練習 第4週 ソフトボール 守備練習 第5週 ソフトボール 打撃練習 第6週 ソフトボール ルールとゲーム形式練習 第7週 ソフトボール ゲーム 第8週 ソフトボール ゲーム 第9週 ソフトボール ゲーム 第10週 ソフトボール テスト 第11週 水 泳 短距離泳 第12週 水 泳 長距離泳 第13週 水 泳 テスト 第14週 保 健 救急処置法を考える 第15週 前期復習	【後期】 第1週 バレーボール パス, サーブ, レシーブ練習 第2週 バレーボール セッター練習 第3週 バレーボール スパイク, ブロック練習 第4週 バレーボール ゲーム 第5週 バレーボール ゲーム 第6週 バレーボール ゲーム 第7週 バレーボール テスト 第8週 保 健 疾病予防を考える 第9週 バスケットボール パス, ドリブル練習 第10週 バスケットボール シュート練習 第11週 バスケットボール ゲーム 第12週 バスケットボール ゲーム 第13週 バスケットボール ゲーム 第14週 バスケットボール ゲーム 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 【ソフトボール】 1. ルールを学び, ゲームができる。 2. 基本的な投球, 捕球, 打法の習得とともに, 塁間以上の距離でキャッチボールができる。 【水 泳】 3. 効率的な泳法を習得し, 泳ぐことができる。 4. ルールを理解し説明できる。 </td> <td style="vertical-align: top;"> 【バレーボール】 5. ルールを学び, ゲームができる。 【バスケットボール】 6. ルールを学び, ゲームができる。 【保 健】 7. 救急処置の有効性を理解し, 処置法を実践できる。 8. 現代社会の疾病の傾向を理解し, 予防法を実践できる。 </td> </tr> </table>							【ソフトボール】 1. ルールを学び, ゲームができる。 2. 基本的な投球, 捕球, 打法の習得とともに, 塁間以上の距離でキャッチボールができる。 【水 泳】 3. 効率的な泳法を習得し, 泳ぐことができる。 4. ルールを理解し説明できる。	【バレーボール】 5. ルールを学び, ゲームができる。 【バスケットボール】 6. ルールを学び, ゲームができる。 【保 健】 7. 救急処置の有効性を理解し, 処置法を実践できる。 8. 現代社会の疾病の傾向を理解し, 予防法を実践できる。
【ソフトボール】 1. ルールを学び, ゲームができる。 2. 基本的な投球, 捕球, 打法の習得とともに, 塁間以上の距離でキャッチボールができる。 【水 泳】 3. 効率的な泳法を習得し, 泳ぐことができる。 4. ルールを理解し説明できる。	【バレーボール】 5. ルールを学び, ゲームができる。 【バスケットボール】 6. ルールを学び, ゲームができる。 【保 健】 7. 救急処置の有効性を理解し, 処置法を実践できる。 8. 現代社会の疾病の傾向を理解し, 予防法を実践できる。							
■評価方法 前期末試験および後期中間試験のみ筆記試験を行う。 前期評価: 実技テスト(70%), 前期末試験(30%) 後期評価: 実技テスト(70%), 後期中間試験(30%) 学年末評価: 前期評価と後期評価の平均 ※但し, 実技テスト, 筆記試験の全てを受験した場合のみ評価する。								
<p>前期は雨天時にバレーボールを実施する。 運動に適した服装およびシューズを着用すること。体育館に入るときは必ず室内シューズに履きかえること。 障害防止等安全上の観点より, 実技授業中は携帯電話の保持やアクセサリ類の着用を禁ずる。 怪我等身体的事由により規定の種目が受講できない場合, 適宜レポート課題を課す。</p>								
■事前事後学習など 理解を深めるため, 必要に応じてレポートや課題を課すことがある。								
■関連科目								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 教材等: 関連のプリントを配布する。 参考書: アクティブスポーツ総合版 (大修館書店) その他, 図書館に多数の関連書籍がある。								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
保健体育ⅠⅠⅠ Health & Physical Education III		3年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	西田 圭吾, 岩竹 淳
対象学科	電子情報工学科					
授業目標	保健体育は技術者としてはもとより、人間としてより良い生活を実践していくための基礎学力および国際社会を多面的に捉える教養を身につける。個人の健康の保持増進に努めると共に、幅広い視点から社会性を身につけ、意欲的かつ実践的に運動課題の解決に取り組む姿勢を育成する。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,3						
■キーワード ソフトボール、水泳、バレーボール、バスケットボール、救急処置法、疾病予防						
■年間スケジュール						
【前期】			【後期】			
第1週	ガイダンス、スポーツテスト（屋外種目）	第1週	バレーボール	パス、サーブ、レシーブ練習		
第2週	スポーツテスト（屋内種目）	第2週	バレーボール	セッター練習		
第3週	ソフトボール キャッチボール等基本練習	第3週	バレーボール	スパイク、ブロック練習		
第4週	ソフトボール 守備練習	第4週	バレーボール	ゲーム		
第5週	ソフトボール 打撃練習	第5週	バレーボール	ゲーム		
第6週	ソフトボール ルールとゲーム形式練習	第6週	バレーボール	ゲーム		
第7週	ソフトボール ゲーム	第7週	バレーボール	テスト		
第8週	ソフトボール ゲーム	第8週	保 健	疾病予防を考える		
第9週	ソフトボール ゲーム	第9週	バスケットボール	パス、ドリブル練習		
第10週	ソフトボール テスト	第10週	バスケットボール	シュート練習		
第11週	水 泳 短距離泳	第11週	バスケットボール	ゲーム		
第12週	水 泳 長距離泳	第12週	バスケットボール	ゲーム		
第13週	水 泳 テスト	第13週	バスケットボール	ゲーム		
第14週	保 健 救急処置法を考える	第14週	バスケットボール	テスト		
第15週	前期復習	第15週	後期復習			
■学生の到達目標						
【ソフトボール】			【バレーボール】			
1. ルールを学び、ゲームができる。			5. ルールを学び、ゲームができる。			
2. 基本的な投球、捕球、打法の習得とともに、塁間以上の距離でキャッチボールができる。			【バスケットボール】			
【水 泳】			6. ルールを学び、ゲームができる。			
3. 効率的な泳法を習得し、泳ぐことができる。			【保 健】			
4. ルールを理解し説明できる。			7. 救急処置の有効性を理解し、処置法を実践できる。			
			8. 現代社会の疾病の傾向を理解し、予防法を実践できる。			
■評価方法						
前期末試験および後期中間試験のみ筆記試験を行う。						
前期評価：実技テスト（70%）、前期末試験（30%）						
後期評価：実技テスト（70%）、後期中間試験（30%）						
学年末評価：前期評価と後期評価の平均 ※但し、実技テスト、筆記試験の全てを受験した場合のみ評価する。						
■						
前期は雨天時にバレーボールを実施する。						
運動に適した服装およびシューズを着用すること。体育館に入るときは必ず室内シューズに履きかえること。						
障害防止等安全上の観点より、実技授業中は携帯電話の保持やアクセサリ類の着用を禁ずる。						
怪我等身体的事由により規定の種目が受講できない場合、適宜レポート課題を課す。						
■事前事後学習など						
理解を深めるため、必要に応じてレポートや課題を課すことがある。						
■関連科目						
■教科書、教材、参考書等						
教科書：						
教材等：関連のプリントを配布する。						
参考書：アクティブスポーツ総合版（大修館書店） その他、図書館に多数の関連書籍がある。						

科目名	学年	単位数	区分	開講期	担当教員
保健体育ⅢⅢ Health & Physical Education III	3年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	川原 繁樹, 西田 圭吾
対象学科	環境都市工学科, 建築学科				
授業目標	保健体育は技術者としてはもとより, 人間としてより良い生活を実践していくための基礎学力および国際社会を多面的に捉える教養を身につける。個人の健康の保持増進に努めると共に, 幅広い視点から社会性を身につけ, 意欲的かつ実践的に運動課題の解決に取り組む姿勢を育成する。				
■学習・教育目標との対応 本科: 1, 3					
■キーワード ソフトボール, 水泳, バレーボール, バスケットボール, 救急処置法, 疾病予防					
■年間スケジュール					
【前期】			【後期】		
第1週	ガイダンス, スポーツテスト (屋外種目)		第1週	バレーボール	パス, サーブ, レシーブ練習
第2週	スポーツテスト (屋内種目)		第2週	バレーボール	セッター練習
第3週	ソフトボール	キャッチボール等基本練習	第3週	バレーボール	スパイク, ブロック練習
第4週	ソフトボール	守備練習	第4週	バレーボール	ゲーム
第5週	ソフトボール	打撃練習	第5週	バレーボール	ゲーム
第6週	ソフトボール	ルールとゲーム形式練習	第6週	バレーボール	ゲーム
第7週	ソフトボール	ゲーム	第7週	バレーボール	テスト
第8週	ソフトボール	ゲーム	第8週	保 健	疾病予防を考える
第9週	ソフトボール	ゲーム	第9週	バスケットボール	パス, ドリブル練習
第10週	ソフトボール	テスト	第10週	バスケットボール	シュート練習
第11週	水 泳	短距離泳	第11週	バスケットボール	ゲーム
第12週	水 泳	長距離泳	第12週	バスケットボール	ゲーム
第13週	水 泳	テスト	第13週	バスケットボール	ゲーム
第14週	保 健	救急処置法を考える	第14週	バスケットボール	テスト
第15週	前期復習		第15週	後期復習	
■学生の到達目標					
【ソフトボール】			【バレーボール】		
1. ルールを学び, ゲームができる。			5. ルールを学び, ゲームができる。		
2. 基本的な投球, 捕球, 打法の習得とともに, 塁間以上の距離でキャッチボールができる。			【バスケットボール】		
【水 泳】			6. ルールを学び, ゲームができる。		
3. 効率的な泳法を習得し, 泳ぐことができる。			【保 健】		
4. ルールを理解し説明できる。			7. 救急処置の有効性を理解し, 処置法を実践できる。		
			8. 現代社会の疾病の傾向を理解し, 予防法を実践できる。		
■評価方法					
前期末試験および後期中間試験のみ筆記試験を行う。					
前期評価: 実技テスト (70%), 前期末試験 (30%)					
後期評価: 実技テスト (70%), 後期中間試験 (30%)					
学年末評価: 前期評価と後期評価の平均 ※但し, 実技テスト, 筆記試験の全てを受験した場合のみ評価する。					
■					
前期は雨天時にバレーボールを実施する。					
運動に適した服装およびシューズを着用すること。体育館に入るときは必ず室内シューズに履きかえること。					
障害防止等安全上の観点より, 実技授業中は携帯電話の保持やアクセサリ類の着用を禁ずる。					
怪我等身体的事由により規定の種目が受講できない場合, 適宜レポート課題を課す。					
■事前事後学習など					
理解を深めるため, 必要に応じてレポートや課題を課すことがある。					
■関連科目					
■教科書, 教材, 参考書等					
教科書:					
教材等: 関連のプリントを配布する。					
参考書: アクティブスポーツ総合版 (大修館書店) その他, 図書館に多数の関連書籍がある。					

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
英語表現 I I I English Expression III		3年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	小林 隆
対象学科	機械工学科, 電気工学科					
授業目標	本授業では, 語彙, 集中リスニング, 自己表現, 構文把握力, 発音の技術, 速読の技術を身につけ, 基礎的な英語コミュニケーション力を養うことを目標とする。また英語理解を通して, 国際社会への理解を広げる。					
■学習・教育目標との対応 本科: 1, 3						
■キーワード 語彙力, コミュニケーション技術, リスニング, スピーキング, 作文力, 読解力, 異文化理解						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 Unit 1 砂漠のサボテンと鳥たち (動詞の時制) 第2週 Unit 1 砂漠のサボテンと鳥たち (動詞の時制) 第3週 Unit 2 イルカは賢い動物 (完了) 第4週 Unit 2 イルカは賢い動物 (完了) 第5週 Unit 3 デビットのメール相談 (助動詞) 第6週 Unit 3 デビットのメール相談 (助動詞) 第7週 Unit 4 誕生日ソング (受動態) 第8週 Unit 4 誕生日ソング (受動態) 第9週 Unit 5 スミス夫人と10ポンド (不定詞・動名詞1) 第10週 Unit 5 スミス夫人と10ポンド (不定詞・動名詞1) 第11週 Unit 6 新しいキーボード「ダッシャー」 (不定詞・動名詞2) 第12週 Unit 6 新しいキーボード「ダッシャー」 (不定詞・動名詞2) 第13週 Unit 7 アメリカ人の大好きなスナック食品 (分詞) 第14週 Unit 7 アメリカ人の大好きなスナック食品 (分詞) 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 基礎的な語彙を習得する。 2. 基礎的な慣用表現を覚える。 3. 基礎的な文法知識・語法を習得する。 4. 基礎的な英文読解ができる。 5. 基礎的な英文聴解ができる。 6. 基礎的な英作文ができる。 7. 基礎的な英会話ができる。 8. 異文化についての理解を深める。 9. 国際的な視点を身につける。						
■評価方法 前期中間試験, 前期末試験を実施する。 前期中間試験及び前期末試験 (80%), 小テスト・課題・口頭発表 (20%)						
■ 英語コミュニケーション力を養い, 積極的に英語で自己表現を試みること。 応用力養成のため多読多聴図書 (図書館蔵) を活用すること。 自学自習教材として, アルク教育社「ALC Net Academy 2 基礎英語コース」を活用すること。						
■事前事後学習など 長期休業中に自習課題を与える。適宜, 課題を課す。						
■関連科目 総合英語, 英語講読 I						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 桐原書店編集部「transfer トランスファー 英語総合問題演習コースB」 (桐原書店) 教材等: 自主プリント教材 参考書: 英字新聞, 多読多聴図書 (図書館蔵), ALC Net Academy 2 基礎英語コース						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
英語表現 I I I English Expression III		3年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	太田 伸子
対象学科	電子情報工学科, 環境都市工学科					
授業目標	本授業では、語彙、集中リスニング、自己表現、構文把握力、発音の技術、速読の技術を身につけ、基礎的な英語コミュニケーション力を養うことを目標とする。また英語理解を通して、国際社会への理解を広げる。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,3						
■キーワード 語彙力、コミュニケーション技術、リスニング、スピーキング、作文力、読解力、異文化理解						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 Introduction, Classroom English, & L1物語 文型・文の種類 第2週 Lesson 1 & Lesson 2物語 基本時制 第3週 Lesson 2 物語 基本時制 第4週 Lesson 3 科学 完了形 第5週 Lesson 3 & Lesson5 文化 助動詞 第6週 Lesson 5 文化 助動詞 第7週 Lesson 6 文化 受動態 第8週 Lesson 6 & Lesson7 人物 不定詞と動名詞1 第9週 Lesson 7 人物 不定詞と動名詞1 第10週 Lesson 9 環境 不定詞と動名詞2 第11週 Lesson 10 動物 分詞 第12週 Lesson 11 物語 関係代名詞 第13週 Lesson 13 自然 比較 第14週 Lesson 14 言語 接続詞・使役、知覚動詞 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 基礎的な語彙習得する。 2. 基礎的な慣用表現を覚える。 3. 基礎的な文法知識、語法を習得する。 4. 基礎的な英文読解ができる。 5. 基礎的な英文聴解ができる。 6. 基礎的な英作文ができる。 7. 基礎的な英会話ができる。 8. 異文化についての理解を深める。 9. 国際的な視点を身につける。						
■評価方法 前期中間試験、前期期末試験を実施する。 前期中間試験及び前期期末試験（80%）、小テスト・課題・口頭発表（20%）						
■ 英語コミュニケーション力を養い、積極的に英語で自己表現を試みること。 応用力養成のため多読多聴図書（図書館蔵）を活用すること。 自学自習教材としてアルク教育社「ALC Net Academy 2 基礎英語コース」を活用すること。						
■事前事後学習など 長期休業中に自習課題を与える。適宜課題を与える。						
■関連科目 総合英語、英語講読 I						
■教科書、教材、参考書等 教科書：小林義昌「CROSSBEAM B2-Basic 2」（エミル出版） 教材等：自主プリント教材 参考書：英字新聞、多読多聴図書（図書館蔵）、ALC Net Academy 2 基礎英語コース						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
英語表現ⅠⅠⅠ English Expression III		3年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	香本 直子
対象学科	建築学科					
授業目標	本授業では、語彙、集中リスニング、自己表現、構文把握力、発音の技術、速読の技術を身につけ、基礎的な英語コミュニケーション力を養うことを目標とする。また英語理解を通して、国際社会への理解を広げる。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,3						
■キーワード 語彙力、コミュニケーション技術、リスニング、スピーキング、作文力、読解力、異文化理解						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 導入, Lesson 1 物語 文型/文の種類 第2週 Lesson 2 物語 基本時制 第3週 Lesson 3 科学 完了形 第4週 Lesson 4 物語 第5週 Lesson 5 文化 助動詞 第6週 Lesson 6 文化 受動態 第7週 Lesson 7 人物 不定詞と動名詞1 第8週 Lesson 8 歴史 第9週 Lesson 9 環境 不定詞と動名詞2 第10週 Lesson 10 動物 分詞 第11週 Lesson 11 物語 関係代名詞 第12週 Lesson 12 科学 第13週 Lesson 13 自然 比較 第14週 Lesson 14 言語 代名詞/接続詞/使役・知覚動詞/他 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 基礎的な語彙を習得する。 2. 基礎的な慣用表現を覚える。 3. 基礎的な文法知識・語法を習得する。 4. 基礎的な英文読解ができる。 5. 基礎的な英文聴解ができる。 6. 基礎的な英作文ができる。 7. 基礎的な英会話ができる。 8. 異文化についての理解を深める。 9. 国際的な視点を身につける。						
■評価方法 前期中間試験, 前期期末試験を実施する。 前期中間試験 (40%), 前期期末試験 (40%), 小テスト・課題・口頭発表 (20%)						
■ 英語コミュニケーション力を養い、積極的に英語で自己表現を試みること。 応用力養成のため多読多聴図書(図書館蔵)を活用すること。 自学自習教材としてアルク教育社「ALC Net Academy 2 基礎英語コース」を活用すること。						
■事前事後学習など 長期休業中に自習課題を与える。適宜、課題を課す。						
■関連科目 総合英語, 英語講読Ⅰ						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 小林義昌「CROSSBEAM B2 - Basic 2」(エミル出版) 教材等: 参考書: 英字新聞, 多読多聴図書(図書館蔵), ALC Net Academy 2 基礎英語コース						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
総合英語 Comprehensive English		3年	1	必修	後期 90分/週	小林 隆
対象学科	機械工学科, 電気工学科					
授業目標	外国語の学習は、思考力の強化に役立ち、新しい視点からの物の見方・考え方を見につけることができる。またコミュニケーションを円滑にするのに役立つ。言語の習得は、自分の考えを表現して、意見の交換を容易にしてくれる。本授業では、その様な言語学習を効果を目指して、言語習得の基礎となる文法知識と表現力を養うものである。またTOEIC Bridgeに対応できる総合力を養う。					
■学習・教育目標との対応 本科：1, 3						
■キーワード 語彙力, コミュニケーション技術, リスニング, スピーキング, 作文力, 読解力, 異文化理解						
■年間スケジュール						
<div style="text-align: right;">【後期】</div> 第1週 総合英語について, 7通学, 8梅雨, 9趣味, 特別用法のit 第2週 10ボランティア, 11スポーツ, 12外国語, 不定詞 第3週 13料理, 14キャンプ, 15テスト, 現在分詞 第4週 16音楽, 17映画, 18電話, 関係代名詞 第5週 19交通事故, 20ファーストフード, 疑問詞節 第6週 21選手, 22買物, 不定代名詞 第7週 23健康, 24パーティー, that節 第8週 25デート, 26家, 未来完了 第9週 27クラブ, 28学園祭, 受動態 第10週 29ヘアスタイル, 30服装, It seems that ... 第11週 31宇宙旅行, 32修学旅行, 過去完了 第12週 33情報, 34祭り, 関係副詞 第13週 35ロボット, 36将来の夢, 分詞構文 第14週 37環境問題, 38進路, 仮定法 第15週 後期復習						
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 基礎的な語彙を習得する。 2. 基礎的な慣用表現を覚える。 3. 基礎的な文法知識・語法を習得する。 4. 基礎的な英文読解ができる。 5. 基礎的な英文聴解ができる。 6. 基礎的な英作文ができる。 7. 基礎的な英会話ができる。 8. 異文化についての理解を深める。 9. 国際的な視点を身につける。 						
■評価方法 後期中間, 学年末の各試験を実施する。 学年末：定期試験（60%）, 実力試験TOEIC Bridge IP（25%）, 課題・小テスト（15%）						
■ 英語コミュニケーション力を養い、積極的に英語で自己表現を試みること。 応用力養成のため多読多聴図書（図書館蔵）を活用すること。 自学自習教材として、アルク教育社「ALC Net Academy 2 基礎英語コース」を活用すること。 2月にTOEIC Bridge IPを課す。						
■事前事後学習など 長期休業中に自習課題を与える。適宜、課題を課す。						
■関連科目 英語表現Ⅲ, 英語講読Ⅰ						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：末永國明他「NEW EDITION Powwow ENGLISH WRITING」（文英堂） 教材等：文英堂編集部「NEW EDITION Powwow ENGLISH WRITING WORKBOOK」（文英堂）, 自主教材 参考書：英字新聞, 多読多聴図書（図書館蔵）, ALC Net Academy 2 基礎英語コース						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
総合英語 Comprehensive English		3年	1 履修単位	必修	後期 90分/週	太田 伸子
対象学科	電子情報工学科, 環境都市工学科					
授業目標	外国語の学習は、思考力の強化に役立ち、新しい視点からの物の見方・考え方を身につけることができる。またコミュニケーションを円滑にするのに役立つ。言語の習得は、自分の考えを表現して、意見の交換を容易にしてくれる。本授業では、その様な言語学習の効果を目指して、言語習得の基礎となる文法知識と表現力を養うものである。またTOEIC Bridgeに対応できる総合力を養う。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,3						
■キーワード 英文読解, 英文聴解, 英作文, 文法, 語彙, 異文化理解, コミュニケーション技術, TOEIC Bridge						
■年間スケジュール						
【後期】						
第1週 総合英語について, 7通学, 8梅雨, 9趣味, 特別用法のit 第2週 10ボランティア, 11スポーツ, 12 外国語, 不定詞 第3週 13料理, 14キャンプ, 15テスト, 現在分詞 第4週 16音楽, 17映画, 18電話, 関係代名詞 第5週 19交通事故, 20 ファーストフード, 疑問詞節 第6週 21選手, 22 買物, 不定代名詞 第7週 23健康, 24パーティー, that節 第8週 25デート, 26 家, 未来完了 第9週 27クラブ, 28 学園祭, 受動態 第10週 29ヘアスタイル, 30服装, It seems that ... 第11週 31宇宙旅行, 32修学旅行, 過去完了 第12週 33情報, 34 祭り, 関係副詞 第13週 35ロボット, 36 将来の夢, 分詞構文 第14週 37環境問題, 38 進路, 仮定法 第15週 後期復習						
■学生の到達目標						
1. 基礎的な語彙を習得する。 2. 基礎的な慣用表現を覚える。 3. 基礎的な文法知識・語法を習得する。 4. 基礎的な英文読解ができる。 5. 基礎的な英文聴解ができる。 6. 基礎的な英作文ができる。 7. 基礎的な英会話ができる。 8. 異文化についての理解を深める。 9. 国際的な視点を身につける。						
■評価方法						
後期中間・学年末の各試験を実施する。 学年末：定期試験(60%), 実力試験TOEIC Bridge IP(25%), 課題・小テスト(15%)						
■ 英語コミュニケーション力を養い、積極的に英語で自己表現を試みること。 応用力養成のため多読多聴図書(図書館蔵)を活用すること。 2月に実力試験TOEIC Bridge IPを行う。 自学自習教材として「アルク教育社ALC Net Academy 2 基礎英語コース」を活用すること。						
■事前事後学習など 長期休業中に自習課題を与える。適宜課題を課す。						
■関連科目 英語講読Ⅰ, 英語表現Ⅲ						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：末永國明他「NEW EDITION Powwow ENGLISH WRITING」(文英堂) 教材等：文英堂編集部「NEW EDITION Powwow ENGLISH WRITING WORKBOOK」(文英堂), 自主教材 参考書：英字新聞, 多読多聴図書(図書館蔵), ALC Net Academy 2 基礎英語コース						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
総合英語 Comprehensive English		3年	1 履修単位	必修	後期 90分/週	香本 直子		
対象学科	建築学科							
授業目標	外国語の学習は、思考力の強化に役立ち、新しい視点からの物の見方・考え方を身につけることができる。またコミュニケーションを円滑にするのに役立つ。言語の習得は、自分の考えを表現して、意見の交換を容易にしてくれる。本授業では、その様な言語学習の効果を目標として、言語習得の基礎となる文法知識と表現力を養うものである。またTOEIC Bridgeに対応できる総合力を養う。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,3								
■キーワード 語彙力、コミュニケーション技術、リスニング、スピーキング、作文力、読解力、異文化理解								
■年間スケジュール <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: right;"> 【後期】 第1週 総合英語について、7通学、8梅雨、9趣味、特別用法のit 第2週 10ボランティア、11スポーツ、12外国語、不定詞 第3週 13料理、14キャンプ、15テスト、現在分詞 第4週 16音楽、17映画、18電話、関係代名詞 第5週 19交通事故、20ファーストフード、疑問詞節 第6週 21選手、22買物、不定代名詞 第7週 23健康、24パーティー、that節 第8週 25デート、26家、未来完了 第9週 27クラブ、28学園祭、受動態 第10週 29ヘアスタイル、30服装、It seems that ... 第11週 31宇宙旅行、32修学旅行、過去完了 第12週 33情報、34祭り、関係副詞 第13週 35ロボット、36将来の夢、分詞構文 第14週 37環境問題、38進路、仮定法 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>								【後期】 第1週 総合英語について、7通学、8梅雨、9趣味、特別用法のit 第2週 10ボランティア、11スポーツ、12外国語、不定詞 第3週 13料理、14キャンプ、15テスト、現在分詞 第4週 16音楽、17映画、18電話、関係代名詞 第5週 19交通事故、20ファーストフード、疑問詞節 第6週 21選手、22買物、不定代名詞 第7週 23健康、24パーティー、that節 第8週 25デート、26家、未来完了 第9週 27クラブ、28学園祭、受動態 第10週 29ヘアスタイル、30服装、It seems that ... 第11週 31宇宙旅行、32修学旅行、過去完了 第12週 33情報、34祭り、関係副詞 第13週 35ロボット、36将来の夢、分詞構文 第14週 37環境問題、38進路、仮定法 第15週 後期復習
	【後期】 第1週 総合英語について、7通学、8梅雨、9趣味、特別用法のit 第2週 10ボランティア、11スポーツ、12外国語、不定詞 第3週 13料理、14キャンプ、15テスト、現在分詞 第4週 16音楽、17映画、18電話、関係代名詞 第5週 19交通事故、20ファーストフード、疑問詞節 第6週 21選手、22買物、不定代名詞 第7週 23健康、24パーティー、that節 第8週 25デート、26家、未来完了 第9週 27クラブ、28学園祭、受動態 第10週 29ヘアスタイル、30服装、It seems that ... 第11週 31宇宙旅行、32修学旅行、過去完了 第12週 33情報、34祭り、関係副詞 第13週 35ロボット、36将来の夢、分詞構文 第14週 37環境問題、38進路、仮定法 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 基礎的な語彙を習得する。 2. 基礎的な慣用表現を覚える。 3. 基礎的な文法知識・語法を習得する。 4. 基礎的な英文読解ができる。 5. 基礎的な英文聴解ができる。 6. 基礎的な英作文ができる。 7. 基礎的な英会話ができる。 8. 異文化についての理解を深める。 9. 国際的な視点を身につける。 								
■評価方法 後期中間試験、学年末試験の各定期試験を実施する。 学年末：定期試験（60%）、実力試験TOEIC Bridge IP（25%）、小テスト・課題（15%）								
<p>英語コミュニケーション力を養い、積極的に英語で自己表現を試みること。 応用力養成のため多読多聴図書（図書館蔵）を活用すること。 自学自習教材として、アルク教育社「ALC Net Academy 2 基礎英語コース」を活用すること。 TOEIC Bridge IPを2月に課す。</p>								
■事前事後学習など 長期休業中に自習課題を与える。適宜、課題を課す。								
■関連科目 英語表現III, 英語講読I								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：末永國明他「New Edition Powwow English Writing」（文英堂） 教材等：文英堂編集部「New Edition Powwow English Writing Workbook」（文英堂） 参考書：英字新聞、多読多聴図書（図書館蔵）、ALC Net Academy 2 基礎英語コース								

科目名	学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
英語講読 I English Reading I	3年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	紺谷 雅樹		
対象学科	機械工学科, 電気工学科, 電子情報工学科, 環境都市工学科, 建築学科						
授業目標	本授業では、1～2年での学習内容をもとに、英文読解能力、文法知識、語彙力といった、語学における基礎学力の確立を目標とする。豊富な語彙と文法知識の運用能力を習得することにより、自分自身の考えを正しく表現できる能力の涵養を目指す。また、英文読解を通して複眼的な視点から自らの立場を理解し、そのような世界観に基づいて、意見を交換できる力を養う。						
■学習・教育目標との対応 本科：1,3							
■キーワード 英文読解、文法、構文、語彙、異文化理解							
■年間スケジュール <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【前期】 第1週 Lesson 5 Strange but True 第2週 Lesson 5 Strange but True 第3週 Lesson 5 Strange but True 第4週 Lesson 5 Strange but True 第5週 1 Two Things to Do While Young / 2 Orangutans 第6週 3 Where Is the Hospital? / 4 Study Japanese with Comics 第7週 5 Peanuts, a Good Food in Space / 6 Good Morning, Persing 第8週 Lesson 6 No Pet Raccoons, Please! 第9週 Lesson 6 No Pet Raccoons, Please! 第10週 Lesson 6 No Pet Raccoons, Please! 第11週 Lesson 6 No Pet Raccoons, Please! 第12週 7 Japan and Brazil / 8 Deserts / 9 Oh, My Car Key! 第13週 10 Differences between Japanese and American Ways of Thinking 第14週 11 The Moon / 12 Studying English Is Not Enough 第15週 前期復習 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【後期】 第1週 Lesson 7 Why Don't We Ride Bikes? 第2週 Lesson 7 Why Don't We Ride Bikes? 第3週 Lesson 7 Why Don't We Ride Bikes? 第4週 Lesson 7 Why Don't We Ride Bikes? 第5週 13 Recycling / 14 Jack's Truck 第6週 15 The Map of Ino Tadataka / 16 I Like Reading 第7週 17 How to Make Friends / 18 A Night Drive 第8週 Lesson 8 What Is an Illusion? 第9週 Lesson 8 What Is an Illusion? 第10週 Lesson 8 What Is an Illusion? 第11週 Lesson 8 What Is an Illusion? 第12週 19 Diamonds / 20 Life in Okinawa 第13週 21 Dolphins / 22 A Kiss That Made Ben a Painter 第14週 23 Bicycles in Holland / 24 Hello! I'm from Singapore 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>						【前期】 第1週 Lesson 5 Strange but True 第2週 Lesson 5 Strange but True 第3週 Lesson 5 Strange but True 第4週 Lesson 5 Strange but True 第5週 1 Two Things to Do While Young / 2 Orangutans 第6週 3 Where Is the Hospital? / 4 Study Japanese with Comics 第7週 5 Peanuts, a Good Food in Space / 6 Good Morning, Persing 第8週 Lesson 6 No Pet Raccoons, Please! 第9週 Lesson 6 No Pet Raccoons, Please! 第10週 Lesson 6 No Pet Raccoons, Please! 第11週 Lesson 6 No Pet Raccoons, Please! 第12週 7 Japan and Brazil / 8 Deserts / 9 Oh, My Car Key! 第13週 10 Differences between Japanese and American Ways of Thinking 第14週 11 The Moon / 12 Studying English Is Not Enough 第15週 前期復習	【後期】 第1週 Lesson 7 Why Don't We Ride Bikes? 第2週 Lesson 7 Why Don't We Ride Bikes? 第3週 Lesson 7 Why Don't We Ride Bikes? 第4週 Lesson 7 Why Don't We Ride Bikes? 第5週 13 Recycling / 14 Jack's Truck 第6週 15 The Map of Ino Tadataka / 16 I Like Reading 第7週 17 How to Make Friends / 18 A Night Drive 第8週 Lesson 8 What Is an Illusion? 第9週 Lesson 8 What Is an Illusion? 第10週 Lesson 8 What Is an Illusion? 第11週 Lesson 8 What Is an Illusion? 第12週 19 Diamonds / 20 Life in Okinawa 第13週 21 Dolphins / 22 A Kiss That Made Ben a Painter 第14週 23 Bicycles in Holland / 24 Hello! I'm from Singapore 第15週 後期復習
【前期】 第1週 Lesson 5 Strange but True 第2週 Lesson 5 Strange but True 第3週 Lesson 5 Strange but True 第4週 Lesson 5 Strange but True 第5週 1 Two Things to Do While Young / 2 Orangutans 第6週 3 Where Is the Hospital? / 4 Study Japanese with Comics 第7週 5 Peanuts, a Good Food in Space / 6 Good Morning, Persing 第8週 Lesson 6 No Pet Raccoons, Please! 第9週 Lesson 6 No Pet Raccoons, Please! 第10週 Lesson 6 No Pet Raccoons, Please! 第11週 Lesson 6 No Pet Raccoons, Please! 第12週 7 Japan and Brazil / 8 Deserts / 9 Oh, My Car Key! 第13週 10 Differences between Japanese and American Ways of Thinking 第14週 11 The Moon / 12 Studying English Is Not Enough 第15週 前期復習	【後期】 第1週 Lesson 7 Why Don't We Ride Bikes? 第2週 Lesson 7 Why Don't We Ride Bikes? 第3週 Lesson 7 Why Don't We Ride Bikes? 第4週 Lesson 7 Why Don't We Ride Bikes? 第5週 13 Recycling / 14 Jack's Truck 第6週 15 The Map of Ino Tadataka / 16 I Like Reading 第7週 17 How to Make Friends / 18 A Night Drive 第8週 Lesson 8 What Is an Illusion? 第9週 Lesson 8 What Is an Illusion? 第10週 Lesson 8 What Is an Illusion? 第11週 Lesson 8 What Is an Illusion? 第12週 19 Diamonds / 20 Life in Okinawa 第13週 21 Dolphins / 22 A Kiss That Made Ben a Painter 第14週 23 Bicycles in Holland / 24 Hello! I'm from Singapore 第15週 後期復習						
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 基本的な語彙を習得する。 2. 既習の文法事項を長文の中で理解できる。 3. 既習の文法事項を用いて、基本的な英文を書くことができる。 4. 基礎的な英文理解ができる。 5. 速読で英文のアウトラインを概ね掴むことができる。 6. 異文化に関する理解を深め、多様な国際的な視点・観点を養う。 							
■評価方法 前期中間・前期末・後期中間・学年末の各試験を実施する。 前期末: 中間試験(40%)、期末試験(40%)、宿題レポート等(20%) 学年末: 全定期試験(80%)、宿題レポート等(20%)							
■ 2年基礎英語Ⅱで使用した検定教科書を継続使用する。 予習によって、自分が十分に理解できない部分を予め明らかにした上で授業に臨むこと。なお、復習を通して自分の理解を再確認し、学習した語彙、構文、文法知識の定着をはかること。 定期的に課する宿題レポートは必ず提出すること。常に辞書を持参すること。 自学自習教材としてアルク教育社「ALC NetAcademy2 基礎英語コース」を活用すること。							
■事前事後学習など 定期試験以外に宿題レポートを課す。							
■関連科目 英語表現Ⅲ, 総合英語							
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: Prominence English II (東京書籍) Sonic Reading Stage 1 (桐原書店) 教材等: Prominence English II Workbook Standard (東京書籍) 参考書: ALC NetAcademy2 基礎英語コース, 多読多聴図書(図書館蔵)							

科目名	学年	単位数	区分	開講期	担当教員
日本文学 Japanese Literature	4年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	村戸 弥生
対象学科	機械工学科, 環境都市工学科				
授業目標	教養としての文学を作品別に読解・鑑賞し文学的考察を深める。松尾芭蕉の若年から晩年にいたるまで、俳諧・俳文作品を中心に文学史的観点をふまえて講読し、技術者として必要な基礎学力を身につける。併せて作品を通して文学的教養を培い、国際的視野から日本文化を位置づける目を養い、幅広い視点から自らの立場を理解し、自分の考えを正しく表現し校正に意見交換することのできる豊かな人間性を養うことを目的とする。				
■学習・教育目標との対応 本科：1,3 専攻科・創造工学プログラム：0(1)					
■キーワード 文学史、松尾芭蕉、俳諧、俳文、紀行、俳論					
■年間スケジュール 【前期】 第1週 一、芭蕉以前、二、連句 第2週 三、生いたち、四、江戸下向 第3週 五、深川隠退、六、『野ざらし紀行』 第4週 七、帰郷、八、『冬の日』 第5週 九、江戸、十、『鹿島紀行』 第6週 十一、『笈の小文』 第7週 十二、『更級紀行』 第8週 十三、十四、『奥の細道』① 第9週 十五、十六、『奥の細道』② 第10週 十七、十八、『奥の細道』③ 第11週 十九、「行く春を」二十、新しみの追求 第12週 二十一、『猿蓑』二十二、「軽み」 第13週 二十三、終わりの旅 第14週 二十四、終焉 第15週 前期復習					
■学生の到達目標 1. 俳諧・俳文の文学史的な特色を理解し説明できる。 2. 芭蕉登場以前から芭蕉若年の頃の作品の特色を理解し説明できる。 3. 芭蕉壮年の頃の作品の特色を理解し説明できる。 4. 芭蕉晩年の頃の作品の特色を理解し説明できる。					
■評価方法 定期試験（中間及び前期末試験）（90％）、小テスト（10％） 前期中間試験、前期末試験を実施する。					
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 本校図書館所蔵の古典文学大系等（下記参考書欄に掲げてある）の注釈書を参考にすること。辞書を活用すること。適宜補助プリントを配布する。あらかじめ教科書は読んでおくこと。プリントはなくさないように、ファイル整理しておくこと。					
■事前事後学習など 理解を深めるためにワークショップを行う。					
■関連科目 国語Ⅰ（1年次）、国語Ⅱ（2年次）、国語Ⅲ（3年次）					
■教科書、教材、参考書等 教科書：井本農一著『芭蕉入門』講談社学術文庫 教材等：プリント 参考書：日本古典文学大系（岩波書店）、日本古典集成（新潮社）、日本古典文学全集（小学館）（いずれも本校図書館蔵）					

科目名	学年	単位数	区分	開講期	担当教員
日本文学 Japanese Literature	4年	1 履修単位	必修	後期 90分/週	村戸 弥生
対象学科	電気工学科, 電子情報工学科, 建築学科				
授業目標	教養としての文学を作品別に読解・鑑賞し文学的考察を深める。松尾芭蕉の若年から晩年にいたるまで、俳諧・俳文作品を中心に文学史的観点をふまえて講読し、技術者として必要な基礎学力を身につける。併せて作品を通して文学的教養を培い、国際的視野から日本文化を位置づける目を養い、幅広い視点から自らの立場を理解し、自分の考えを正しく表現し校正に意見交換することのできる豊かな人間性を養うことを目的とする。				
■学習・教育目標との対応 本科：1.3 専攻科・創造工学プログラム：C(1)					
■キーワード 文学史、松尾芭蕉、俳諧、俳文、紀行、俳論					
■年間スケジュール <div style="text-align: right;"> 【後期】 第1週 一、芭蕉以前、二、連句 第2週 三、生いたち、四、江戸下向 第3週 五、深川隠退、六、『野ざらし紀行』 第4週 七、帰郷、八、『冬の日』 第5週 九、江戸、十、『鹿島紀行』 第6週 十一、『笈の小文』 第7週 十二、『更級紀行』 第8週 十三、十四、『奥の細道』① 第9週 十五、十六、『奥の細道』② 第10週 十七、十八、『奥の細道』③ 第11週 十九、「行く春を」二十、新しみの追求 第12週 二十一、『猿蓑』二十二、「軽み」 第13週 二十三、終わりの旅 第14週 二十四、終焉 第15週 後期復習 </div>					
■学生の到達目標 1. 俳諧・俳文の文学史的な特色を理解し説明できる。 2. 芭蕉登場以前から芭蕉若年の頃の作品の特色を理解し説明できる。 3. 芭蕉壮年の頃の作品の特色を理解し説明できる。 4. 芭蕉晩年の頃の作品の特色を理解し説明できる。					
■評価方法 定期試験（中間及び学年末試験）（90%）、小テスト（10%） 後期中間試験、学年末試験を実施する。					
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 本校図書館所蔵の古典文学大系等（下記参考書欄に掲げてある）の注釈書を参考にすること。辞書を活用すること。適宜補助プリントを配布する。あらかじめ教科書は読んでおくこと。プリントはなくさないように、ファイル整理しておくこと。					
■事前事後学習など 理解を深めるためにワークショップを行う。					
■関連科目 国語Ⅰ（1年次）、国語Ⅱ（2年次）、国語Ⅲ（3年次）					
■教科書、教材、参考書等 教科書：井本農一著『芭蕉入門』講談社学術文庫 教材等：プリント 参考書：日本古典文学大系（岩波書店）、日本古典集成（新潮社）、日本古典文学全集（小学館）（いずれも本校図書館蔵）					

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
哲学と科学 Philosophy of Science		4年	1	必修	後期 90分/週	村中 達矢
対象学科	機械工学科					
授業目標	科学の研究手法や科学の目的にかんする基礎的・専門的知識を学ぶ。幅広い視点から自らの立場を理解するために、哲学の立場から社会や環境のさまざまな側面を理解し、国際的視野を身につける。また自分の考えを正しく表現できるようコミュニケーション能力を養う。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,3 専攻科・創造工学プログラム：C(1)						
■キーワード 推論、仮説、思考法						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;"> 【後期】 第1週 この授業の概要 第2週 さまざまな推論：演繹、帰納、仮説形成、類推 第3週 推論同士を組み合わせたときの工夫：仮説演繹法と探究 第4週 ソクラテス式問答法 第5週 アリストテレスの四原因論 第6週 オッカムの剃刀（カミソリ） 第7週 フランシス・ベーコンが注意を呼びかけた四つのイドラ 第8週 デカルトの四つの規則 第9週 ニュートンの四つの規則 第10週 ジョン・スチュアート・ミルの実験的探究の方法 第11週 三種類の進化論 第12週 反証主義 第13週 ケーンの理論評価の基準 第14週 人間の認識における可謬性 第15週 後期復習 </div>						
■学生の到達目標 1. 科学の方法の基礎を理解する。 2. 仮説や推論の概念を理解する。 3. 論理的思考力と表現力を培う。						
■評価方法 中間試験と期末試験を実施する。 中間試験（50%）、期末試験（50%）						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 ある程度、国語を学んでいることが必要。						
■事前事後学習など						
■関連科目 倫理, 物理学, 化学						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：使用しません。 教材等：プリントを配ります。 参考書：適宜紹介します。						

科目名	学年	単位数	区分	開講期	担当教員
哲学と科学 Philosophy of Science	4年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	村中 達矢
対象学科	電気工学科, 電子情報工学科				
授業目標	科学の研究方法や科学の目的にかんする基礎的・専門的知識を学ぶ。幅広い視点から自らの立場を理解するために、哲学の立場から社会や環境のさまざまな側面を理解し、国際的視野を身につける。また自分の考えを正しく表現できるようコミュニケーション能力を養う。				
■学習・教育目標との対応 本科：1.3 専攻科・創造工学プログラム：C(1)					
■キーワード 推論、仮説、思考法					
■年間スケジュール 【前期】 第1週 この授業の概要 第2週 さまざまな推論：演繹、帰納、仮説形成、類推 第3週 推論同士を組み合わせるときの工夫：仮説演繹法と探究 第4週 ソクラテス式問答法 第5週 アリストテレスの四原因論 第6週 オッカムの剃刀（カミソリ） 第7週 フランシス・ベーコンが注意を呼びかけた四つのイドラ 第8週 デカルトの四つの規則 第9週 ニュートンの四つの規則 第10週 ジョン・スチュアート・ミルの実験的探究の方法 第11週 三種類の進化論 第12週 反証主義 第13週 ケーンの理論評価の基準 第14週 人間の認識における可謬性 第15週 前期復習					
■学生の到達目標 1. 科学の方法の基礎を理解する。 2. 仮説や推論の概念を理解する。 3. 論理的思考力と表現力を培う。					
■評価方法 中間試験と期末試験を実施する。 中間試験（50%）、期末試験（50%）					
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 ある程度、国語を学んでいることが必要。					
■事前事後学習など					
■関連科目 倫理, 物理学, 化学					
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：使用しません。 教材等：プリントを配ります。 参考書：適宜紹介します。					

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
哲学と科学 Philosophy of Science		4年	1	必修	後期 90分/週	鈴木 康文
対象学科	環境都市工学科					
授業目標	将来の科学技術の進歩のなかで生じうる個の課題を洞察し、技術者として必要な基礎的・専門的知識を身につける。幅広い視点から自らの立場を理解するため、この授業を通して、哲学の立場から社会や環境のさまざまな側面を理解し、国際的視野を育てる。また、自分の考えを正しく表現できるよう、コミュニケーション能力を養う。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,3 専攻科・創造工学プログラム：C(1)						
■キーワード 心の哲学、人工知能の歴史、科学技術史						
■年間スケジュール <div style="float: right; text-align: right;"> 【後期】 第1週 スタディ・スキルズ 第2週 心とはなにか 第3週 人間の心とロボットの心 第4週 チューリングテスト 第5週 科学技術の過去・現在・未来（科学技術史の復習） 第6週 記号論序説 第7週 中国語の部屋 第8週 フレーム問題 第9週 人間の知識形態 第10週 人間の脳の仕組み 第11週 コネクショニズム 第12週 感情の機能 第13週 感情とクオリア 第14週 ロボットの道徳観 第15週 後期復習 </div>						
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 自然科学の思考法を理解する。 2. 科学技術の歴史を把握する。 3. 心の本質を理解する。 4. 脳の仕組みを理解する。 5. 論理的思考力と表現力を培う。 						
■評価方法 後期中間試験、学年末試験を実施する。 定期試験（80%）、レポート（10%）、受講態度（10%） 受講態度は、小レポートの提出、授業中の指名に対する回答の回数を評価する。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 日常から社会的なさまざまな問題に関心をもつことが大切です。 論理的な文章を書く訓練をしてください。						
■事前事後学習など 休暇時にレポート課題を与える。						
■関連科目 政治・経済、法学、倫理						
■教科書、教材、参考書等 教科書：柴田『ロボットの心』講談社 教材等：関連のプリントを配布する。 参考書：						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
哲学と科学 Philosophy of Science		4年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	鈴木 康文
対象学科	建築学科					
授業目標	将来の科学技術の進歩のなかで生じる個の課題を洞察し、技術者として必要な基礎的・専門的知識を身につける。幅広い視点から自らの立場を理解するため、この授業を通して、哲学の立場から社会や環境のさまざまな側面を理解し、国際的視野を育てる。また、自分の考えを正しく表現できるよう、コミュニケーション能力を養う。					
■学習・教育目標との対応 本科：1.3 専攻科・創造工学プログラム：C(1)						
■キーワード 心の哲学、人工知能の歴史、科学技術史						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 スタディ・スキルズ 第2週 心とはなにか 第3週 人間の心とロボットの心 第4週 チューリングテスト 第5週 科学技術の過去・現在・未来（科学技術史の復習） 第6週 記号論序説 第7週 中国語の部屋 第8週 フレーム問題 第9週 人間の知識形態 第10週 人間の脳の仕組み 第11週 コネクションズム 第12週 感情の機能 第13週 感情とクオリア 第14週 ロボットの道徳観 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 自然科学の思考法を理解する。 2. 科学技術の歴史を把握する。 3. 心の本質を理解する。 4. 脳の仕組みを理解する。 5. 論理的思考力と表現力を培う。						
■評価方法 前期中間試験、前期末試験を実施する。 定期試験（80%）、レポート（10%）、受講態度（10%） 受講態度は、小レポートの提出、授業中の指名に対する回答の回数を評価する。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 日常から社会的なさまざまな問題に関心をもつことが大切です。 論理的な文章を書く訓練をしてください。						
■事前事後学習など 休暇時にレポート課題を与える。						
■関連科目 政治・経済、法学、倫理						
■教科書、教材、参考書等 教科書：柴田『ロボットの心』講談社 教材等：関連のプリントを配布する。 参考書：						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
生命の科学 Science of Life		4年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	瀬尾 悌介
対象学科	機械工学科, 建築学科					
授業目標	21世紀は生命科学の世紀といわれているように、遺伝子組換え、ゲノム解析、DNA鑑定、再生医療など生命科学の進展は大きく報道され、生命科学は一般常識として社会に定着し、日常生活の様々な面にも影響を与えるようになってきている。この授業では、基礎的な分子生物学を学ぶことに加え、バイオテクノロジーなど近年のトピックスについても理解できることを目標にしている。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,3 専攻科・創造工学プログラム：C(1)						
■キーワード 細胞, 染色体, 遺伝子, DNA, RNA, タンパク質, 遺伝子発現, 酵素, バイオテクノロジー						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 細胞の構造 第2週 細胞分裂と染色体 第3週 発生 第4週 遺伝の法則 第5週 遺伝子変異 第6週 DNAと遺伝子・ゲノム 第7週 DNAの構造 第8週 DNAの複製 第9週 タンパク質の合成 第10週 遺伝子発現制御 第11週 PCR法とDNA配列解析法 第12週 遺伝子組換え技術 第13週 遺伝子発現解析法 第14週 再生医療 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 細胞の基本構造を理解できる。 2. DNAの構造を理解できる。 3. DNA配列解析を説明できる。 4. 遺伝子変異、分子進化を説明できる。 5. 遺伝子発現制御と遺伝子発現解析法について説明できる。 6. 遺伝子組換えや核移植、再生医療について説明できる。						
■評価方法 中間試験, 期末試験を実施する。 中間試験(40%), 期末試験(40%), 小テストまたはレポート(20%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 授業では、教科書を補充するためプリントを配布する。 記憶するだけでなく、よく理解すること。 理解できないことがあれば、質問などにより速やかに解決すること。						
■事前事後学習など 適宜、講義内容に関するレポート課題を与える。						
■関連科目 化学Ⅰ, 化学Ⅱ						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：都筑幹夫 編 「現代生命科学の基礎－遺伝子・細胞から進化・生態まで」(教育出版) 教材等：プリントを適宜配布する。 参考書：柳田充弘ら 編 「生命科学」(東京化学同人), 日本分子生物学会 編 「21世紀の分子生物学」(東京化学同人)						

科目名	学年	単位数	区分	開講期	担当教員																																
生命の科学 Science of Life	4年	1 履修単位	必修	後期 90分/週	笠木 哲也																																
対象学科	電気工学科, 電子情報工学科, 環境都市工学科																																				
授業目標	21世紀は生命科学の世紀といわれているように、遺伝子技術や再生医療の話題がしばしば大きなニュースになる。一方、生物多様性ということばもよく聞かれるようになってきた。この授業では、これらを多面的に正しく理解するため、生命の基本単位である細胞について学ぶことから始め、遺伝現象について分子レベルで学んでいく。さらに生物の個体や集団と環境の関係についても学ぶ。本講義では、基礎的な分子生物学や集団遺伝学、進化学を学び、細胞から個体、集団までの幅広いスケールで生命現象を理解することを目標とする。																																				
■学習・教育目標との対応 本科：1,3 専攻科・創造工学プログラム：G(1)																																					
■キーワード 細胞, 光合成, ATP, 染色体, 遺伝子, DNA, RNA, タンパク質合成, 遺伝子発現, 突然変異, ゲノム, 集団遺伝, 進化, 個体群, 群集, 生物多様性																																					
■年間スケジュール <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;"></th> <th style="text-align: center;">【後期】</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td>第1週 生命の誕生と進化</td></tr> <tr><td></td><td>第2週 細胞の構造と機能/生命を構成する物質</td></tr> <tr><td></td><td>第3週 生体内化学反応と酵素/エネルギー通貨・ATP</td></tr> <tr><td></td><td>第4週 光合成と環境</td></tr> <tr><td></td><td>第5週 細胞分裂と染色体</td></tr> <tr><td></td><td>第6週 減数分裂：生殖細胞の形成</td></tr> <tr><td></td><td>第7週 遺伝学基礎：メンデルの法則</td></tr> <tr><td></td><td>第8週 遺伝子の本体</td></tr> <tr><td></td><td>第9週 DNAの構造と複製</td></tr> <tr><td></td><td>第10週 遺伝情報の転写と翻訳：タンパク質の合成</td></tr> <tr><td></td><td>第11週 ゲノムと遺伝子発現</td></tr> <tr><td></td><td>第12週 DNAテクノロジー</td></tr> <tr><td></td><td>第13週 生命の進化と生物多様性</td></tr> <tr><td></td><td>第14週 個体群と生物群集</td></tr> <tr><td></td><td>第15週 生命と地球環境/後期復習</td></tr> </tbody> </table>							【後期】		第1週 生命の誕生と進化		第2週 細胞の構造と機能/生命を構成する物質		第3週 生体内化学反応と酵素/エネルギー通貨・ATP		第4週 光合成と環境		第5週 細胞分裂と染色体		第6週 減数分裂：生殖細胞の形成		第7週 遺伝学基礎：メンデルの法則		第8週 遺伝子の本体		第9週 DNAの構造と複製		第10週 遺伝情報の転写と翻訳：タンパク質の合成		第11週 ゲノムと遺伝子発現		第12週 DNAテクノロジー		第13週 生命の進化と生物多様性		第14週 個体群と生物群集		第15週 生命と地球環境/後期復習
	【後期】																																				
	第1週 生命の誕生と進化																																				
	第2週 細胞の構造と機能/生命を構成する物質																																				
	第3週 生体内化学反応と酵素/エネルギー通貨・ATP																																				
	第4週 光合成と環境																																				
	第5週 細胞分裂と染色体																																				
	第6週 減数分裂：生殖細胞の形成																																				
	第7週 遺伝学基礎：メンデルの法則																																				
	第8週 遺伝子の本体																																				
	第9週 DNAの構造と複製																																				
	第10週 遺伝情報の転写と翻訳：タンパク質の合成																																				
	第11週 ゲノムと遺伝子発現																																				
	第12週 DNAテクノロジー																																				
	第13週 生命の進化と生物多様性																																				
	第14週 個体群と生物群集																																				
	第15週 生命と地球環境/後期復習																																				
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 細胞の基本構造を理解できる。 2. 細胞分裂（体細胞分裂と減数分裂）の原理を理解できる。 3. アミノ酸及びタンパク質の構造とDNAの構造を理解できる。 4. 光合成と呼吸の原理を理解できる。 5. DNAの複製を説明できる。 6. 遺伝情報の転写、翻訳過程を説明できる。 7. 遺伝子発現の制御について説明できる。 8. 遺伝子変異や分子進化を説明できる。 9. 生命進化と生物多様性の関係を説明できる。 10. 生物の個体群と群集の機能について説明できる。 																																					
■評価方法 中間試験, 期末試験を実施する。 中間試験(40%), 期末試験(40%), 小テストまたはレポート(20%)																																					
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 授業では、教科書を補充するためプリントを配布する。 記憶するだけでなく、よく理解すること。 理解できないことがあれば、質問などにより速やかに解決すること。																																					
■事前事後学習など 適宜、講義内容に関するレポート課題を与える。																																					
■関連科目 化学Ⅰ, 化学Ⅱ																																					
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：都筑幹夫 編 「現代生命科学の基礎—遺伝子・細胞から進化・生態まで」(教育出版) 教材等：プリントを適宜配布する。 参考書：適宜紹介する。																																					

科目名	学年	単位数	区分	開講期	担当教員
保健体育IV Health & Physical Education IV	4年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	北田 耕司, 岩竹 淳
対象学科	機械工学科, 電気工学科, 電子情報工学科, 環境都市工学科, 建築学科				
授業目標	保健体育は技術者としてはもとより、人間としてより良い生活を実践していくための基礎学力および国際社会を多面的に捉える教養を身につける。個人の健康の保持増進に努めると共に、幅広い視点から社会性を身につけ、意欲的かつ実践的に運動課題の解決に取り組む姿勢を育成する。				
■学習・教育目標との対応 本科：1,3 専攻科・創造工学プログラム：C(1)					
■キーワード ニュースポーツ（フライングディスク、ターゲットパードゴルフ、インディアカ）、水泳、バレーボール、バスケットボール					
■年間スケジュール					
【前期】			【後期】		
第1週	ガイダンス、スポーツテスト(屋外種目)	第1週	バレーボール	パス、サーブ、レシーブ練習	
第2週	スポーツテスト(屋内種目)	第2週	バレーボール	トス、スパイク、ブロック練習	
第3週	ニュースポーツ フライングディスク (パス、キャッチ練習)	第3週	バレーボール	ゲーム	
第4週	ニュースポーツ フライングディスク (2対2, 3対3)	第4週	バレーボール	ゲーム	
第5週	ニュースポーツ フライングディスク (アルティメット)	第5週	バレーボール	ゲーム	
第6週	ニュースポーツ フライングディスク (アルティメット)	第6週	バレーボール	ゲーム	
第7週	ニュースポーツ フライングディスク (テスト)	第7週	バレーボール	テスト	
第8週	ニュースポーツ ターゲットパードゴルフ (スウィング練習)	第8週	バスケットボール	パス、ドリブル練習	
第9週	ニュースポーツ ターゲットパードゴルフ (ショートホール)	第9週	バスケットボール	シュート練習	
第10週	ニュースポーツ ターゲットパードゴルフ (ショートホール)	第10週	バスケットボール	ゲーム	
第11週	水泳 短距離泳	第11週	バスケットボール	ゲーム	
第12週	水泳 長距離泳	第12週	バスケットボール	ゲーム	
第13週	水泳 テスト	第13週	バスケットボール	ゲーム	
第14週	ニュースポーツ ターゲットパードゴルフ (テスト)	第14週	バスケットボール	テスト	
第15週	前期復習	第15週	後期復習		
■学生の到達目標					
【ニュースポーツ】			【バスケットボール】		
1. 生涯スポーツの意義が理解できる。			7. ルールを学び、ピポットターンやフェイク動作を用いてより高度な攻撃方法を習得できる。		
2. ルールを学びゲームができる。			8. チームでの役割を理解し、実行する能力を身に付けることができる。		
【水泳】			【保健】		
3. 効率的な泳法を習得し、泳ぐことができる。			9. これまで学んだ保健内容について再度理解を深め説明できる。		
4. ルールを理解し説明できる。					
【バレーボール】					
5. ルールを学び、様々なトスを用いてより高度な攻撃方法を習得できる。					
6. 臨機応変に戦術を考える能力を身に付けることができる。					
■評価方法					
前期末試験および後期中間試験のみ筆記試験を行う。					
前期評価：実技テスト(80%)、前期末試験(20%)					
後期評価：実技テスト(80%)、後期中間試験(20%)					
学年末評価：前期評価と後期評価の平均 ※但し、実技テスト、筆記試験の全てを受験した場合のみ評価する。					
■その他履修上の注意事項や学習上の助言					
前期雨天時はインディアカまたはユニホックを実施する。					
運動に適した服装およびシューズを着用すること。体育館に入るときは必ず室内シューズに履きかえること。					
障害防止等安全上の観点より、実技授業中は携帯電話の保持やアクセサリ類の着用を禁ずる。					
怪我等身体的事由により規定の種目が受講できない場合、適宜レポート課題を課す。					
■事前事後学習など					
理解を深めるため、必要に応じてレポートや課題を課すことがある。					
■関連科目					
■教科書、教材、参考書等					
教科書：					
教材等：関連のプリントを配布する。					
参考書：アクティブスポーツ総合版 (大修館書店) その他、図書館に多数の関連書籍がある。					

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
英語講読II English Reading II		4年	2	必修	通年 90分/週	小松 恭代		
			履修単位					
対象学科	機械工学科							
授業目標	日本の最近の出来事を話題にした英文記事を読みながら日本と世界の関係を考えるとともに、英語の構文理解を深め、英文の読解力を養う。TOEICへの対応を考慮して基本的な文法事項を復習し、得点の向上を目指す。国際社会を多面的に考えることができる教養と語学力を養い、幅広い視点から自らの立場を理解し、社会や環境に配慮できる力を育成する。自分の考えを正しく表現し、公正に意見を交換することのできる技術者を育成する。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,3 専攻科・創造工学プログラム：C(1)								
■キーワード 英文読解, 英文精読, 英文速読, 英文法, 語彙, TOEIC								
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 Chapter 1 Mao Asada 第2週 Chapter 1 Mao Asada 第3週 Chapter 2 Eri Fukatsu 第4週 Chapter 2 Eri Fukatsu 第5週 Chapter 3 Takashi Murakami 第6週 Chapter 3 Takashi Murakami 第7週 Chapter 4 Two World Champions 第8週 Chapter 4 Two World Champions 第9週 Chapter 5 Tokyo Skytree 第10週 Chapter 5 Tokyo Skytree 第11週 Chapter 6 Ocean Biodiversity 第12週 Chapter 6 Ocean Biodiversity 第13週 Chapter 7 Hayabusa 第14週 Chapter 7 Hayabusa 第15週 前期復習 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 Chapter 8 Green Technology 第2週 Chapter 8 Green Technology 第3週 Chapter 9 Rice 第4週 Chapter 9 Rice 第5週 Chapter 10 Biofuel 第6週 Chapter 10 Biofuel 第7週 Chapter 11 Medical Tourism 第8週 Chapter 11 Medical Tourism 第9週 Chapter 12 E-Books 第10週 Chapter 12 E-Books 第11週 Chapter 13 Secondhand Markets 第12週 Chapter 13 Secondhand Markets 第13週 Chapter 14 Charitable Activities 第14週 Chapter 14 Charitable Activities 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 Chapter 1 Mao Asada 第2週 Chapter 1 Mao Asada 第3週 Chapter 2 Eri Fukatsu 第4週 Chapter 2 Eri Fukatsu 第5週 Chapter 3 Takashi Murakami 第6週 Chapter 3 Takashi Murakami 第7週 Chapter 4 Two World Champions 第8週 Chapter 4 Two World Champions 第9週 Chapter 5 Tokyo Skytree 第10週 Chapter 5 Tokyo Skytree 第11週 Chapter 6 Ocean Biodiversity 第12週 Chapter 6 Ocean Biodiversity 第13週 Chapter 7 Hayabusa 第14週 Chapter 7 Hayabusa 第15週 前期復習	【後期】 第1週 Chapter 8 Green Technology 第2週 Chapter 8 Green Technology 第3週 Chapter 9 Rice 第4週 Chapter 9 Rice 第5週 Chapter 10 Biofuel 第6週 Chapter 10 Biofuel 第7週 Chapter 11 Medical Tourism 第8週 Chapter 11 Medical Tourism 第9週 Chapter 12 E-Books 第10週 Chapter 12 E-Books 第11週 Chapter 13 Secondhand Markets 第12週 Chapter 13 Secondhand Markets 第13週 Chapter 14 Charitable Activities 第14週 Chapter 14 Charitable Activities 第15週 後期復習
【前期】 第1週 Chapter 1 Mao Asada 第2週 Chapter 1 Mao Asada 第3週 Chapter 2 Eri Fukatsu 第4週 Chapter 2 Eri Fukatsu 第5週 Chapter 3 Takashi Murakami 第6週 Chapter 3 Takashi Murakami 第7週 Chapter 4 Two World Champions 第8週 Chapter 4 Two World Champions 第9週 Chapter 5 Tokyo Skytree 第10週 Chapter 5 Tokyo Skytree 第11週 Chapter 6 Ocean Biodiversity 第12週 Chapter 6 Ocean Biodiversity 第13週 Chapter 7 Hayabusa 第14週 Chapter 7 Hayabusa 第15週 前期復習	【後期】 第1週 Chapter 8 Green Technology 第2週 Chapter 8 Green Technology 第3週 Chapter 9 Rice 第4週 Chapter 9 Rice 第5週 Chapter 10 Biofuel 第6週 Chapter 10 Biofuel 第7週 Chapter 11 Medical Tourism 第8週 Chapter 11 Medical Tourism 第9週 Chapter 12 E-Books 第10週 Chapter 12 E-Books 第11週 Chapter 13 Secondhand Markets 第12週 Chapter 13 Secondhand Markets 第13週 Chapter 14 Charitable Activities 第14週 Chapter 14 Charitable Activities 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 基本的な英文の精読と速読ができる。 2. 英文法と構文を系統だてて説明することができる。 3. 技術英語及び日常に必要な英語の語彙が理解できる。 4. 英字新聞を読んで、基本的な内容を理解することができる。 5. 英語コミュニケーションの基本的な構造を理解できる。 								
■評価方法 中間試験, 期末試験を実施する。 前期: 中間試験(40%), 期末試験(40%), 小テスト・課題他(20%) 後期: 中間試験(40%), 期末試験(40%), 小テスト・課題他(20%) 学年末: 前期成績(45%), 後期成績(45%), 実力試験(TOEIC IP) 成績(10%)								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 授業には辞書を持参すること。 教科書に加えて、新聞・インターネットニュース記事、TOEIC問題を教材として扱う。 実力試験(TOEIC IP)を1月に実施する。								
■事前事後学習など 適宜、小テストおよび課題を課す。 自学自習課題として、アルク社ネットアカデミー「初中級コースプラス」に取り組むこと。								
■関連科目								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: JoAnn Parochetti/千葉剛他 「Vitality of Japan 活力あふれる日本」(南雲堂) 教材等: アルク社ネットアカデミー「初中級コースプラス」, 自主プリント教材 参考書: 「総合英語 Forest (6th edition)」(桐原書店), 英字新聞(図書館蔵)								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
英語講読II English Reading II		4年	2	必修	通年 90分/週	川島 嘉美		
対象学科	電気工学科, 環境都市工学科							
授業目標	世界の共通言語としての英語「グローバル・イングリッシュ」にふれる視聴覚教材やテキストを用いて、英語の読解力、リスニング力をはじめとするコミュニケーション能力を養う。同時に世界各国の文化や歴史を学び、国際社会を多面的に考えることができる教養と語学力を身につける。またTOEICへの対応を考慮した学習教材を活用して、得点の向上を目指す。幅広い視点から自らの立場を理解し、社会や環境に配慮できる力を備えるとともに、自分の考えを正しく表現し、公正に意見を交換することのできる技術者を育成する。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,3 専攻科・創造工学プログラム：C(1)								
■キーワード 英文読解, 英文精読, 英文速読, 英文法, リスニング, グローバル・イングリッシュ, 語彙, TOEIC								
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【前期】 第1週 導入, Chapter1 INDIA 第2週 Chapter1 INDIA 第3週 Chapter2 PHILIPPINES 第4週 Chapter2 PHILIPPINES 第5週 Chapter3 THAILAND 第6週 Chapter3 THAILAND 第7週 Chapter4 VIETNAM 第8週 Chapter4 VIETNAM 第9週 Chapter5 KOREA 第10週 Chapter5 KOREA 第11週 Chapter6 FRANCE 第12週 Chapter6 FRANCE 第13週 Chapter7 ITALY 第14週 Chapter7 ITALY 第15週 前期復習 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【後期】 第1週 Chapter8 DENMARK 第2週 Chapter8 DENMARK 第3週 Chapter9 PORTUGAL 第4週 Chapter9 PORTUGAL 第5週 Chapter10 TURKEY 第6週 Chapter10 TURKEY 第7週 Chapter11 EGYPT 第8週 Chapter11 EGYPT 第9週 Chapter12 SOUTH AFRICA 第10週 Chapter12 SOUTH AFRICA 第11週 Chapter13 BRAZIL 第12週 Chapter13 BRAZIL 第13週 Chapter14 PERU 第14週 Chapter15 GUATEMALA 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 導入, Chapter1 INDIA 第2週 Chapter1 INDIA 第3週 Chapter2 PHILIPPINES 第4週 Chapter2 PHILIPPINES 第5週 Chapter3 THAILAND 第6週 Chapter3 THAILAND 第7週 Chapter4 VIETNAM 第8週 Chapter4 VIETNAM 第9週 Chapter5 KOREA 第10週 Chapter5 KOREA 第11週 Chapter6 FRANCE 第12週 Chapter6 FRANCE 第13週 Chapter7 ITALY 第14週 Chapter7 ITALY 第15週 前期復習	【後期】 第1週 Chapter8 DENMARK 第2週 Chapter8 DENMARK 第3週 Chapter9 PORTUGAL 第4週 Chapter9 PORTUGAL 第5週 Chapter10 TURKEY 第6週 Chapter10 TURKEY 第7週 Chapter11 EGYPT 第8週 Chapter11 EGYPT 第9週 Chapter12 SOUTH AFRICA 第10週 Chapter12 SOUTH AFRICA 第11週 Chapter13 BRAZIL 第12週 Chapter13 BRAZIL 第13週 Chapter14 PERU 第14週 Chapter15 GUATEMALA 第15週 後期復習
【前期】 第1週 導入, Chapter1 INDIA 第2週 Chapter1 INDIA 第3週 Chapter2 PHILIPPINES 第4週 Chapter2 PHILIPPINES 第5週 Chapter3 THAILAND 第6週 Chapter3 THAILAND 第7週 Chapter4 VIETNAM 第8週 Chapter4 VIETNAM 第9週 Chapter5 KOREA 第10週 Chapter5 KOREA 第11週 Chapter6 FRANCE 第12週 Chapter6 FRANCE 第13週 Chapter7 ITALY 第14週 Chapter7 ITALY 第15週 前期復習	【後期】 第1週 Chapter8 DENMARK 第2週 Chapter8 DENMARK 第3週 Chapter9 PORTUGAL 第4週 Chapter9 PORTUGAL 第5週 Chapter10 TURKEY 第6週 Chapter10 TURKEY 第7週 Chapter11 EGYPT 第8週 Chapter11 EGYPT 第9週 Chapter12 SOUTH AFRICA 第10週 Chapter12 SOUTH AFRICA 第11週 Chapter13 BRAZIL 第12週 Chapter13 BRAZIL 第13週 Chapter14 PERU 第14週 Chapter15 GUATEMALA 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 1. 基本的な英文の精読と速読ができる。 2. 英文法や構文が理解できる。 3. 基本的な英語の語彙が理解できる。 4. ノンネイティブが話す英語を聴きとって内容を理解できる。 5. 英語コミュニケーションの基本的な構造を理解できる。 6. 各国の文化や歴史を英語で理解できる。								
■評価方法 中間試験, 期末試験を実施する。 前期:中間試験(40%), 期末試験(40%), 課題他(20%) 後期:中間試験(40%), 期末試験(40%), 課題他(20%) 学年末:前期成績(45%), 後期成績(45%), 実力試験 (TOEIC IP) 成績(10%)								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 授業には紙の辞書または電子辞書を持参すること。 教科書に加えて、英字新聞・インターネットニュース記事等を教材として扱う。 実力試験 (TOEIC IP) を1月に実施する。								
■事前事後学習など 随時、講義内容の予習・復習のための課題を与える。 自学自習課題として、アルク教育社NetAcademy2「初中級コースプラス」に取り組むこと。								
■関連科目								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: Scott Berlin 他 「World Adventures : DVDで学ぶ世界の文化と英語」 (金星堂) 教材等: アルク教育社NetAcademy2「初中級コースプラス」, 自主制作教材 参考書: 英字新聞								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
英語講読II English Reading II		4年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	紺谷 雅樹		
対象学科	電子情報工学科, 建築学科							
授業目標	長文総合問題に取り組むことによって、英語の文法知識を復習しながら、英文読解力を養う。国際社会を多面的に考えることができる教養と語学力を養い、幅広い視点から自らの立場を理解し、社会や環境に配慮できる力を育成する。自分の考えを正しく表現し、公正に意見を交換することのできる技術者を育成する。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,3 専攻科・創造工学プログラム：C(1)								
■キーワード 英文読解、英文精読、英文速読、英文法、語彙、TOEIC								
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 Lesson 1 英語力を向上させる方法 第2週 Lesson 1 英語力を向上させる方法 第3週 Lesson 2 自分のボトルを持ち歩こう 第4週 Lesson 2 自分のボトルを持ち歩こう 第5週 Lesson 3 プラスチック製のおもちゃと海流 第6週 Lesson 3 プラスチック製のおもちゃと海流 第7週 Lesson 4 古代オリンピックの歴史 第8週 Lesson 4 古代オリンピックの歴史 第9週 Lesson 5 人形を通じた日米の交流 第10週 Lesson 5 人形を通じた日米の交流 第11週 Lesson 6 高校生の睡眠 第12週 Lesson 6 高校生の睡眠 第13週 Lesson 7 子どもと大人の学習の仕方 第14週 Lesson 7 子どもと大人の学習の仕方 第15週 前期復習 </td> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 Lesson 8 人は何によって味を感じるのか 第2週 Lesson 8 人は何によって味を感じるのか 第3週 Lesson 9 世界各地で明かりが消える日 第4週 Lesson 9 世界各地で明かりが消える日 第5週 Lesson 10 新聞記者の仕事 第6週 Lesson 10 新聞記者の仕事 第7週 Lesson 11 アメリア・エアハートの挑戦 第8週 Lesson 11 アメリア・エアハートの挑戦 第9週 Lesson 12 ボンペイの最後の日 第10週 Lesson 12 ボンペイの最後の日 第11週 Lesson 13 変化するロボットの役割 第12週 Lesson 13 変化するロボットの役割 第13週 Lesson 14 植物と体内時計 第14週 Lesson 14 植物と体内時計 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 Lesson 1 英語力を向上させる方法 第2週 Lesson 1 英語力を向上させる方法 第3週 Lesson 2 自分のボトルを持ち歩こう 第4週 Lesson 2 自分のボトルを持ち歩こう 第5週 Lesson 3 プラスチック製のおもちゃと海流 第6週 Lesson 3 プラスチック製のおもちゃと海流 第7週 Lesson 4 古代オリンピックの歴史 第8週 Lesson 4 古代オリンピックの歴史 第9週 Lesson 5 人形を通じた日米の交流 第10週 Lesson 5 人形を通じた日米の交流 第11週 Lesson 6 高校生の睡眠 第12週 Lesson 6 高校生の睡眠 第13週 Lesson 7 子どもと大人の学習の仕方 第14週 Lesson 7 子どもと大人の学習の仕方 第15週 前期復習	【後期】 第1週 Lesson 8 人は何によって味を感じるのか 第2週 Lesson 8 人は何によって味を感じるのか 第3週 Lesson 9 世界各地で明かりが消える日 第4週 Lesson 9 世界各地で明かりが消える日 第5週 Lesson 10 新聞記者の仕事 第6週 Lesson 10 新聞記者の仕事 第7週 Lesson 11 アメリア・エアハートの挑戦 第8週 Lesson 11 アメリア・エアハートの挑戦 第9週 Lesson 12 ボンペイの最後の日 第10週 Lesson 12 ボンペイの最後の日 第11週 Lesson 13 変化するロボットの役割 第12週 Lesson 13 変化するロボットの役割 第13週 Lesson 14 植物と体内時計 第14週 Lesson 14 植物と体内時計 第15週 後期復習
【前期】 第1週 Lesson 1 英語力を向上させる方法 第2週 Lesson 1 英語力を向上させる方法 第3週 Lesson 2 自分のボトルを持ち歩こう 第4週 Lesson 2 自分のボトルを持ち歩こう 第5週 Lesson 3 プラスチック製のおもちゃと海流 第6週 Lesson 3 プラスチック製のおもちゃと海流 第7週 Lesson 4 古代オリンピックの歴史 第8週 Lesson 4 古代オリンピックの歴史 第9週 Lesson 5 人形を通じた日米の交流 第10週 Lesson 5 人形を通じた日米の交流 第11週 Lesson 6 高校生の睡眠 第12週 Lesson 6 高校生の睡眠 第13週 Lesson 7 子どもと大人の学習の仕方 第14週 Lesson 7 子どもと大人の学習の仕方 第15週 前期復習	【後期】 第1週 Lesson 8 人は何によって味を感じるのか 第2週 Lesson 8 人は何によって味を感じるのか 第3週 Lesson 9 世界各地で明かりが消える日 第4週 Lesson 9 世界各地で明かりが消える日 第5週 Lesson 10 新聞記者の仕事 第6週 Lesson 10 新聞記者の仕事 第7週 Lesson 11 アメリア・エアハートの挑戦 第8週 Lesson 11 アメリア・エアハートの挑戦 第9週 Lesson 12 ボンペイの最後の日 第10週 Lesson 12 ボンペイの最後の日 第11週 Lesson 13 変化するロボットの役割 第12週 Lesson 13 変化するロボットの役割 第13週 Lesson 14 植物と体内時計 第14週 Lesson 14 植物と体内時計 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 基本的な語彙を習得する。 2. 既習の文法事項を長文の中で理解できる。 3. 既習の文法事項を用いて、基本的な英文を書くことができる。 4. 基礎的な英文理解ができる。 5. 速読で英文のアウトラインを概ね掴むことができる。 6. 異文化に関する理解を深め、多様な国際的な視点・観点を養う。 								
■評価方法 中間試験、期末試験を実施する。 前期：中間試験(40%)、期末試験(40%)、小テスト・課題他(20%) 後期：中間試験(40%)、期末試験(40%)、小テスト・課題他(20%) 学年末：前期成績(45%)、後期成績(45%)、実力試験(TOEIC IP)成績(10%)								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 予習によって、自分が十分に理解できない部分を予め明らかにした上で授業に臨むこと。また、復習を通して自分の理解を再確認し、学習した語彙、構文、文法知識の定着をはかること。 常に辞書を持参すること。 実力試験(TOEIC IP)を1月に実施する。								
■事前事後学習など 適宜、宿題レポートを課す。 自学自習課題として、アルク社ネットアカデミー「初中級コースプラス」に取り組むこと。								
■関連科目								
■教科書、教材、参考書等 教科書：アクセル英語総合問題演習 Vol.3(桐原書店) 教材等：アルク社ネットアカデミー「初中級コースプラス」 参考書：								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
法と社会秩序 Law		4年	1 履修単位	選択	後期 90分/週	永江 亘		
対象学科	機械工学科, 建築学科							
授業目標	多くの者は、何らかの組織に属して社会経済生活を営んでいる。その中で、「会社」という存在は、組織の数・所属員数共に我が国でも主要な地位を占めており、大きな影響力を持っている。この授業では、とりわけ株式会社を題材に、これを取り巻く利害関係人がどのような利害を持っているのか、そして法律はどのような利益分配の在り方を予定しているかについて、基礎的な知識・学力を習得する。これを基礎に、社会生活の中での会社の意義について理解を深め、国際的な会社の在り方など、多面的な視点で組織における利益分配の在り方について理解することを目標とする。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,3 専攻科・創造工学プログラム：C(1)								
■キーワード 法律、民法								
■年間スケジュール <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: right;"> 【後期】 第1週 インTRODクシヨN 第2週 会社法総論① 第3週 会社法総論② 第4週 会社の機関① 第5週 会社の機関② 第6週 会社の機関③ 第7週 株式制度① 第8週 株式制度② 第9週 資金調達① 第10週 資金調達② 第11週 組織再編① 第12週 組織再編② 第13週 組織再編③ 第14週 計算 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>								【後期】 第1週 インTRODクシヨN 第2週 会社法総論① 第3週 会社法総論② 第4週 会社の機関① 第5週 会社の機関② 第6週 会社の機関③ 第7週 株式制度① 第8週 株式制度② 第9週 資金調達① 第10週 資金調達② 第11週 組織再編① 第12週 組織再編② 第13週 組織再編③ 第14週 計算 第15週 後期復習
	【後期】 第1週 インTRODクシヨN 第2週 会社法総論① 第3週 会社法総論② 第4週 会社の機関① 第5週 会社の機関② 第6週 会社の機関③ 第7週 株式制度① 第8週 株式制度② 第9週 資金調達① 第10週 資金調達② 第11週 組織再編① 第12週 組織再編② 第13週 組織再編③ 第14週 計算 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 会社が社会全体の中でどのような意義を有しているかを理解する。 2. 会社を取り巻く利害関係人には、どのような者がおり、そのような利害を有しているかについて理解する。 3. 会社を取り巻く利害関係人の利害調整を法律がどのように行っているかを理解する。 								
■評価方法 中間試験、期末試験を実施する。 中間試験50% 期末試験50%								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 法律を学習することが難しく感じる背景には、“言葉が難しい”とか、“状況がわかりにくい”という問題があります。しかし、法律学の問題も、自然科学と同様に、実態を捉え、分析し、問題の所在を明らかにした上で解決方法を検討するというプロセスをたどる点では自然科学と類似する点が存在します。条文の構造がどうなっているかなど、基礎的な点も踏まえて、法律学を学んでいただくと共に、「会社」がどのような理屈でできているかを理解してもらうことに留意して授業を進めたいと思います。 なお、日本経済新聞を購読することで、会社の情報を取得されることをお勧めします。								
■事前事後学習など								
■関連科目 政治・経済								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：基礎から学ぶ会社法【第2版】（弘文堂、2011年） 教材等：最新の六法 参考書：								

科目名	学年	単位数	区分	開講期	担当教員
法と社会秩序 Law	4年	1 履修単位	選択	前期 90分/週	永江 亘
対象学科	電気工学科, 電子情報工学科, 環境都市工学科				
授業目標	多くの者は、何らかの組織に属して社会経済生活を営んでいる。その中で、「会社」という存在は、組織の数・所属員数共に我が国でも主要な地位を占めており、大きな影響力を持っている。この授業では、とりわけ株式会社を題材に、これを取り巻く利害関係人がどのような利害を持っているのか、そして法律はどのような利益分配の在り方を予定しているかについて、基礎的な知識・学力を習得する。これを基礎に、社会生活の中での会社の意義について理解を深め、国際的な会社の在り方など、多面的な視点で組織における利益分配の在り方について理解することを目標とする。				
■学習・教育目標との対応	本科：1,3 専攻科・創造工学プログラム：C(1)				
■キーワード	法律、民法				
■年間スケジュール	【前期】 第1週 インTRODクシヨン 第2週 会社法総論① 第3週 会社法総論② 第4週 会社の機関① 第5週 会社の機関② 第6週 会社の機関③ 第7週 株式制度① 第8週 株式制度② 第9週 資金調達① 第10週 資金調達② 第11週 組織再編① 第12週 組織再編② 第13週 組織再編③ 第14週 計算 第15週 前期復習				
■学生の到達目標	1. 会社が社会全体の中でどのような意義を有しているかを理解する。 2. 会社を取り巻く利害関係人には、どのような者がおり、そのような利害を有しているかについて理解する。 3. 会社を取り巻く利害関係人の利害調整を法律がどのように行っているかを理解する。				
■評価方法	中間試験, 期末試験を実施する。 中間試験50% 期末試験50%				
■その他履修上の注意事項や学習上の助言	法律を学習することが難しく感じる背景には、「言葉が難しい」とか、「状況がわかりにくい」という問題があります。しかし、法律学の問題も、自然科学と同様に、実態を捉え、分析し、問題の所在を明らかにした上で解決方法を検討するというプロセスをたどる点では自然科学と類似する点が存在します。条文の構造がどうなっているかなど、基礎的な点も踏まえて、法律学を学んでいただくと共に、「会社」がどのような理屈でできているかを理解してもらうことに留意して授業を進めたいと思います。 なお、日本経済新聞を購読することで、会社の情報を取得されることをお勧めします。				
■事前事後学習など					
■関連科目	政治・経済				
■教科書, 教材, 参考書等	教科書：基礎から学ぶ会社法【第2版】（弘文堂、2011年） 教材等：最新の六法 参考書：				

科目名	学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
第2外国語I(中国語) Second Foreign Language I	4年	2 履修単位	選択	通年 90分/週	屈 莉		
対象学科	機械工学科, 電気工学科, 電子情報工学科, 環境都市工学科, 建築学科						
授業目標	1. 基礎的なコミュニケーション場面での必要な会話能力を養成する。 2. 言語教育に関連する文化の知識や背景の勉強を通じて、中国に対する理解を深める。						
■学習・教育目標との対応 本科：1,3 専攻科・創造工学プログラム：C(1)							
■キーワード 中国語初級文法、中国語会話、中国語圏文化							
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 ガイダンス、中国語の特徴について、声調/母音(1) 第2週 子音 第3週 母音(2) 第4週 変調/ピンイン表記の注意、あいさつ 第5週 “是”の使い方、人称代名詞、指示代名詞 第6週 数の数え方/量詞、月日/曜日/時刻の表現 第7週 これまで習った内容の復習 第8週 所有を表す“有”/“幾”(いくつ)の使い方 第9週 存在を表す“有”と“在” 第10週 動詞述語文/選択疑問文/反復疑問文 第11週 形容詞を使った文 第12週 進行相“在...” 第13週 完了相“了” 第14週 映像による中国語体験(1) 第15週 前期復習 </td> <td style="vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 経験相“過”/助動詞“應該”と“想”/動詞の重ね型 第2週 能動動詞“会”、“能”、“可以”/連動文 第3週 「介詞」の使い方/疑問文のまとめ 第4週 “是…的”構文 第5週 様態構文/副詞の使い方 第6週 目的語が2つある文“送”と“給”/“太…了” 第7週 これまで習った内容の復習 第8週 方向補語/複合方向補語 第9週 結果補語/可能補語 第10週 処置文“把”/能願動詞“要”と“想” 第11週 比較を表す“比”と“一樣” 第12週 受身を表す“被”/色の表現 第13週 使役を表す“叫”と“讓”/語気助詞“了” 第14週 映像による中国語体験(2) 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>						【前期】 第1週 ガイダンス、中国語の特徴について、声調/母音(1) 第2週 子音 第3週 母音(2) 第4週 変調/ピンイン表記の注意、あいさつ 第5週 “是”の使い方、人称代名詞、指示代名詞 第6週 数の数え方/量詞、月日/曜日/時刻の表現 第7週 これまで習った内容の復習 第8週 所有を表す“有”/“幾”(いくつ)の使い方 第9週 存在を表す“有”と“在” 第10週 動詞述語文/選択疑問文/反復疑問文 第11週 形容詞を使った文 第12週 進行相“在...” 第13週 完了相“了” 第14週 映像による中国語体験(1) 第15週 前期復習	【後期】 第1週 経験相“過”/助動詞“應該”と“想”/動詞の重ね型 第2週 能動動詞“会”、“能”、“可以”/連動文 第3週 「介詞」の使い方/疑問文のまとめ 第4週 “是…的”構文 第5週 様態構文/副詞の使い方 第6週 目的語が2つある文“送”と“給”/“太…了” 第7週 これまで習った内容の復習 第8週 方向補語/複合方向補語 第9週 結果補語/可能補語 第10週 処置文“把”/能願動詞“要”と“想” 第11週 比較を表す“比”と“一樣” 第12週 受身を表す“被”/色の表現 第13週 使役を表す“叫”と“讓”/語気助詞“了” 第14週 映像による中国語体験(2) 第15週 後期復習
【前期】 第1週 ガイダンス、中国語の特徴について、声調/母音(1) 第2週 子音 第3週 母音(2) 第4週 変調/ピンイン表記の注意、あいさつ 第5週 “是”の使い方、人称代名詞、指示代名詞 第6週 数の数え方/量詞、月日/曜日/時刻の表現 第7週 これまで習った内容の復習 第8週 所有を表す“有”/“幾”(いくつ)の使い方 第9週 存在を表す“有”と“在” 第10週 動詞述語文/選択疑問文/反復疑問文 第11週 形容詞を使った文 第12週 進行相“在...” 第13週 完了相“了” 第14週 映像による中国語体験(1) 第15週 前期復習	【後期】 第1週 経験相“過”/助動詞“應該”と“想”/動詞の重ね型 第2週 能動動詞“会”、“能”、“可以”/連動文 第3週 「介詞」の使い方/疑問文のまとめ 第4週 “是…的”構文 第5週 様態構文/副詞の使い方 第6週 目的語が2つある文“送”と“給”/“太…了” 第7週 これまで習った内容の復習 第8週 方向補語/複合方向補語 第9週 結果補語/可能補語 第10週 処置文“把”/能願動詞“要”と“想” 第11週 比較を表す“比”と“一樣” 第12週 受身を表す“被”/色の表現 第13週 使役を表す“叫”と“讓”/語気助詞“了” 第14週 映像による中国語体験(2) 第15週 後期復習						
■学生の到達目標 1. ピンイン(表音ローマ字)を見て正確に発音できる。 2. 中国語の簡体字の書き方、基本的な文法・語彙を身につける。 3. 一定のリスニング力・読解力および日常会話力を身につける。 4. 中国語の社会や文化について一定の理解を得る。							
■評価方法 中間試験、前期末試験、学年末試験を実施する。 前期末：中間試験(20%)・期末試験(40%)・小テスト(20%)・受講態度(20%) 学年末：中間試験(20%)・期末試験(40%)・小テスト(20%)・受講態度(20%) 受講態度は、宿題の提出、授業中の指名に対する回答の回数を評価する。							
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 1. 会話能力を重視するため、大きい声で積極的に発音しましょう。 2. 予習、復習をしっかりとしましょう。教科書付属の音声教材を活用してください。 3. 日中・中日辞書を活用してください。							
■事前事後学習など 映画の感想のレポート							
■関連科目							
■教科書、教材、参考書等 教科書：『ゼロからカンタン中国語』 楊 為夫/楊 達著 旺文社出版 1,600円+税 教材等：日中・中日辞書 参考書：							

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
第2外国語I (ドイツ語) Second Foreign Language I		4年	2	選択	通年 90分/週	神田 和恵		
			履修単位					
対象学科	機械工学科, 電気工学科, 電子情報工学科							
授業目標	日常的なドイツ語会話を通して初級文法を学び、簡単な文章を理解できるようにする。ドイツ語圏の社会や文化についての理解を深め、多面的な視点から物事を捉え、国際社会と環境に配慮できる人間形成の礎とする。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,3 専攻科・創造工学プログラム:C(1)								
■キーワード ドイツ語初級文法、ドイツ語会話、ドイツ語圏文化								
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:50%"> 【前期】 第1週 発音と文字、挨拶、数字 第2週 L1 ベルリンに到着 動詞の現在人称変化 第3週 練習問題 Lesetext, DVD 第4週 L2 パン屋さんで 名詞の性と格変化 第5週 練習問題 Lesetext, DVD 第6週 L3 語学コース 不規則動詞、名詞の複数形 第7週 練習問題 Lesetext, DVD 第8週 L4 学生食堂で 前置詞、副文 第9週 練習問題 Lesetext, DVD 第10週 L5 お医者さん 人称代名詞、再帰代名詞 第11週 練習問題 Lesetext, DVD 第12週 ドイツの映画 第13週 L6 学生寮で 冠詞類 第14週 練習問題 Lesetext, DVD 第15週 前期復習 </td> <td style="width:50%"> 【後期】 第1週 L7 ヴァンゼーへ 分離動詞・非分離動詞、zu不定詞句 第2週 練習問題 Lesetext, DVD 第3週 L8 美容院に行く 語法の助動詞、未来形 第4週 練習問題 Lesetext, DVD 第5週 L9 ビアガーデンで、過去形、現在完了形、受動態 第6週 練習問題 Lesetext, DVD 第7週 会話テスト 第8週 L10 プティックで 形容詞 第9週 練習問題 Lesetext, DVD 第10週 ドイツの映画 第11週 L11 フィリップの誕生日 関係代名詞、命令形 第12週 練習問題 Lesetext, DVD 第13週 L12 帰国前 接続法 第14週 練習問題 Lesetext, DVD 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 発音と文字、挨拶、数字 第2週 L1 ベルリンに到着 動詞の現在人称変化 第3週 練習問題 Lesetext, DVD 第4週 L2 パン屋さんで 名詞の性と格変化 第5週 練習問題 Lesetext, DVD 第6週 L3 語学コース 不規則動詞、名詞の複数形 第7週 練習問題 Lesetext, DVD 第8週 L4 学生食堂で 前置詞、副文 第9週 練習問題 Lesetext, DVD 第10週 L5 お医者さん 人称代名詞、再帰代名詞 第11週 練習問題 Lesetext, DVD 第12週 ドイツの映画 第13週 L6 学生寮で 冠詞類 第14週 練習問題 Lesetext, DVD 第15週 前期復習	【後期】 第1週 L7 ヴァンゼーへ 分離動詞・非分離動詞、zu不定詞句 第2週 練習問題 Lesetext, DVD 第3週 L8 美容院に行く 語法の助動詞、未来形 第4週 練習問題 Lesetext, DVD 第5週 L9 ビアガーデンで、過去形、現在完了形、受動態 第6週 練習問題 Lesetext, DVD 第7週 会話テスト 第8週 L10 プティックで 形容詞 第9週 練習問題 Lesetext, DVD 第10週 ドイツの映画 第11週 L11 フィリップの誕生日 関係代名詞、命令形 第12週 練習問題 Lesetext, DVD 第13週 L12 帰国前 接続法 第14週 練習問題 Lesetext, DVD 第15週 後期復習
【前期】 第1週 発音と文字、挨拶、数字 第2週 L1 ベルリンに到着 動詞の現在人称変化 第3週 練習問題 Lesetext, DVD 第4週 L2 パン屋さんで 名詞の性と格変化 第5週 練習問題 Lesetext, DVD 第6週 L3 語学コース 不規則動詞、名詞の複数形 第7週 練習問題 Lesetext, DVD 第8週 L4 学生食堂で 前置詞、副文 第9週 練習問題 Lesetext, DVD 第10週 L5 お医者さん 人称代名詞、再帰代名詞 第11週 練習問題 Lesetext, DVD 第12週 ドイツの映画 第13週 L6 学生寮で 冠詞類 第14週 練習問題 Lesetext, DVD 第15週 前期復習	【後期】 第1週 L7 ヴァンゼーへ 分離動詞・非分離動詞、zu不定詞句 第2週 練習問題 Lesetext, DVD 第3週 L8 美容院に行く 語法の助動詞、未来形 第4週 練習問題 Lesetext, DVD 第5週 L9 ビアガーデンで、過去形、現在完了形、受動態 第6週 練習問題 Lesetext, DVD 第7週 会話テスト 第8週 L10 プティックで 形容詞 第9週 練習問題 Lesetext, DVD 第10週 ドイツの映画 第11週 L11 フィリップの誕生日 関係代名詞、命令形 第12週 練習問題 Lesetext, DVD 第13週 L12 帰国前 接続法 第14週 練習問題 Lesetext, DVD 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 1. 簡単な日常会話ができること。 2. ドイツ語の簡単な文章の内容が理解できること。 3. ドイツ語圏についての基礎的理解を得ること。								
■評価方法 中間試験、期末試験、学年末試験を実施する。 前期末：前期中間試験・期末試験の平均点（50%）及び小テスト・レポート・演習実績（50%）からの総合判断 学年末：前期成績と後期成績（算出方法は前期と同じ）の平均								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 1. CDをよく聞き、大きな声で発音。 2. はじめは復習、慣れたら予習。苦手な点は質問と復習。 3. 独和辞典の活用。								
■事前事後学習など レポートや小テストなど、提出物は必ず出すこと。								
■関連科目 英語								
■教科書、教材、参考書等 教科書：清野智昭：『ドイツ語の時間 〈ビデオ教材 恋するベルリン〉』（朝日出版社） 教材等：『アポロン独和辞典』などの独和辞典 参考書：								

科目名	学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
第2外国語I (ドイツ語) Second Foreign Language I	4年	2 履修単位	選択	通年 90分/週	鈴木 康文		
対象学科	環境都市工学科, 建築学科						
授業目標	ドイツ語日常会話をとおして文法規則を学び、ドイツ語基礎学力の定着をはかる。またヨーロッパ言語・文化の一端を知る。さらに幅広い視点から自己の立場を理解し、多面的に国際社会を理解する礎となす。						
■学習・教育目標との対応 本科：1,3 専攻科・創造工学プログラム：C(1)							
■キーワード 国際、外国、ヨーロッパ、言語							
■年間スケジュール <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【前期】 第1週 オリエンテーション・スタディガイド 第2週 ドイツ語のしくみ 第3週 L.1 出会いと自己紹介 動詞 発音 第4週 " 第5週 " 第6週 L.2 パン屋さんでの買い物 名詞の性と格変化 第7週 " 第8週 L.3 語学学校での日本の紹介 不規則動詞、名詞の格変化 数字 第9週 " 第10週 " 第11週 L.4 学生食堂での会話 前置詞、副文 第12週 " 第13週 " 第14週 ドイツの映画紹介 第15週 前期復習 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【後期】 第1週 L.5 病院での診察 人称代名詞、再帰代名詞 第2週 " 第3週 " 第4週 L.6 学生寮でのトラブル 定冠詞、不定冠詞 第5週 " 第6週 " 第7週 ドイツの世界遺産 第8週 L.7 自転車旅行 分離動詞、zu 不定詞句 第9週 " 第10週 " 第11週 L.8 美容院 話法の助動詞 第12週 " 第13週 " 第14週 ドイツ旅行と日常生活 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>						【前期】 第1週 オリエンテーション・スタディガイド 第2週 ドイツ語のしくみ 第3週 L.1 出会いと自己紹介 動詞 発音 第4週 " 第5週 " 第6週 L.2 パン屋さんでの買い物 名詞の性と格変化 第7週 " 第8週 L.3 語学学校での日本の紹介 不規則動詞、名詞の格変化 数字 第9週 " 第10週 " 第11週 L.4 学生食堂での会話 前置詞、副文 第12週 " 第13週 " 第14週 ドイツの映画紹介 第15週 前期復習	【後期】 第1週 L.5 病院での診察 人称代名詞、再帰代名詞 第2週 " 第3週 " 第4週 L.6 学生寮でのトラブル 定冠詞、不定冠詞 第5週 " 第6週 " 第7週 ドイツの世界遺産 第8週 L.7 自転車旅行 分離動詞、zu 不定詞句 第9週 " 第10週 " 第11週 L.8 美容院 話法の助動詞 第12週 " 第13週 " 第14週 ドイツ旅行と日常生活 第15週 後期復習
【前期】 第1週 オリエンテーション・スタディガイド 第2週 ドイツ語のしくみ 第3週 L.1 出会いと自己紹介 動詞 発音 第4週 " 第5週 " 第6週 L.2 パン屋さんでの買い物 名詞の性と格変化 第7週 " 第8週 L.3 語学学校での日本の紹介 不規則動詞、名詞の格変化 数字 第9週 " 第10週 " 第11週 L.4 学生食堂での会話 前置詞、副文 第12週 " 第13週 " 第14週 ドイツの映画紹介 第15週 前期復習	【後期】 第1週 L.5 病院での診察 人称代名詞、再帰代名詞 第2週 " 第3週 " 第4週 L.6 学生寮でのトラブル 定冠詞、不定冠詞 第5週 " 第6週 " 第7週 ドイツの世界遺産 第8週 L.7 自転車旅行 分離動詞、zu 不定詞句 第9週 " 第10週 " 第11週 L.8 美容院 話法の助動詞 第12週 " 第13週 " 第14週 ドイツ旅行と日常生活 第15週 後期復習						
■学生の到達目標 1. ドイツ語の文法事項を確認し、身につける。 2. ドイツ語を聞いて、理解できるようにする。 3. ドイツ語の文書を読み、文化を知る。 4. ドイツ語で簡単な受け答えができるようになる。							
■評価方法 前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。 前期末：中間試験、前期末試験の平均 学年末：定期試験（70パーセント）と、レポートおよび小テスト、受講態度（30パーセント） 受講態度は、授業中の指名に対する回答の回数を評価する。							
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 1. DVDやCDをよく見聞きして、大きな声で発音してください。 2. 初歩的な文法事項を身につけて、実地で使えるようになることをめざします。							
■事前事後学習など							
■関連科目 英語							
■教科書、教材、参考書等 教科書：清野『ドイツ語の時間』朝日出版社 教材等： 参考書：							

科目名	学年	単位数	区分	開講期	担当教員
保健体育V Health & Physical Education V	5年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	川原 繁樹
対象学科	機械工学科, 電気工学科, 電子情報工学科, 環境都市工学科, 建築学科				
授業目標	保健体育は技術者としてはもとより, 人間としてより良い生活を実践していくための基礎学力および国際社会を多面的に捉える教養を身につける。個人の健康の保持増進に努めると共に、幅広い視点から社会性を身につけ、意欲的かつ実践的に運動課題の解決に取り組む姿勢を育成する。				
■学習・教育目標との対応 本科: 1,3 専攻科・創造工学プログラム: C(1)					
■キーワード テニス, 卓球, ゴルフ					
■年間スケジュール 【前期】 第1週 ガイダンス, スポーツテスト(屋外種目) 第2週 スポーツテスト(屋内種目) 第3週 テニス ラケット捌きとボールコントロール 第4週 テニス グランドストローク(フォアハンド) 第5週 テニス グランドストローク(バックハンド) 第6週 テニス サービス練習, ゲームの説明と審判方の理解 第7週 テニス ゲーム(ダブルス) 第8週 テニス ゲーム(ダブルス) 第9週 テニス テスト 第10週 卓球 ラリーとサーブ練習 第11週 卓球 ゲーム(ダブルス) 第12週 ゴルフ 室内にてクラブの持ち方, 素振り, 練習用ボール打ち 第13週 ゴルフ 室内にてボール打ち, パター練習 第14週 ゴルフ ※打ち放し練習場 第15週 前期復習					
■学生の到達目標 【テニス】 1. グランドストロークでのラリーを続けることができる。 2. 確実なサービスが打てる。 3. ゲームの進め方を理解し, スコアシートを利用できる。 4. ルールを理解しゲームができる。 【ゴルフ】 5. 7番アイアンで確実にゴルフボールを打つことができる。 6. 安定したパターを打つことができる。 7. ルールを理解しゲームができる。 【卓球】 8. ラリーを続けることができる 9. ルールを理解しゲームができる。 【保健】 10. これまで学んだ保健内容について再度理解を深め説明できる。					
■評価方法 前期末試験において筆記試験を行う。 随時行なう実技テスト(80%), 前期末試験(20%) ※但し, 実技テスト, 筆記試験の全て受験した場合のみ評価する。					
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 雨天時は体育館にてバレーボールまたはバスケットボールを実施する。 運動に適した服装およびシューズを着用すること。体育館に入るときは必ず室内シューズに履きかえること。 障害防止等安全上の観点より, 実技授業中は携帯電話の保持やアクセサリ類の着用を禁ずる。 怪我等身体的事由により規定の種目が受講できない場合, 適宜レポート課題を課す。					
■事前事後学習など 理解を深めるため, 必要に応じてレポートや課題を課すことがある。					
■関連科目					
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 教材等: 関連のプリントを配布する。 参考書: アクティブスポーツ総合版(大修館書店) その他, 図書館に多数の関連書籍がある。					

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
英語講読III English Reading III		5年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	田中 瑞枝
対象学科	機械工学科, 電気工学科					
授業目標	宇宙や自然, 生命, 科学技術をテーマにした文章を利用して, 英文読解力を養う。パラグラフの構成に対する理解を深めるとともに, 語彙や文法等を含めた総合的な英語力を培う。同時に, 背景知識を得ることで, 幅広い観点から自らの立場を理解し, 社会や環境に配慮できる力を育成する。国際社会を多面的に考えることができる語学力と教養を養成することを目標とする。					
■学習・教育目標との対応 本科 : 1,3 専攻科・創造工学プログラム:C(1)						
■キーワード 英文読解, 語彙力, 内容把握, パラグラフ・リーディング, リスニング						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 Unit1 Impact Craters 第2週 Unit2 Tides 第3週 Unit3 The Great Pacific Garbage Patch 第4週 Unit4 Colors in the Sky 第5週 Unit5 Climate Modeling 第6週 Unit6 Dark Matter and Dark Energy 第7週 Unit8 Rockets 第8週 Unit9 The Hazards of Space Travel 第9週 Unit10 The Cassini-Huygens Mission 第10週 Unit12 Saving the Kakapo 第11週 Unit15 Life in Extreme Environments 第12週 Unit16 The Monarch Butterflies' Migration 第13週 Unit17 Earth's Human Population 第14週 Unit20 Keeping Us Alive for Longer 第15週 Unit21 Robots, 前期復習						
■学生の到達目標 1. 英文を読んで, その構造を理解できる。 2. 英文を読んで, 段落ごとの重要情報を読み取ることができる。 3. まとまった英文を読んで, その主旨を把握できる。 4. 英文を理解するのに十分な語彙を身につける。 5. 英問英答ができる。 6. TOEICに対応できる英語力を身につけることができる。						
■評価方法 前期中間・前期末の各試験を実施する。 中間試験 (40%), 期末試験 (40%), 課題・小テスト等 (20%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 予習とは, 授業で扱う範囲において, 自分が理解できる箇所と理解できない箇所を明確に区別して授業に備える作業である。授業では, 自分が理解できなかった箇所を理解するように努めてほしい。復習とは, 正しい知識を確認し, その結果をフィードバックする作業である。この意味で, 予習と復習は大切である。授業には辞書を持参すること。 実力を養成するため自学習として図書館の多読多聴図書を利用すると良い。						
■事前事後学習など 随時, 講義内容の予習・復習のための課題を与える。						
■関連科目						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: Ian Bowring他 「Our Place in the Universe」 (成美堂) 教材等: 参考書: 多読多聴図書 (図書館蔵)						

科目名	学年	単位数	区分	開講期	担当教員
英語講読III English Reading III	5年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	細川 真衣
対象学科	電子情報工学科, 環境都市工学科				
授業目標	現代社会の多様な話題や学術的な話題を扱う300語程度の文章を利用して、英文読解力を養う。パラグラフの構成に対する理解を深めるとともに、語彙や文法等を含めた総合的な英語力を培う。同時に、背景知識を得ることで、幅広い観点から自らの立場を理解し、社会や環境に配慮できる力を育成する。国際社会を多面的に考えることができる語学力と教養を養成することを目標とする。				
■学習・教育目標との対応 本科：1.3 専攻科・創造工学プログラム：C(1)					
■キーワード 英文読解, 語彙力, 内容把握, パラグラフ・リーディング, リスニング					
■年間スケジュール 【前期】 第1週 Smartphones リーディングスピードを計る 第2週 3D Printers 全体像を拾い読みする 第3週 Vegetarianism 拾い読みして論旨をつかむ 第4週 One Direction 代名詞を理解する 第5週 Silent Movies 単語をスキャンする 第6週 The Sound Barrier ヒントから予測する 第7週 Reality TV 情報をスキャンする 第8週 Extreme Weather 段落パターン理解1-列挙 第9週 Extreme Weather 段落パターン理解1-列挙 第10週 Counterfeit Money 主題を探す 第11週 Left Brain versus Right Brain 接頭辞と接尾辞 第12週 The Life Cycle of the Salmon 段落パターン理解2-時間的順序 第13週 The Life Cycle of the Salmon 段落パターン理解2-時間的順序 第14週 Green Building 段落パターン理解3-原因と結果 第15週 Green Building 段落パターン理解3-原因と結果, 前期復習					
■学生の到達目標 1. 英文を読んで、その構造を理解できる。 2. 英文を読んで、段落ごとの重要情報を読み取ることができる。 3. まとまった英文を読んで、その主旨を把握できる。 4. 英文を理解するのに十分な語彙を身につける。 5. 英問英答ができる。 6. TOEICに対応できる英語力を身につけることができる。					
■評価方法 前期中間・前期末の各試験を実施する。 中間試験(40%), 期末試験(40%), 課題・小テスト等(20%)					
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 予習とは、授業で扱う範囲において、自分が理解できる箇所と理解できない箇所を明確に区別して授業に備える作業である。授業では、自分が理解できなかった箇所を理解するように努めてほしい。復習とは、正しい知識を確認し、その結果をフィードバックする作業である。この意味で、予習と復習は大切である。授業には辞書を持参すること。 実力を養成するため自学習として図書館の多読多聴図書を利用すると良い。					
■事前事後学習など 随時、講義内容の予習・復習のための課題を与える。					
■関連科目					
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：宍戸 真 他 「Supreme Reading 2」(成美堂) 教材等： 参考書：多読多聴図書(図書館蔵)					

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
英語講読III English Reading III		5年	1	必修	前期 90分/週	紺谷 雅樹
			履修単位			
対象学科	建築学科					
授業目標	興味をもって読める、面白い題材の文章を読むことによって、英文読解力の向上を図る。それとともに、語彙、文法、読解力、聴き取りなどの練習問題で、総合的な英語力の養成を目指す。また、国際社会を多面的に考えることができる語学力と教養を習得することを目標とする。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,3 専攻科・創造工学プログラム：C(1)						
■キーワード 英文読解、英文法、語彙力、内容把握、リスニング						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 Unit 1 コナン・ドイルと名(?)探偵 第2週 Unit 1 コナン・ドイルと名(?)探偵 第3週 Unit 2 慣用句は便利なツール 第4週 Unit 2 慣用句は便利なツール 第5週 Unit 3 時差ぼけの話 第6週 Unit 3 時差ぼけの話 第7週 Unit 4 A Tiny Box 第8週 Unit 5 アメリカの「お金」の歴史 第9週 Unit 5 アメリカの「お金」の歴史 第10週 Unit 6 ナイキと日本、少し意外な関係 第11週 Unit 6 ナイキと日本、少し意外な関係 第12週 Unit 7 ブルックリン動物園の奇跡 第13週 Unit 7 ブルックリン動物園の奇跡 第14週 Unit 8 宇宙博物館「AMOS」のご案内 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 基本的な語彙を習得する。 2. 既習の文法事項を長文の中で理解できる。 3. 既習の文法事項を用いて、基本的な英文を書くことができる。 4. 基礎的な英文理解ができる。 5. 速読で英文のアウトラインを概ね掴むことができる。 6. 異文化に関する理解を深め、多様な国際的な視点・観点を養う。						
■評価方法 前期中間・前期末の各試験を実施する。 中間試験(40%)、期末試験(40%)、課題等(20%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 予習とは、授業で扱う範囲において、自分が理解できる箇所と理解できない箇所を明確に区別して授業に備える作業である。授業では、自分が理解できなかった箇所を理解するように努めてほしい。復習とは、正しい知識を確認し、その結果をフィードバックする作業である。この意味で、予習と復習は大切である。授業には辞書を持参すること。						
■事前事後学習など 適宜、宿題レポートを課す。						
■関連科目						
■教科書、教材、参考書等 教科書：トランスファー英語総合問題演習コースC(桐原書店) 教材等： 参考書：						

科目名	学年	単位数	区分	開講期	担当教員
特別英語演習 Advanced English Exercise	5年	1 履修単位	選択	後期 90分/週	川島 嘉美, 小松 恭代, 高島 彬
対象学科	機械工学科, 電気工学科, 電子情報工学科, 環境都市工学科, 建築学科				
授業目標	TOEIC対策を視野に入れ, 英文法・英語構文表現などの基本重要事項の確認および定着学習を行う。加えて, 文のアウトラインを掴む速読力, および内容を精緻に理解する精読力を養う。これらの演習を通じて幅広い視点から自らの立場を理解し, 社会や環境に配慮できる思考, および国際社会を多面的に考えることができる教養と語学力を養う。				
■学習・教育目標との対応	本科: 1, 3 専攻科・創造工学プログラム: C(1)				
■キーワード	英語語彙力, 英文法, 構文表現, 英文速読, 英文精読, TOEIC				
■年間スケジュール	<p>【後期】</p> 第1週 導入 第2週 Unit2 品詞, 現在進行形, 応答文, Eメール 第3週 Unit3 時制, 会話, 宣伝文 第4週 Unit4 自動詞・他動詞, 人物の動作, 告知文 第5週 Unit5 主語と動詞の一致, 人物の描写, Wh-疑問文, アンケート 第6週 Unit6 受動態, 人物の動作・行為の表現, 会話, 新聞記事 第7週 Unit7 不定詞・動名詞, There is/are構文, スピーチ, 電話メモ 第8週 Unit8 分詞, 人物の関係性, Yes/No疑問文, 社内メモ 第9週 Unit9 加算・不可算名詞, 似た音を持つ単語, 会話, 求人広告 第10週 Unit10 代名詞, 物の状態を表す文, 案内文, 通知文 第11週 Unit11 関係詞, 場所と位置関係, 付加疑問文, 苦情文/謝罪文 第12週 Unit12 接続詞・前置詞, 人物の共通する行為, 会話, 申込書 第13週 Unit13 比較, 人物と物の状況, アナウンス, 日程表 第14週 Unit14 仮定法, 乗り物, 平叙文の意図, 求人広告/Eメール 第15週 後期復習				
■学生の到達目標	1. 基本的な英文法が理解できる。 2. 基本的な英単語や英会話が聴き取れる。 3. さまざまな状況や場面に応じた英語表現が理解できる。 4. さまざまな英文を正しく読み取ることができる。 5. TOEICに頻出する語彙が理解できる。 6. TOEICで出題される形式に応じた英文の内容を的確に理解できる。				
■評価方法	中間試験, 学年末試験を実施する。 中間試験 (40%) 学年末試験 (40%) ※学年末試験にはTOEIC IP試験を充てる。 小テスト・課題等 (20%)				
■その他履修上の注意事項や学習上の助言	充分な予習をして授業にのぞみ, 理解が不足している部分は授業で質問し, 解決すること。復習では学んだ範囲が理解できているかを確認し, 問題を繰り返し解いて知識を定着させること。 常時リスニングや英文法, 英文読解の実力を磨き, 学年末試験として行うTOEIC IPのための対策を早い段階から講じておくこと。				
■事前事後学習など	小テストを行う。また随時, 講義内容の予習・復習のための課題を与える。				
■関連科目	英語講読Ⅲ				
■教科書, 教材, 参考書等	教科書: David P. Thompson 他「OPEN THE GATE FOR THE TOEIC TEST」(金星堂) 教材等: 参考書:				

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
第2外国語II (中国語) Second Foreign Language II		5年	2 履修単位	選択	通年 90分/週	唐堂 由其		
対象学科	機械工学科, 電気工学科, 電子情報工学科, 環境都市工学科, 建築学科							
授業目標	中国の「大学生生活」「社会事情」「文化風習」といった身近な話題についての文章の学習を通じて、中国語によるコミュニケーション能力の向上、簡単な中国語文章を速読できる力を養成し、中国語の重要な文法事項を定着させる。 更に中国語とその運用についての知識を身につけるとともに、その背景にある中国語圏の社会や文化に対する理解を深めることを目標とする。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,3 専攻科・創造工学プログラム：C(1)								
■キーワード 国際, 中国, 言語, 文化								
■年間スケジュール <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【前期】 第1週 ガイダンス・発音及び基本文法の復習 第2週 大学生の週末(1) 第3週 大学生の週末(2) 第4週 北京の交通(1) 第5週 北京の交通(2) 第6週 中国人の主食(1) 第7週 中国人の主食(2) 第8週 好きな数字(1) 第9週 好きな数字(2) 第10週 大学生のアルバイトの現状(1) 第11週 大学生のアルバイトの現状(2) 第12週 集団生活(1) 第13週 集団生活(2) 第14週 前期のまとめ 第15週 前期復習 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【後期】 第1週 北京でのショッピング(1) 第2週 北京でのショッピング(2) 第3週 プレゼントについて(1) 第4週 プレゼントについて(2) 第5週 “中国式”結婚(1) 第6週 “中国式”結婚(2) 第7週 映画の紹介 第8週 共働き家庭(1) 第9週 共働き家庭(2) 第10週 中国人の呼び方(1) 第11週 中国人の呼び方(2) 第12週 大学生の理想な職業(1) 第13週 大学生の理想な職業(2) 第14週 後期のまとめ 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 ガイダンス・発音及び基本文法の復習 第2週 大学生の週末(1) 第3週 大学生の週末(2) 第4週 北京の交通(1) 第5週 北京の交通(2) 第6週 中国人の主食(1) 第7週 中国人の主食(2) 第8週 好きな数字(1) 第9週 好きな数字(2) 第10週 大学生のアルバイトの現状(1) 第11週 大学生のアルバイトの現状(2) 第12週 集団生活(1) 第13週 集団生活(2) 第14週 前期のまとめ 第15週 前期復習	【後期】 第1週 北京でのショッピング(1) 第2週 北京でのショッピング(2) 第3週 プレゼントについて(1) 第4週 プレゼントについて(2) 第5週 “中国式”結婚(1) 第6週 “中国式”結婚(2) 第7週 映画の紹介 第8週 共働き家庭(1) 第9週 共働き家庭(2) 第10週 中国人の呼び方(1) 第11週 中国人の呼び方(2) 第12週 大学生の理想な職業(1) 第13週 大学生の理想な職業(2) 第14週 後期のまとめ 第15週 後期復習
【前期】 第1週 ガイダンス・発音及び基本文法の復習 第2週 大学生の週末(1) 第3週 大学生の週末(2) 第4週 北京の交通(1) 第5週 北京の交通(2) 第6週 中国人の主食(1) 第7週 中国人の主食(2) 第8週 好きな数字(1) 第9週 好きな数字(2) 第10週 大学生のアルバイトの現状(1) 第11週 大学生のアルバイトの現状(2) 第12週 集団生活(1) 第13週 集団生活(2) 第14週 前期のまとめ 第15週 前期復習	【後期】 第1週 北京でのショッピング(1) 第2週 北京でのショッピング(2) 第3週 プレゼントについて(1) 第4週 プレゼントについて(2) 第5週 “中国式”結婚(1) 第6週 “中国式”結婚(2) 第7週 映画の紹介 第8週 共働き家庭(1) 第9週 共働き家庭(2) 第10週 中国人の呼び方(1) 第11週 中国人の呼び方(2) 第12週 大学生の理想な職業(1) 第13週 大学生の理想な職業(2) 第14週 後期のまとめ 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 1. 中国語の基本会話する能力を身に付ける。 2. 様々な話題の中国語の文章の読解力を身に付ける。 3. 自分の考えや意見を中国語で書いたり、発表したりできるようになる。 4. より複雑な構文を理解でき、語彙を増やし、表現力を身に付ける。 5. 中国語検定試験3級合格に相当するレベルを達成する。								
■評価方法 中間試験, 期末試験, 学年末試験を実施する。 前期末：中間試験・期末試験の平均点(50%)及び小テスト・レポート・演習実績(50%)からの総合判断 学年末：前期成績と後期成績(算出方法は前期と同じ)の平均								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 1. 大きい声で積極的に発音する。 2. 予習・復習する。教科書付属の音声教材を使い、繰り返し練習する。 3. 辞書を活用する。								
■事前事後学習など レポートや小テストなど、提出物は必ず提出すること。								
■関連科目								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：知っておきたい中国事情 吉田泰謙著 白水社 教材等：中日中辞書 参考書：								

科目名	学年	単位数	区分	開講期	担当教員																																																																																																																								
第2外国語II (ドイツ語) Second Foreign Language II	5年	2 履修単位	選択	通年 90分/週	田中 まり																																																																																																																								
対象学科	機械工学科, 電気工学科, 電子情報工学科, 環境都市工学科, 建築学科																																																																																																																												
授業目標	昨年度に引き続き、初級文法を学びながら簡単なドイツ語文を数多く読むことで読解力を養い、インターネットなどから情報を得られるようにする。さらにドイツ語圏の歴史や文化について紹介し、当該地域への理解を深めることを目標とする。																																																																																																																												
■学習・教育目標との対応	本科: 1, 3 専攻科・創造工学プログラム: C(1)																																																																																																																												
■キーワード	ドイツ語文法、ドイツ語会話、ドイツ語圏文化理解																																																																																																																												
■年間スケジュール	<p>【前期】</p> <table border="0"> <tr><td>第1週</td><td>第二課</td><td>旅行用会話 (1)</td><td>「逃走特急」 (1)</td></tr> <tr><td>第2週</td><td>第三課</td><td>旅行用会話 (2)</td><td>「逃走特急」 (2)</td></tr> <tr><td>第3週</td><td>第七課</td><td>文法 (形容詞)</td><td>「逃走特急」 (3)</td></tr> <tr><td>第4週</td><td>第七課</td><td>文法 (分離動詞)</td><td>「逃走特急」 (4)</td></tr> <tr><td>第5週</td><td>第七課</td><td>フーズムへ行く</td><td></td></tr> <tr><td>第6週</td><td>第七課</td><td>フーズムに着く</td><td></td></tr> <tr><td>第7週</td><td>第七課</td><td>詩を朗読する</td><td></td></tr> <tr><td>第8週</td><td>第八課</td><td>文法 (語法の助動詞)</td><td>「七月に」 (1)</td></tr> <tr><td>第9週</td><td>第八課</td><td>文法 (再起動詞)</td><td>「七月に」 (2)</td></tr> <tr><td>第10週</td><td>第八課</td><td>シュトルム文学館</td><td>「七月に」 (3)</td></tr> <tr><td>第11週</td><td>第八課</td><td>中央広場にて</td><td>「七月に」 (4)</td></tr> <tr><td>第12週</td><td>第八課</td><td>ドイツの天気予報を聞く</td><td></td></tr> <tr><td>第13週</td><td></td><td>ドイツのクラシック音楽を聞く</td><td></td></tr> <tr><td>第14週</td><td></td><td>ドイツのポピュラー音楽を聞く</td><td></td></tr> <tr><td>第15週</td><td></td><td>前期復習</td><td></td></tr> </table> <p>【後期】</p> <table border="0"> <tr><td>第1週</td><td>第九課</td><td>文法 (完了形)</td><td>「善き人のためのソナタ」 (1)</td></tr> <tr><td>第2週</td><td>第九課</td><td>文法 (未来形・否定形)</td><td>「善き人の～」 (2)</td></tr> <tr><td>第3週</td><td>第九課</td><td>ヴァイマルへ行く</td><td>「善き人の～」 (3)</td></tr> <tr><td>第4週</td><td>第九課</td><td>ゲーテハウスを訪ねる</td><td>「善き人の～」 (4)</td></tr> <tr><td>第5週</td><td>第十課</td><td>文法 (受動態)</td><td></td></tr> <tr><td>第6週</td><td>第十課</td><td>ガルテンハウスへ行く</td><td></td></tr> <tr><td>第7週</td><td>第十課</td><td>ガルテンハウスにて</td><td></td></tr> <tr><td>第8週</td><td>第十一課</td><td>文法 (従属接続詞)</td><td>「幸せのレシピ」 (1)</td></tr> <tr><td>第9週</td><td>第十一課</td><td>文法 (関係代名詞)</td><td>「幸せのレシピ」 (2)</td></tr> <tr><td>第10週</td><td>第十一課</td><td>ミュンヘンへ戻る</td><td>「幸せのレシピ」 (3)</td></tr> <tr><td>第11週</td><td>第十一課</td><td>ビアホールにて</td><td>「幸せのレシピ」 (4)</td></tr> <tr><td>第12週</td><td>第十一課</td><td>日本とドイツの関係</td><td></td></tr> <tr><td>第13週</td><td></td><td>ドイツのインターネットサイトを見る</td><td></td></tr> <tr><td>第14週</td><td></td><td>ドイツのインターネットサイトで調べる</td><td></td></tr> <tr><td>第15週</td><td></td><td>後期復習</td><td></td></tr> </table>					第1週	第二課	旅行用会話 (1)	「逃走特急」 (1)	第2週	第三課	旅行用会話 (2)	「逃走特急」 (2)	第3週	第七課	文法 (形容詞)	「逃走特急」 (3)	第4週	第七課	文法 (分離動詞)	「逃走特急」 (4)	第5週	第七課	フーズムへ行く		第6週	第七課	フーズムに着く		第7週	第七課	詩を朗読する		第8週	第八課	文法 (語法の助動詞)	「七月に」 (1)	第9週	第八課	文法 (再起動詞)	「七月に」 (2)	第10週	第八課	シュトルム文学館	「七月に」 (3)	第11週	第八課	中央広場にて	「七月に」 (4)	第12週	第八課	ドイツの天気予報を聞く		第13週		ドイツのクラシック音楽を聞く		第14週		ドイツのポピュラー音楽を聞く		第15週		前期復習		第1週	第九課	文法 (完了形)	「善き人のためのソナタ」 (1)	第2週	第九課	文法 (未来形・否定形)	「善き人の～」 (2)	第3週	第九課	ヴァイマルへ行く	「善き人の～」 (3)	第4週	第九課	ゲーテハウスを訪ねる	「善き人の～」 (4)	第5週	第十課	文法 (受動態)		第6週	第十課	ガルテンハウスへ行く		第7週	第十課	ガルテンハウスにて		第8週	第十一課	文法 (従属接続詞)	「幸せのレシピ」 (1)	第9週	第十一課	文法 (関係代名詞)	「幸せのレシピ」 (2)	第10週	第十一課	ミュンヘンへ戻る	「幸せのレシピ」 (3)	第11週	第十一課	ビアホールにて	「幸せのレシピ」 (4)	第12週	第十一課	日本とドイツの関係		第13週		ドイツのインターネットサイトを見る		第14週		ドイツのインターネットサイトで調べる		第15週		後期復習	
第1週	第二課	旅行用会話 (1)	「逃走特急」 (1)																																																																																																																										
第2週	第三課	旅行用会話 (2)	「逃走特急」 (2)																																																																																																																										
第3週	第七課	文法 (形容詞)	「逃走特急」 (3)																																																																																																																										
第4週	第七課	文法 (分離動詞)	「逃走特急」 (4)																																																																																																																										
第5週	第七課	フーズムへ行く																																																																																																																											
第6週	第七課	フーズムに着く																																																																																																																											
第7週	第七課	詩を朗読する																																																																																																																											
第8週	第八課	文法 (語法の助動詞)	「七月に」 (1)																																																																																																																										
第9週	第八課	文法 (再起動詞)	「七月に」 (2)																																																																																																																										
第10週	第八課	シュトルム文学館	「七月に」 (3)																																																																																																																										
第11週	第八課	中央広場にて	「七月に」 (4)																																																																																																																										
第12週	第八課	ドイツの天気予報を聞く																																																																																																																											
第13週		ドイツのクラシック音楽を聞く																																																																																																																											
第14週		ドイツのポピュラー音楽を聞く																																																																																																																											
第15週		前期復習																																																																																																																											
第1週	第九課	文法 (完了形)	「善き人のためのソナタ」 (1)																																																																																																																										
第2週	第九課	文法 (未来形・否定形)	「善き人の～」 (2)																																																																																																																										
第3週	第九課	ヴァイマルへ行く	「善き人の～」 (3)																																																																																																																										
第4週	第九課	ゲーテハウスを訪ねる	「善き人の～」 (4)																																																																																																																										
第5週	第十課	文法 (受動態)																																																																																																																											
第6週	第十課	ガルテンハウスへ行く																																																																																																																											
第7週	第十課	ガルテンハウスにて																																																																																																																											
第8週	第十一課	文法 (従属接続詞)	「幸せのレシピ」 (1)																																																																																																																										
第9週	第十一課	文法 (関係代名詞)	「幸せのレシピ」 (2)																																																																																																																										
第10週	第十一課	ミュンヘンへ戻る	「幸せのレシピ」 (3)																																																																																																																										
第11週	第十一課	ビアホールにて	「幸せのレシピ」 (4)																																																																																																																										
第12週	第十一課	日本とドイツの関係																																																																																																																											
第13週		ドイツのインターネットサイトを見る																																																																																																																											
第14週		ドイツのインターネットサイトで調べる																																																																																																																											
第15週		後期復習																																																																																																																											
■学生の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> インターネットなどのドイツ語のニュース記事を、辞書などを用いて読むことができる。 定型に従った簡単な通信文を書くことができる。 近代化以降のドイツ語圏の歴史や文化について、一定の知識を得ること。 																																																																																																																												
■評価方法	<p>中間試験、期末試験、学年末試験を実施する。</p> <p>前期末: 前期中間試験・期末試験の平均点 (50%) および演習実績 (50%) からの総合判断</p> <p>学年末: 前期成績と後期成績 (算出方法は前期と同じ) の平均</p>																																																																																																																												
■その他履修上の注意事項や学習上の助言	<ol style="list-style-type: none"> 授業では辞書を使います。できれば教科書とともに毎回持参して下さい。 不明な点があれば授業の終わりに時間をもうけるので質問してください。 課題がでた場合は、必ず授業時間までにやっておいてください。 																																																																																																																												
■事前事後学習など	映画の感想、ドイツの歴史や文化についてインターネットで調べてまとめる。																																																																																																																												
■関連科目	英語																																																																																																																												
■教科書, 教材, 参考書等	<p>教科書: 第三書房 『聴いて学ぶドイツ語』 田中宏幸他</p> <p>教材等:</p> <p>参考書: 独和辞典</p>																																																																																																																												

專 門 科 目

機 械 工 學 科

機 械 工 学 科

第 1 学年

機械工学基礎	137
コンピュータリテラシー	138
機械工作法 I	139
機械実習 I	140
機械基礎製図 I	141

第 2 学年

機械要素	142
機械工作法 II	143
機械実習 II	144
機械基礎製図 II	145

第 3 学年

応用物理 I	146
情報処理 I	147
材料力学 I	148
工業力学	149
機構学	150
熱力学 I	151
流れ学 I	152
材料学 I	153
機械創造演習	154
機械設計製図 I	155

第 4 学年

応用数学 A	156
応用数学 B	157
確率・統計 I	158
応用物理 II	159

情報処理 II	160
材料力学 II	161
機械力学	162
熱力学 II	163
流れ学 II	164
電気工学	165
機械設計製図 II	166
機械工学実験 I	167
応用数学演習	168

第 5 学年

確率・統計 II	169
材料力学 III	170
伝熱工学	171
流れ学 III	172
電子情報	173
メカトロニクス	174
制御工学	175
機械工学実験 II	176
工業英語	177
卒業研究	178
管理工学	179
熱機関	180
圧縮性流体	181
応用材料力学	182
工業材料	183
工作機械	184
ロボット工学	185
産業法規	186

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
機械工学基礎 Fundamentals to Mechanical Engineering		1年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	原田 敦史
対象学科	機械工学科					
授業目標	工業技術の基幹をなす機械工学の導入教育として位置づけ、その概要を学習する。機械工学の柱は力学系（工業力学、材料力学、流体力学、熱力学）であり、そこで使用される単位と基礎事項について学ぶ。授業を身の回りの実際の機械等と関連させて行うことにより、機械工学に関する興味を持ち、技術者として必要とする専門知識を学ぶための基礎学力を身につけ、問題の解決ができるようになる。					
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2						
■キーワード 単位、力学、数値処理、機械工学の基礎、PBL						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 基礎的な数理1 第2週 基礎的な数理2 第3週 身近な工業事象 第4週 高さと三角比 第5週 国際単位、組立単位の換算 第6週 速さと速度 第7週 直線運動と円運動 第8週 動力の伝達 第9週 流体、熱の流れ 第10週 構造物と部材の設計 第11週 課題解決型演習1 第12週 課題解決型演習2 第13週 課題解決型演習3 第14週 課題解決型演習4 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 単位について理解でき、単位系相互の換算ができる。 2. 力とトルクについて理解し、動力伝達についての計算ができる。 3. 機械工学に必要な基礎数学を計算できる。 4. 直線運動と回転運動の計算ができる。 5. 流体の基礎的な力学を理解でき、管路の流量などが計算ができる。 6. 熱の基礎的な力学を理解でき、熱と仕事の関係などが計算できる。 7. 構造物における安全率の仕組みが理解できる。 8. グループ構成員と意見を交換しながら、プロジェクトを進行できる。 9. 他者に自分の考えを伝えるために、適切な資料を作成し説明できる。						
■評価方法 中間試験、前期末試験を実施する。 評価方法は、中間試験30%、期末試験30%、適時行う課題や小テスト10%、課題解決型演習の評価30%（レポート、製作物、発表）で評価し、総合成績とする。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 予習と復習に心がけること。 身近な現象を想定し、自分でよく考えること。						
■事前事後学習など 随時、講義内容の復習のための課題を与える。						
■関連科目 機械工学全科目、物理						
■教科書、教材、参考書等 教科書：山下省蔵ほか 工業031「工業数理基礎」（実教出版） 教材等： 参考書：						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
コンピュータリテラシー Computer Literacy		1年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	記州 智美
対象学科	機械工学科					
授業目標	コンピュータにおける専門知識を得るために、情報システムのしくみやコンピュータの基礎的な技術を学ぶ。実践的な学習をすることで、今後さまざまな問題を解決するための基礎となる、情報の収集・整理・発信などの情報の活用法を学び、情報化社会への関心を高め、関連するあらゆる分野への興味や学習意欲の向上を図る。					
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2, 3						
■キーワード コンピュータ, WWW, インターネット, 統合ソフト, 情報倫理						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 ガイダンス・コンピュータの基本操作・メールの設定 第2週 コンピュータの基本操作（文字入力、メール送受信） 第3週 コンピュータの基本操作（WWWによる情報検索） 第4週 Word(1)（ワープロソフトの基本操作） 第5週 Word(2)（書式の設定） 第6週 Word(3)（表組み・数式・オブジェクト） 第7週 Word(4)（演習） 第8週 Excel(1)（基本操作） 第9週 Excel(2)（関数：合計、平均、順位） 第10週 Excel(3)（関数：判別、相対参照・絶対参照） 第11週 Excel(4)（グラフ作成、演習） 第12週 PowerPoint(1)（プレゼン効果） 第13週 PowerPoint(2)（資料収集および作成） 第14週 プレゼンテーション演習 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 正しいネットワーク使用ができる。 2. 添付ファイルのあるメールの送受信ができる。 3. WWWを活用した情報検索ができる。 4. ワープロソフトによる文書作成ができる。 5. 表計算ソフトによる集計ができる。 6. 表計算ソフトによるグラフ作成ができる。 7. プレゼンテーションの効果について理解し、説明できる。 8. プレゼンテーションをすることができる。						
■評価方法 中間試験，期末試験を実施する。 前期末：中間試験（25%），期末試験（25%），適宜課外演習課題（50%）						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 授業時間外にパソコン等を活用することにより、コンピュータリテラシーが身に付きます。 図書館に多数の関連書籍があります。						
■事前事後学習など 到達目標の到達度を確認するため、適宜演習課題を与える。						
■関連科目 情報処理Ⅰ，情報処理Ⅱ						
■教科書，教材，参考書等 教科書： 教材等：岡田 正ほか「ネットワーク社会における情報の活用と技術 三訂版 学習ノート」（実教出版） 参考書：岡田 正ほか「ネットワーク社会における情報の活用と技術」（実教出版）						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
機械工作法 I Manufacturing Processes I		1年	1 履修単位	必修	後期 90分/週	松崎 良男
対象学科	機械工学科					
授業目標	機械工作とは、工作機械により材料を加工し、所要の形に作り上げることを意味する。科学技術の進歩に伴って、機械工作技術の高度化が要求されるようになった。本授業では、工業材料の性質と種類および鑄造について学び基礎学力と専門的知識を養う。具体的には、工作物の機械的性質、工作物の材料および鑄造法の特徴を理解し、かつ加工に必要な基礎計算ができ、課題解決の方法を学ぶ。					
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2						
■キーワード 単位、材料の機械的性質、材料、鑄造						
■年間スケジュール						
<div style="text-align: right;">【後期】</div> 第1週 機械工業のあゆみ（機械の発達、機械とは何か） 第2週 工業技術における規格と単位、工業規格 第3週 材料の強さ（単位の換算、応力の計算練習） 第4週 機械材料とその加工性（機械材料の分類、鉄鋼の製法） 第5週 材料の機械的性質；応力歪曲線、硬さ、疲れなど 第6週 金属・合金の結晶と塑性変形；結晶構造、状態変化 第7週 金属・合金の結晶と塑性変形；塑性変形と結晶 第8週 炭素鋼 第9週 合金鋼、鑄鉄、その他の材料 第10週 鑄造；あらし（鑄型の種類および鑄込みの方法による分類） 第11週 鑄造；特徴（湯の流動性、表面張力と収縮性） 第12週 鑄造；特徴（鑄物の強さ） 第13週 鑄造；砂型鑄造法 第14週 鑄造；各種の鑄造法 第15週 後期復習						
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 機械工作法に関する専門用語を説明できる。 2. 単位換算および単位を付けた応力計算などができる。 3. 機械材料の機械的性質と特性を理解し、簡単なモデル図を描いて説明できる。 4. 結晶構造、状態変化などを理解し、図を描いて説明できる。 5. 炭素鋼、鑄鉄など金属材料の特徴を説明できる。 6. 鑄造の特徴（耐火性、流動性、表面張力、耐収縮性）および鑄物不良の原因と対策を説明できる。 7. 各種鑄造法を理解し、説明できる。 8. 課題を自分で調べ、まとめることができる。 						
■評価方法 中間試験、前期末試験を実施する。 中間試験（40%）、期末試験（40%）、レポート（20%）を総合的に評価する。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 課題のレポートは必ず提出すること。 講義演習には関数電卓を使う。						
■事前事後学習など 到達目標の達成度を確認するため、講義中に随時、レポートの演習課題を与える。						
■関連科目 機械工学基礎、機械実習、工作機械						
■教科書、教材、参考書等 教科書：嵯峨・中西・ほか10名、「機械工作1」（実教出版） 教材等：必要に応じてプリントなどを配布する。 参考書：日本材料学会編「機械設計法」（日本材料学会）、日本機械学会編「機械工学便覧」（日本機械学会）等、図書館に多数の関連書籍がある。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
機械実習Ⅰ Workshop Practice Ⅰ		1年	3 履修単位	必修	通年 前：90分/週 後：90分×2回/週	藤岡 潤		
対象学科	機械工学科							
授業目標	実際に機械や器具を使って作業を行い、機械部品や機械装置を作り上げる基礎的な技術を修得すること、機械技術者として望ましい態度や習慣を身に付けることを目的とする。具体的には、旋盤、フライス盤、特殊機械、手仕上げ、鑄・鍛造、溶接に関する基礎技術とそれらを使った課題解決方法の修得を目標とする。							
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2								
■キーワード 旋盤, 溶接, 鑄造, 鍛造, 手仕上げ, フライス盤								
■年間スケジュール <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【前期】 第1週 安全講義(1) 実習概要, 安全教育 第2週 測定器の使用法(1) 第3週 旋盤(1) 旋盤概要説明, 安全作業法 第4週 旋盤(2) 段付丸棒の製作(外周・溝加工) 第5週 溶接(1) 溶接概要説明, 溶接機取扱説明 第6週 溶接(2) アーク溶接(軟鋼材料の突き合わせ)作業 第7週 鍛造(1) 鍛造作業説明・ポンチの製作と熱処理 第8週 鍛造(2) けがき針の製作(延ばし、ねじり、曲げ作業) 第9週 工場見学 第10週 手仕上げ(1) 切削治具の製作(弓のこ・シャーリング切断) 第11週 手仕上げ(2) 切削治具の製作(けがき・穴開け) 第12週 フライス盤(1) 装置・測定具説明, 作業の安全確認 第13週 フライス盤(2) 工具・工作物取り付け, 加工・切削条件, 測定 第14週 実習レポートのまとめ 第15週 前期の復習 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【後期】 第1週 安全講義(2) 安全教育 第2週 測定器の使用法(2) 第3週 旋盤(3) 段付丸棒の製作(仕上げ加工) 第4週 旋盤(4) 段付丸棒の製作(テーパ加工) 第5週 溶接(3) ガス溶接(軟鋼材料の突き合わせ)作業 第6週 溶接(4) ガス・CO₂・Tig溶接、切断作業 第7週 鑄造(1) 鑄造の概要説明, 鑄物の製作(単体型・分割型) 第8週 鑄造(2) 複雑な鑄物の製作(中子製作)・機械造型と特殊鑄物 第9週 工場見学 第10週 手仕上げ(3) 切削治具の製作(ヤスリ仕上げ・ねじ立て) 第11週 手仕上げ(4) 切削治具の製作(組立) 第12週 フライス盤(3) 立てフライス盤作業(6面体加工) 第13週 フライス盤(4) 横フライス盤作業(衝撃試験片の荒削り) 第14週 実習レポートのまとめ 第15週 後期の復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 安全講義(1) 実習概要, 安全教育 第2週 測定器の使用法(1) 第3週 旋盤(1) 旋盤概要説明, 安全作業法 第4週 旋盤(2) 段付丸棒の製作(外周・溝加工) 第5週 溶接(1) 溶接概要説明, 溶接機取扱説明 第6週 溶接(2) アーク溶接(軟鋼材料の突き合わせ)作業 第7週 鍛造(1) 鍛造作業説明・ポンチの製作と熱処理 第8週 鍛造(2) けがき針の製作(延ばし、ねじり、曲げ作業) 第9週 工場見学 第10週 手仕上げ(1) 切削治具の製作(弓のこ・シャーリング切断) 第11週 手仕上げ(2) 切削治具の製作(けがき・穴開け) 第12週 フライス盤(1) 装置・測定具説明, 作業の安全確認 第13週 フライス盤(2) 工具・工作物取り付け, 加工・切削条件, 測定 第14週 実習レポートのまとめ 第15週 前期の復習	【後期】 第1週 安全講義(2) 安全教育 第2週 測定器の使用法(2) 第3週 旋盤(3) 段付丸棒の製作(仕上げ加工) 第4週 旋盤(4) 段付丸棒の製作(テーパ加工) 第5週 溶接(3) ガス溶接(軟鋼材料の突き合わせ)作業 第6週 溶接(4) ガス・CO ₂ ・Tig溶接、切断作業 第7週 鑄造(1) 鑄造の概要説明, 鑄物の製作(単体型・分割型) 第8週 鑄造(2) 複雑な鑄物の製作(中子製作)・機械造型と特殊鑄物 第9週 工場見学 第10週 手仕上げ(3) 切削治具の製作(ヤスリ仕上げ・ねじ立て) 第11週 手仕上げ(4) 切削治具の製作(組立) 第12週 フライス盤(3) 立てフライス盤作業(6面体加工) 第13週 フライス盤(4) 横フライス盤作業(衝撃試験片の荒削り) 第14週 実習レポートのまとめ 第15週 後期の復習
【前期】 第1週 安全講義(1) 実習概要, 安全教育 第2週 測定器の使用法(1) 第3週 旋盤(1) 旋盤概要説明, 安全作業法 第4週 旋盤(2) 段付丸棒の製作(外周・溝加工) 第5週 溶接(1) 溶接概要説明, 溶接機取扱説明 第6週 溶接(2) アーク溶接(軟鋼材料の突き合わせ)作業 第7週 鍛造(1) 鍛造作業説明・ポンチの製作と熱処理 第8週 鍛造(2) けがき針の製作(延ばし、ねじり、曲げ作業) 第9週 工場見学 第10週 手仕上げ(1) 切削治具の製作(弓のこ・シャーリング切断) 第11週 手仕上げ(2) 切削治具の製作(けがき・穴開け) 第12週 フライス盤(1) 装置・測定具説明, 作業の安全確認 第13週 フライス盤(2) 工具・工作物取り付け, 加工・切削条件, 測定 第14週 実習レポートのまとめ 第15週 前期の復習	【後期】 第1週 安全講義(2) 安全教育 第2週 測定器の使用法(2) 第3週 旋盤(3) 段付丸棒の製作(仕上げ加工) 第4週 旋盤(4) 段付丸棒の製作(テーパ加工) 第5週 溶接(3) ガス溶接(軟鋼材料の突き合わせ)作業 第6週 溶接(4) ガス・CO ₂ ・Tig溶接、切断作業 第7週 鑄造(1) 鑄造の概要説明, 鑄物の製作(単体型・分割型) 第8週 鑄造(2) 複雑な鑄物の製作(中子製作)・機械造型と特殊鑄物 第9週 工場見学 第10週 手仕上げ(3) 切削治具の製作(ヤスリ仕上げ・ねじ立て) 第11週 手仕上げ(4) 切削治具の製作(組立) 第12週 フライス盤(3) 立てフライス盤作業(6面体加工) 第13週 フライス盤(4) 横フライス盤作業(衝撃試験片の荒削り) 第14週 実習レポートのまとめ 第15週 後期の復習							
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 旋盤の機能・構造について理解し、旋盤加工ができる。 2. 各種アーク溶接について理解し、溶接作業ができる。 3. 鑄造製作、鑄造物の性質について理解し、鑄造作業ができる。 4. 鍛造作業の特性について理解し、基本的な鍛造作業ができる。 5. 手仕上げ作業について理解し、各手仕上げ作業ができる。 6. フライス盤の原理・構造を理解し、基本的な加工ができる。 7. 各種測定具の測定原理、構造を理解し、扱える。 								
■評価方法 前期末：前期レポート(30%)と、前期実習における技術習得状況(70%) 学年末：前後期レポート(30%)と、前後期実習における技術習得状況(70%) により評価する								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 実習は危険を伴うので、実習指導教員の指示に従い、安全に気をつけて作業に当たること。 実習前に機械工作実習指導書を熟読すること。 必ず実習服・帽子・靴を着用し、安全な服装に心がけること。								
■事前事後学習など 各課題の履修後にその都度レポートを作成して提出すること。								
■関連科目 機械基礎製図, 機械工作法, 工作機械								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：「機械実習Ⅰ」, 「機械実習Ⅱ」(実教出版) 教材等：工場作成資料を配布する 参考書：								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
機械基礎製図Ⅰ Basic Mechanical Drawing Ⅰ		1年	2	必修	通年 90分/週	八田 潔		
			履修単位					
対象学科	機械工学科							
授業目標	機械技術者として必要な基礎的な能力と専門的知識を身につけるため、機械製図の規格を理解して正しく図面を読み取り、適切に図面作成に応用できる能力を養う。機械およびその部品を図面化できるよう、また逆に図面から品物を立体的にイメージできるよう、「立体感覚をつける」ことを第1の目的とし、加えて図面への寸法記入方法などについても学習する。製図を通して、迅速かつ正しく明瞭に図面を仕上げるための工夫や課題を最後まで成し遂げる意欲と実践力を身につける。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2								
■キーワード JIS規格, 投影図, 三角法, 機械要素, 製図, 寸法記入, ねじ								
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 機械製図の概要、製図器具の使い方 第2週 図面に用いる線と文字(1) 第3週 図面に用いる線と文字(2) 演習 第4週 基本的な図形の描き方(1) 線角の等分, 多角形 第5週 基本的な図形の描き方(2) 楕円, 歯形曲線 第6週 形状の表し方(1) 正投影図 第7週 形状の表し方(2) 演習 第8週 形状の表し方(3) 等角図 第9週 形状の表し方(4) キャビネット図 第10週 形状の表し方(5) 演習 第11週 展開図, 相貫線 第12週 図面の様式, 線の種類と用法 第13週 図形の表し方(1) 図の配置, 断面図示 第14週 図形の表し方(2) 特別な図示方法, 線・図形の省略 第15週 前期復習 </td> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 図形の表し方(3) 演習 第2週 寸法記入の仕方(1) 第3週 寸法記入の仕方(2) 第4週 寸法記入の仕方(3) 第5週 寸法記入の仕方(4) 演習 第6週 寸法公差, はめあい面の肌 第7週 幾何公差, 普通公差 第8週 ねじ・ねじ部品 第9週 ねじの製図 第10週 ボルト・ナットの製図(1) 第11週 ボルト・ナットの製図(2) 第12週 ボルト・ナットの製図(3) 第13週 ボルト・ナットの製図(4) 第14週 後期復習, ボルトナットの製図修正 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 機械製図の概要、製図器具の使い方 第2週 図面に用いる線と文字(1) 第3週 図面に用いる線と文字(2) 演習 第4週 基本的な図形の描き方(1) 線角の等分, 多角形 第5週 基本的な図形の描き方(2) 楕円, 歯形曲線 第6週 形状の表し方(1) 正投影図 第7週 形状の表し方(2) 演習 第8週 形状の表し方(3) 等角図 第9週 形状の表し方(4) キャビネット図 第10週 形状の表し方(5) 演習 第11週 展開図, 相貫線 第12週 図面の様式, 線の種類と用法 第13週 図形の表し方(1) 図の配置, 断面図示 第14週 図形の表し方(2) 特別な図示方法, 線・図形の省略 第15週 前期復習	【後期】 第1週 図形の表し方(3) 演習 第2週 寸法記入の仕方(1) 第3週 寸法記入の仕方(2) 第4週 寸法記入の仕方(3) 第5週 寸法記入の仕方(4) 演習 第6週 寸法公差, はめあい面の肌 第7週 幾何公差, 普通公差 第8週 ねじ・ねじ部品 第9週 ねじの製図 第10週 ボルト・ナットの製図(1) 第11週 ボルト・ナットの製図(2) 第12週 ボルト・ナットの製図(3) 第13週 ボルト・ナットの製図(4) 第14週 後期復習, ボルトナットの製図修正
【前期】 第1週 機械製図の概要、製図器具の使い方 第2週 図面に用いる線と文字(1) 第3週 図面に用いる線と文字(2) 演習 第4週 基本的な図形の描き方(1) 線角の等分, 多角形 第5週 基本的な図形の描き方(2) 楕円, 歯形曲線 第6週 形状の表し方(1) 正投影図 第7週 形状の表し方(2) 演習 第8週 形状の表し方(3) 等角図 第9週 形状の表し方(4) キャビネット図 第10週 形状の表し方(5) 演習 第11週 展開図, 相貫線 第12週 図面の様式, 線の種類と用法 第13週 図形の表し方(1) 図の配置, 断面図示 第14週 図形の表し方(2) 特別な図示方法, 線・図形の省略 第15週 前期復習	【後期】 第1週 図形の表し方(3) 演習 第2週 寸法記入の仕方(1) 第3週 寸法記入の仕方(2) 第4週 寸法記入の仕方(3) 第5週 寸法記入の仕方(4) 演習 第6週 寸法公差, はめあい面の肌 第7週 幾何公差, 普通公差 第8週 ねじ・ねじ部品 第9週 ねじの製図 第10週 ボルト・ナットの製図(1) 第11週 ボルト・ナットの製図(2) 第12週 ボルト・ナットの製図(3) 第13週 ボルト・ナットの製図(4) 第14週 後期復習, ボルトナットの製図修正							
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 製図用具を正しく使用できる。 2. 線や文字を正しくかくことができる。 3. 立体を平面上に正しく表現できる。 4. 図面から立体を正しく把握できる。 5. 製図に関する規格に従い、図面を正しく読み、描くことができる。 6. 機械要素の種類・構造・用途および規格などを理解している。 7. 簡単な器具のスケッチや製図ができる。 8. 正しく、明瞭に、迅速に図面を作成することができる。 								
■評価方法 実技科目なので製図・演習などすべての課題提出が必要です。 図面・課題(80%), 定期試験(各期末のみ)(20%)で判断する。 ただし、前期末成績は図面・課題(50%), 前期末試験(50%)で評価する。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 図面は第三者に示すものなので、きれいにわかりやすく描くよう心がけ、提出前に必ず見直すような習慣をつけましょう。 作図のスピードは個人でかなり差があります。早めに自分のペースを把握し、提出期限に間に合うよう時間配分をしましょう。 製図は単なる作業ではないので、不明な点は調べたりきちんと理解するよう努め、常に考えながら描くようにしましょう。								
■事前事後学習など 製図(図面)だけでなく、必要に応じて教科書内演習やトレーニングブックなどの課題を与える。								
■関連科目 機械要素, 機械工作法, 機械実習, 材料学								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 林洋次ほか「機械製図」(実教出版) 教材等: 関連のプリントを配布する 参考書: JISハンドブック「製図」, 近藤巖「機械製図演習」(パワー社)								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
機械要素 Machine Element		2年	1	必修	通年 50分/週	藤岡 潤		
対象学科	機械工学科							
授業目標	自動車や飛行機といった複雑な機械も、その運動機構から幾つかの機構に分類でき、さらにそれらを構成するねじや歯車などの部品要素に分かれる。こうした基本的な部品要素を機械要素と呼ぶ。本科目では機械の設計、製作及び使用・保守管理における、機構要素の機能や構造といった基礎知識を学び、それらの設計、利用方法等に関する専門知識の取得と課題解決方法の修得を目標とする。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2								
■キーワード 静的強度計算、ねじ、軸、軸受、歯車、巻掛伝動、ばね、リンク、カム								
■年間スケジュール <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【前期】 第1週 静的強度計算 第2週 ねじ：ねじの種類 第3週 ねじ：締付けカー回転角線図 第4週 ねじ：ねじの原理と力学 第5週 ねじ：ねじの強度設計 第6週 リベット：リベット継手の種類と強度 第7週 溶接：溶接と継手の種類と強度 第8週 軸：軸の種類と強度 第9週 軸：軸継手の種類と強度 第10週 軸：回転体との締結要素 第11週 軸受：軸受の種類 第12週 軸受：軸受の選定 第13週 軸受：すべり軸受と潤滑法 第14週 密封装置：密封装置のはたらきと種類 第15週 前期復習 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【後期】 第1週 歯車：歯車の種類 第2週 歯車：円筒歯車の幾何学 第3週 歯車：減速装置 第4週 歯車：歯車の製作 第5週 歯車：歯車の強度 第6週 巻掛伝動：ベルト伝動の種類 第7週 巻掛伝動：ベルト伝動の設計 第8週 巻掛伝動：チェーン伝動の種類 第9週 巻掛伝動：チェーン伝動の設計 第10週 ばね：ばねの種類 第11週 ばね：ばねの設計 第12週 ばね：振動と緩衝 第13週 カム：カムの種類とはたらき 第14週 リンク：リンクの種類とはたらき 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 静的強度計算 第2週 ねじ：ねじの種類 第3週 ねじ：締付けカー回転角線図 第4週 ねじ：ねじの原理と力学 第5週 ねじ：ねじの強度設計 第6週 リベット：リベット継手の種類と強度 第7週 溶接：溶接と継手の種類と強度 第8週 軸：軸の種類と強度 第9週 軸：軸継手の種類と強度 第10週 軸：回転体との締結要素 第11週 軸受：軸受の種類 第12週 軸受：軸受の選定 第13週 軸受：すべり軸受と潤滑法 第14週 密封装置：密封装置のはたらきと種類 第15週 前期復習	【後期】 第1週 歯車：歯車の種類 第2週 歯車：円筒歯車の幾何学 第3週 歯車：減速装置 第4週 歯車：歯車の製作 第5週 歯車：歯車の強度 第6週 巻掛伝動：ベルト伝動の種類 第7週 巻掛伝動：ベルト伝動の設計 第8週 巻掛伝動：チェーン伝動の種類 第9週 巻掛伝動：チェーン伝動の設計 第10週 ばね：ばねの種類 第11週 ばね：ばねの設計 第12週 ばね：振動と緩衝 第13週 カム：カムの種類とはたらき 第14週 リンク：リンクの種類とはたらき 第15週 後期復習
【前期】 第1週 静的強度計算 第2週 ねじ：ねじの種類 第3週 ねじ：締付けカー回転角線図 第4週 ねじ：ねじの原理と力学 第5週 ねじ：ねじの強度設計 第6週 リベット：リベット継手の種類と強度 第7週 溶接：溶接と継手の種類と強度 第8週 軸：軸の種類と強度 第9週 軸：軸継手の種類と強度 第10週 軸：回転体との締結要素 第11週 軸受：軸受の種類 第12週 軸受：軸受の選定 第13週 軸受：すべり軸受と潤滑法 第14週 密封装置：密封装置のはたらきと種類 第15週 前期復習	【後期】 第1週 歯車：歯車の種類 第2週 歯車：円筒歯車の幾何学 第3週 歯車：減速装置 第4週 歯車：歯車の製作 第5週 歯車：歯車の強度 第6週 巻掛伝動：ベルト伝動の種類 第7週 巻掛伝動：ベルト伝動の設計 第8週 巻掛伝動：チェーン伝動の種類 第9週 巻掛伝動：チェーン伝動の設計 第10週 ばね：ばねの種類 第11週 ばね：ばねの設計 第12週 ばね：振動と緩衝 第13週 カム：カムの種類とはたらき 第14週 リンク：リンクの種類とはたらき 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 1. 静的強度設計の基礎を理解し、説明できる。 2. ねじの力学を理解し、強度計算ができる。 3. リベット継手、溶接を理解し、強度計算ができる。 4. 軸と回転体の強度計算ができる。 5. 軸受および潤滑法を理解し、選定できる。 6. シール（ガスケットとパッキン）について理解し、説明できる。 7. インポリュート歯車の基本と標準歯車を理解し、設計できる。 8. 巻掛伝動について理解し、選定できる。 9. ばねについて理解し、選定できる。 10. リンク・カムについて理解し、説明できる。								
■評価方法 前後期とも中間、期末の定期試験を行う。 前期末：前期定期試験（80%）、前期課題（20%）で評価する。 学年末：前後期定期試験（80%）、前後期課題（20%）で評価する。 課題は提出状況と、課題内容を評価する。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 講義、演習には関数電卓を使うため、毎回必ず持参すること。								
■事前事後学習など 到達目標の達成度を確保するため、各課題ごとに演習課題を与える。								
■関連科目 機械基礎製図、機械設計製図、機械実習、材料学、材料力学								
■教科書、教材、参考書等 教科書：モノづくりのためのやさしい機械設計 教材等：必要に応じてプリント等を配布する 参考書：JISにもとづく機械設計製図便覧（第11版）								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
機械工作法Ⅱ Manufacturing Processes Ⅱ		2年	2	必修	通年 90分/週	藤岡 潤		
			履修単位					
対象学科	機械工学科							
授業目標	機械工作法は、機械を使って物（主に金属）を工作する技術を意味し、機械工作の基礎技術を修得するためには、その理論と実際の両方を学ぶ必要がある。本授業では塑性加工、表面処理、溶接および切削について具体的に学び、基礎学力と専門的知識を養う。さらに、各加工方法の特徴を理解し、加工に必要な計算および、機械工作に関する課題解決の方法を学ぶ。							
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2								
■キーワード 塑性加工、表面処理、溶接、切削理論、工業材料、各種工作機械（旋盤、フライス盤、ボール盤、研削盤）								
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 塑性加工：塑性加工のあらまし 第2週 塑性加工：鍛造 第3週 塑性加工：プレス加工（せん断加工に必要な力の計算） 第4週 塑性加工：プレス加工（絞り加工に必要な力の計算） 第5週 塑性加工：その他の塑性加工 第6週 表面処理：表面処理の目的、金属皮膜処理 第7週 表面処理：鋼の表面処理 第8週 溶接：溶接部の理想と問題点、溶接部で起こりやすい欠陥 第9週 溶接：ガス溶接、アーク溶接 第10週 溶接：各種のアーク溶接 第11週 溶接：被覆剤の働き、電気抵抗溶接 第12週 溶接：その他の接合法 第13週 切削加工のあらまし：切削工具 第14週 切削加工のあらまし：切削速度、送り量、表面粗さ 第15週 前期復習 </td> <td style="vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 切削理論：切削機構と切りくず 第2週 切削理論：切削温度、構成刃先 第3週 切削理論：切削力 第4週 切削理論：切削動力 第5週 切削理論：工具寿命、被削性 第6週 切削用工具材料と切削油剤 第7週 旋盤による加工 第8週 フライス盤による加工 第9週 ボール盤、ブローチ盤、歯切盤による加工 第10週 研削盤による加工（砥石車の3要素、切削速度） 第11週 研削盤による加工（加工変質層、各種の研削加工） 第12週 遊離砥粒による加工 第13週 特殊加工法 第14週 特殊加工法 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 塑性加工：塑性加工のあらまし 第2週 塑性加工：鍛造 第3週 塑性加工：プレス加工（せん断加工に必要な力の計算） 第4週 塑性加工：プレス加工（絞り加工に必要な力の計算） 第5週 塑性加工：その他の塑性加工 第6週 表面処理：表面処理の目的、金属皮膜処理 第7週 表面処理：鋼の表面処理 第8週 溶接：溶接部の理想と問題点、溶接部で起こりやすい欠陥 第9週 溶接：ガス溶接、アーク溶接 第10週 溶接：各種のアーク溶接 第11週 溶接：被覆剤の働き、電気抵抗溶接 第12週 溶接：その他の接合法 第13週 切削加工のあらまし：切削工具 第14週 切削加工のあらまし：切削速度、送り量、表面粗さ 第15週 前期復習	【後期】 第1週 切削理論：切削機構と切りくず 第2週 切削理論：切削温度、構成刃先 第3週 切削理論：切削力 第4週 切削理論：切削動力 第5週 切削理論：工具寿命、被削性 第6週 切削用工具材料と切削油剤 第7週 旋盤による加工 第8週 フライス盤による加工 第9週 ボール盤、ブローチ盤、歯切盤による加工 第10週 研削盤による加工（砥石車の3要素、切削速度） 第11週 研削盤による加工（加工変質層、各種の研削加工） 第12週 遊離砥粒による加工 第13週 特殊加工法 第14週 特殊加工法 第15週 後期復習
【前期】 第1週 塑性加工：塑性加工のあらまし 第2週 塑性加工：鍛造 第3週 塑性加工：プレス加工（せん断加工に必要な力の計算） 第4週 塑性加工：プレス加工（絞り加工に必要な力の計算） 第5週 塑性加工：その他の塑性加工 第6週 表面処理：表面処理の目的、金属皮膜処理 第7週 表面処理：鋼の表面処理 第8週 溶接：溶接部の理想と問題点、溶接部で起こりやすい欠陥 第9週 溶接：ガス溶接、アーク溶接 第10週 溶接：各種のアーク溶接 第11週 溶接：被覆剤の働き、電気抵抗溶接 第12週 溶接：その他の接合法 第13週 切削加工のあらまし：切削工具 第14週 切削加工のあらまし：切削速度、送り量、表面粗さ 第15週 前期復習	【後期】 第1週 切削理論：切削機構と切りくず 第2週 切削理論：切削温度、構成刃先 第3週 切削理論：切削力 第4週 切削理論：切削動力 第5週 切削理論：工具寿命、被削性 第6週 切削用工具材料と切削油剤 第7週 旋盤による加工 第8週 フライス盤による加工 第9週 ボール盤、ブローチ盤、歯切盤による加工 第10週 研削盤による加工（砥石車の3要素、切削速度） 第11週 研削盤による加工（加工変質層、各種の研削加工） 第12週 遊離砥粒による加工 第13週 特殊加工法 第14週 特殊加工法 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 機械工作法に関する専門用語を説明できる。 2. 塑性加工のせん断や絞り加工に必要な計算ができる。 3. 表面処理の必要性を理解し、各種処理方法を説明できる。 4. 溶接メカニズムと各種溶接法の要点を理解し説明できる。 5. 切削理論を理解し、切削力、切削動力、工具寿命などの計算ができる。 6. 各種切削工作機械による加工法を理解し、切削の機構および特徴を説明できる。 7. 課題を自分で調べ、まとめることができる。 								
■評価方法 前後期中間試験、前期末試験、学年末試験を実施する。 前期末：前期定期試験（80%）、前期課題（20%） 学年末：前期後期定期試験（80%）、前後期課題（20%）を総合的に評価する。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 課題のレポートは必ず提出すること。講義演習には関数電卓を使うため毎回持参すること。 実力評価試験を後期に行う。実力評価試験の試験範囲は、1・2年次に学習する全範囲で行う。成績は上記欄の評価とは別評価とする。								
■事前事後学習など 到達目標の達成度を確認するため、各テーマごとにレポート等の課題を与える。								
■関連科目 機械工学基礎、機械実習、工作機械								
■教科書、教材、参考書等 教科書：嵯峨・中西・ほか10名「機械工作2」、（実教出版） 教材等：必要に応じてプリントなどを配布する。 参考書：日本材料学会編「機械設計法」（日本材料学会、日本機械学会編「機械工学便覧」（日本機械学会）等、図書館に多数の関連書籍がある。								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
機械実習II Workshop Practice II		2年	3 履修単位	必修	通年 135分/週	旭吉 雅健, 義岡 秀晃		
対象学科	機械工学科							
授業目標	実践的な技術および理論の習得を目指して、各種工作機械を用いたものづくりに取り組む。実習作業を通して災害防止や安全作業の心得、技術者としての習慣の体得、課題解決能力の向上を目指す。また、エンジンの分解組立を通して、機械工学に関する基礎学力と専門知識の充実を図る。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2								
■キーワード 旋盤, フライス盤, ホブ盤, MC, 鋳造, 研削盤, 板金, 安全対策, 精密測定, リバースエンジニアリング								
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 安全教育 第2週 普通旋盤(1) 超硬バイトを使用した外周切削 第3週 普通旋盤(2) バイトによる雄ねじ切り 第4週 学外見学① 第5週 普通旋盤(3) 内径切削と切断・シリンダゲージ測定 第6週 普通旋盤(4) はめあいと精密内径仕上げ 第7週 フライス盤(1) 割出台 第8週 フライス盤(2) マイクロメータスタンドの部品加工① 第9週 フライス盤(3) マイクロメータスタンドの部品加工② 第10週 フライス盤(4) マイクロメータスタンドの部品加工③ 第11週 学外見学② 第12週 ホブ盤・研削盤(1) 平面研削盤作業(ブロックゲージの製作) 第13週 ホブ盤・研削盤(2) 円筒研削盤作業 第14週 ホブ盤・研削盤(3) 平歯車加工① 第15週 前期の復習 </td> <td style="vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 ホブ盤・研削盤(4) 平歯車加工② 第2週 マシニングセンター・鋳造(1) 概要説明とプログラム方法 第3週 マシニングセンター・鋳造(2) プログラム作成 第4週 マシニングセンター・鋳造(3) 運転操作 第5週 マシニングセンター・鋳造(4) 鋳造 第6週 学外見学③ 第7週 板金(1) 板金作業の基本 第8週 板金(2) 板金作業の応用① 第9週 板金(3) 板金作業の応用② 第10週 板金(4) 板金作業の応用③ 第11週 RE(1) 概要説明・基本操作 第12週 RE(2) エンジンの分解・組立① 第13週 RE(3) エンジンの分解・組立② 第14週 RE(4) エンジンの分解・組立③ 第15週 機械実習IIの復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 安全教育 第2週 普通旋盤(1) 超硬バイトを使用した外周切削 第3週 普通旋盤(2) バイトによる雄ねじ切り 第4週 学外見学① 第5週 普通旋盤(3) 内径切削と切断・シリンダゲージ測定 第6週 普通旋盤(4) はめあいと精密内径仕上げ 第7週 フライス盤(1) 割出台 第8週 フライス盤(2) マイクロメータスタンドの部品加工① 第9週 フライス盤(3) マイクロメータスタンドの部品加工② 第10週 フライス盤(4) マイクロメータスタンドの部品加工③ 第11週 学外見学② 第12週 ホブ盤・研削盤(1) 平面研削盤作業(ブロックゲージの製作) 第13週 ホブ盤・研削盤(2) 円筒研削盤作業 第14週 ホブ盤・研削盤(3) 平歯車加工① 第15週 前期の復習	【後期】 第1週 ホブ盤・研削盤(4) 平歯車加工② 第2週 マシニングセンター・鋳造(1) 概要説明とプログラム方法 第3週 マシニングセンター・鋳造(2) プログラム作成 第4週 マシニングセンター・鋳造(3) 運転操作 第5週 マシニングセンター・鋳造(4) 鋳造 第6週 学外見学③ 第7週 板金(1) 板金作業の基本 第8週 板金(2) 板金作業の応用① 第9週 板金(3) 板金作業の応用② 第10週 板金(4) 板金作業の応用③ 第11週 RE(1) 概要説明・基本操作 第12週 RE(2) エンジンの分解・組立① 第13週 RE(3) エンジンの分解・組立② 第14週 RE(4) エンジンの分解・組立③ 第15週 機械実習IIの復習
【前期】 第1週 安全教育 第2週 普通旋盤(1) 超硬バイトを使用した外周切削 第3週 普通旋盤(2) バイトによる雄ねじ切り 第4週 学外見学① 第5週 普通旋盤(3) 内径切削と切断・シリンダゲージ測定 第6週 普通旋盤(4) はめあいと精密内径仕上げ 第7週 フライス盤(1) 割出台 第8週 フライス盤(2) マイクロメータスタンドの部品加工① 第9週 フライス盤(3) マイクロメータスタンドの部品加工② 第10週 フライス盤(4) マイクロメータスタンドの部品加工③ 第11週 学外見学② 第12週 ホブ盤・研削盤(1) 平面研削盤作業(ブロックゲージの製作) 第13週 ホブ盤・研削盤(2) 円筒研削盤作業 第14週 ホブ盤・研削盤(3) 平歯車加工① 第15週 前期の復習	【後期】 第1週 ホブ盤・研削盤(4) 平歯車加工② 第2週 マシニングセンター・鋳造(1) 概要説明とプログラム方法 第3週 マシニングセンター・鋳造(2) プログラム作成 第4週 マシニングセンター・鋳造(3) 運転操作 第5週 マシニングセンター・鋳造(4) 鋳造 第6週 学外見学③ 第7週 板金(1) 板金作業の基本 第8週 板金(2) 板金作業の応用① 第9週 板金(3) 板金作業の応用② 第10週 板金(4) 板金作業の応用③ 第11週 RE(1) 概要説明・基本操作 第12週 RE(2) エンジンの分解・組立① 第13週 RE(3) エンジンの分解・組立② 第14週 RE(4) エンジンの分解・組立③ 第15週 機械実習IIの復習							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 1. 安全に配慮した作業や服装ができる。 2. 旋盤の基本的な作業ができる。 3. フライス盤の基本的な作業ができる。 4. 研削盤およびホブ盤の基本的な作業ができる。 </td> <td style="vertical-align: top;"> 5. NC工作機械の基本的な作業ができる。 6. 板金作業ができる。 7. 工具の正しい使用ができる。 8. エンジンの仕組みを理解できる。 </td> </tr> </table>							1. 安全に配慮した作業や服装ができる。 2. 旋盤の基本的な作業ができる。 3. フライス盤の基本的な作業ができる。 4. 研削盤およびホブ盤の基本的な作業ができる。	5. NC工作機械の基本的な作業ができる。 6. 板金作業ができる。 7. 工具の正しい使用ができる。 8. エンジンの仕組みを理解できる。
1. 安全に配慮した作業や服装ができる。 2. 旋盤の基本的な作業ができる。 3. フライス盤の基本的な作業ができる。 4. 研削盤およびホブ盤の基本的な作業ができる。	5. NC工作機械の基本的な作業ができる。 6. 板金作業ができる。 7. 工具の正しい使用ができる。 8. エンジンの仕組みを理解できる。							
■評価方法 前期末：技術習得状況（70%）、レポート（30%） 学年末：実習工場工程での技術習得状況およびレポート（85%）、リバースエンジニアリング工程での技術習得状況およびレポート（15%）で評価する。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 危険防止のため、作業服および作業帽を必ず身に付けること（作業によっては保護メガネを着用すること）。 スケジュールに示した各工程（ショップ）を班ごとにローテーションして学ぶ。 班分けや日程の詳細は、講義初日に説明する。 前期後期ともにそれぞれ1回以上の学外見学を予定している。								
■事前事後学習など 各工程終了時にレポートを提出すること。								
■関連科目 機械工作法, 工作機械, 機構学								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：石川高専実習工場「機械工作実習指導書I, II」 教材等： 参考書：竹山秀彦監修「フライス加工ハンドブック」（切削油技術研究会）, 「機械実習1」, 「機械実習2」（実教出版）								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
機械基礎製図II Basic Mechanical Drawing II		2年	2	必修	通年 90分/週	記州 智美		
			履修単位					
対象学科	機械工学科							
授業目標	機械工学において製図能力の修得は極めて重要である。製図総則に基づく機械製図規格および関連規格を理解し、図面を読むためや描くための基礎学力と専門的知識を実技を通して体得する。また、機械設計に必要な基礎学力として機械要素の製図を通してそれらの機能を学び、読図・製図・検図能力・課題解決能力の向上を目指す。							
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2								
■キーワード 機械要素, JIS規格								
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 軸およびキー・ピンの説明 第2週 出力軸の製図(1) 製図例30-6[A3] 第3週 出力軸の製図(2) 第4週 出力軸の検図 第5週 軸継手の説明と課題 第6週 軸継手の製図(1) 製図例14[A2] 第7週 軸継手の製図(2) 第8週 軸継手の製図(3) 第9週 軸継手の検図 第10週 すべり軸受け, 転がり軸受けの説明と課題 第11週 平歯車の説明と課題 第12週 平歯車の製図(1) 製図例17[A3] 第13週 平歯車の製図(2) 第14週 平歯車の製図(3) 第15週 前期復習 </td> <td style="vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 ウォームギヤの製図(1) 製図例19[A3] 第2週 ウォームギヤの製図(2) 第3週 ウォームギヤの製図(3) 第4週 Vプーリの製図(1) 製図例20[A3] 第5週 Vプーリの製図(2) 第6週 Vプーリの製図(3) 第7週 青銅ねじ込み形玉形弁の製図(1) 部品図 製図例23-3[A2] 第8週 青銅ねじ込み形玉形弁の製図(2) 第9週 青銅ねじ込み形玉形弁の製図(3) 部品図 製図例23-2[A3] 第10週 青銅ねじ込み形玉形弁の製図(4) 組立図 製図例23-1[A3] 第11週 CAD(1) 製図C1 第12週 CAD(2) 製図C1 第13週 CAD(3) 製図C2 第14週 CAD(4) 製図C2 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 軸およびキー・ピンの説明 第2週 出力軸の製図(1) 製図例30-6[A3] 第3週 出力軸の製図(2) 第4週 出力軸の検図 第5週 軸継手の説明と課題 第6週 軸継手の製図(1) 製図例14[A2] 第7週 軸継手の製図(2) 第8週 軸継手の製図(3) 第9週 軸継手の検図 第10週 すべり軸受け, 転がり軸受けの説明と課題 第11週 平歯車の説明と課題 第12週 平歯車の製図(1) 製図例17[A3] 第13週 平歯車の製図(2) 第14週 平歯車の製図(3) 第15週 前期復習	【後期】 第1週 ウォームギヤの製図(1) 製図例19[A3] 第2週 ウォームギヤの製図(2) 第3週 ウォームギヤの製図(3) 第4週 Vプーリの製図(1) 製図例20[A3] 第5週 Vプーリの製図(2) 第6週 Vプーリの製図(3) 第7週 青銅ねじ込み形玉形弁の製図(1) 部品図 製図例23-3[A2] 第8週 青銅ねじ込み形玉形弁の製図(2) 第9週 青銅ねじ込み形玉形弁の製図(3) 部品図 製図例23-2[A3] 第10週 青銅ねじ込み形玉形弁の製図(4) 組立図 製図例23-1[A3] 第11週 CAD(1) 製図C1 第12週 CAD(2) 製図C1 第13週 CAD(3) 製図C2 第14週 CAD(4) 製図C2 第15週 後期復習
【前期】 第1週 軸およびキー・ピンの説明 第2週 出力軸の製図(1) 製図例30-6[A3] 第3週 出力軸の製図(2) 第4週 出力軸の検図 第5週 軸継手の説明と課題 第6週 軸継手の製図(1) 製図例14[A2] 第7週 軸継手の製図(2) 第8週 軸継手の製図(3) 第9週 軸継手の検図 第10週 すべり軸受け, 転がり軸受けの説明と課題 第11週 平歯車の説明と課題 第12週 平歯車の製図(1) 製図例17[A3] 第13週 平歯車の製図(2) 第14週 平歯車の製図(3) 第15週 前期復習	【後期】 第1週 ウォームギヤの製図(1) 製図例19[A3] 第2週 ウォームギヤの製図(2) 第3週 ウォームギヤの製図(3) 第4週 Vプーリの製図(1) 製図例20[A3] 第5週 Vプーリの製図(2) 第6週 Vプーリの製図(3) 第7週 青銅ねじ込み形玉形弁の製図(1) 部品図 製図例23-3[A2] 第8週 青銅ねじ込み形玉形弁の製図(2) 第9週 青銅ねじ込み形玉形弁の製図(3) 部品図 製図例23-2[A3] 第10週 青銅ねじ込み形玉形弁の製図(4) 組立図 製図例23-1[A3] 第11週 CAD(1) 製図C1 第12週 CAD(2) 製図C1 第13週 CAD(3) 製図C2 第14週 CAD(4) 製図C2 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 1. 規格に従い、図面を正しく読み、描くことができる。 2. 正しく、明瞭に、迅速に図面を作成するための工夫ができる。 3. 簡単な器具のスケッチや製図ができる。 4. 機械要素の種類・構造・用途および規格などを理解している。 5. 必要に応じて機械要素の各部寸法を決定し、製図できる。 6. CADの基本操作ができる。								
■評価方法 前期末：課題および図面(100%) 学年末：課題および図面(80%), CAD(20%)								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 実技科目のため、すべての図面と課題の提出が必要です。 提出が遅れると、減点です。 図面は第三者に示すものなので、できるだけきれいにわかりやすく描くこと。 製図する各機械要素についての基礎知識を理解している必要があります。								
■事前事後学習など 各機械要素の製図にあたり、必要に応じてその設計式などを課題として与える。								
■関連科目 機械要素, 機械設計製図								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：林洋次監修「機械製図」(実教出版) 教材等： 参考書：JISハンドブック「製図」(日本規格協会), 佐藤 豪編「製図マニュアル・精度編」(日本規格協会)								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
応用物理 I Applied Physics I		3年	2	必修	通年 90分/週	石田 博明		
対象学科	機械工学科							
授業目標	物理(1, 2年次)の後を引き継いで、物理現象への関心を養い、微積分やベクトル解析などの基礎学力を通して、応用物理学の体系を理解し、工学への応用分野の実践応用力や課題解決への姿勢を身につけるとともに、問題の提起とその解決ができる事を目標とする。							
■学習・教育目標との対応 本科: 1, 2								
■キーワード 運動の法則, 運動量, エネルギー, 剛体の運動, 弾性体, 流体力学, 減衰振動, 波動光学, 静電界, 静磁界, 電磁誘導, 電磁波								
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 力学の基礎(1) ベクトル(位置, 速度, 加速度) 第2週 力学の基礎(2) 運動の3法則 第3週 力学の基礎(3) 座標系と運動方程式 第4週 力学の基礎(4) 万有引力と慣性力 第5週 力学の基礎(5) 仕事とエネルギー 第6週 質点の力学(1) 二体問題 第7週 質点の力学(2) 運動量と角運動量 第8週 剛体の力学(1) 剛体の回転運動 第9週 剛体の力学(2) 慣性モーメント 第10週 剛体の力学(3) 剛体の固定軸運動と歳差運動 第11週 弾性体(1) 弾性体の応力と歪(フックの法則) 第12週 弾性体(2) 弾性定数(ヤング率, ポアソン比など) 第13週 流体の力学(1) 連続の方程式とベルヌーイの定理 第14週 流体の力学(2) 粘性抵抗と慣性抵抗(層流・乱流) 第15週 前期復習 </td> <td style="vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 振動(1) 調和振動 第2週 振動(2) 減衰振動と強制振動 第3週 波動(1) 波動方程式(固体, 流体) 第4週 波動(2) 波のエネルギーと定常波 第5週 光(1) 光の伝搬(フェルマーの原理, 光学距離) 第6週 光(2) 波動光学(干渉, 回折) 第7週 静電界(1) クーロンの法則とガウスの法則 第8週 静電界(2) 導体とそのエネルギー 第9週 静電界(3) 誘電体とそのエネルギー 第10週 静磁界 磁性体とそのエネルギー 第11週 定常電流 キルヒホッフの法則とオームの法則 第12週 電磁界(1) ビオ・サバールの法則とアンペールの法則 第13週 電磁界(2) ローレンツカと電磁誘導(ファラデーの法則) 第14週 電磁波 マクスウェルの方程式と電磁波 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 力学の基礎(1) ベクトル(位置, 速度, 加速度) 第2週 力学の基礎(2) 運動の3法則 第3週 力学の基礎(3) 座標系と運動方程式 第4週 力学の基礎(4) 万有引力と慣性力 第5週 力学の基礎(5) 仕事とエネルギー 第6週 質点の力学(1) 二体問題 第7週 質点の力学(2) 運動量と角運動量 第8週 剛体の力学(1) 剛体の回転運動 第9週 剛体の力学(2) 慣性モーメント 第10週 剛体の力学(3) 剛体の固定軸運動と歳差運動 第11週 弾性体(1) 弾性体の応力と歪(フックの法則) 第12週 弾性体(2) 弾性定数(ヤング率, ポアソン比など) 第13週 流体の力学(1) 連続の方程式とベルヌーイの定理 第14週 流体の力学(2) 粘性抵抗と慣性抵抗(層流・乱流) 第15週 前期復習	【後期】 第1週 振動(1) 調和振動 第2週 振動(2) 減衰振動と強制振動 第3週 波動(1) 波動方程式(固体, 流体) 第4週 波動(2) 波のエネルギーと定常波 第5週 光(1) 光の伝搬(フェルマーの原理, 光学距離) 第6週 光(2) 波動光学(干渉, 回折) 第7週 静電界(1) クーロンの法則とガウスの法則 第8週 静電界(2) 導体とそのエネルギー 第9週 静電界(3) 誘電体とそのエネルギー 第10週 静磁界 磁性体とそのエネルギー 第11週 定常電流 キルヒホッフの法則とオームの法則 第12週 電磁界(1) ビオ・サバールの法則とアンペールの法則 第13週 電磁界(2) ローレンツカと電磁誘導(ファラデーの法則) 第14週 電磁波 マクスウェルの方程式と電磁波 第15週 後期復習
【前期】 第1週 力学の基礎(1) ベクトル(位置, 速度, 加速度) 第2週 力学の基礎(2) 運動の3法則 第3週 力学の基礎(3) 座標系と運動方程式 第4週 力学の基礎(4) 万有引力と慣性力 第5週 力学の基礎(5) 仕事とエネルギー 第6週 質点の力学(1) 二体問題 第7週 質点の力学(2) 運動量と角運動量 第8週 剛体の力学(1) 剛体の回転運動 第9週 剛体の力学(2) 慣性モーメント 第10週 剛体の力学(3) 剛体の固定軸運動と歳差運動 第11週 弾性体(1) 弾性体の応力と歪(フックの法則) 第12週 弾性体(2) 弾性定数(ヤング率, ポアソン比など) 第13週 流体の力学(1) 連続の方程式とベルヌーイの定理 第14週 流体の力学(2) 粘性抵抗と慣性抵抗(層流・乱流) 第15週 前期復習	【後期】 第1週 振動(1) 調和振動 第2週 振動(2) 減衰振動と強制振動 第3週 波動(1) 波動方程式(固体, 流体) 第4週 波動(2) 波のエネルギーと定常波 第5週 光(1) 光の伝搬(フェルマーの原理, 光学距離) 第6週 光(2) 波動光学(干渉, 回折) 第7週 静電界(1) クーロンの法則とガウスの法則 第8週 静電界(2) 導体とそのエネルギー 第9週 静電界(3) 誘電体とそのエネルギー 第10週 静磁界 磁性体とそのエネルギー 第11週 定常電流 キルヒホッフの法則とオームの法則 第12週 電磁界(1) ビオ・サバールの法則とアンペールの法則 第13週 電磁界(2) ローレンツカと電磁誘導(ファラデーの法則) 第14週 電磁波 マクスウェルの方程式と電磁波 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 1. 位置・速度・加速度ベクトルを理解し、計算できる。 2. 質点の並進・回転運動方程式を立て、解く事ができる。 3. 仕事・エネルギーを理解し、計算できる。 4. 力のモーメント・慣性モーメントを理解し、計算できる。 5. 剛体の回転運動方程式を立て、解く事ができる。 6. 弾性体および弾性定数を理解し、説明できる。 7. 流体の方程式を立て、解く事ができる。 </td> <td style="vertical-align: top;"> 8. 調和振動・減衰振動を理解し、説明できる。 9. 物体を伝播する波動方程式を立て、解く事ができる。 10. 光の反射・屈折・干渉・回折を理解し、説明できる。 11. 静電磁界のクーロンの法則を理解し、静電磁力を計算できる。 12. 静電磁界のガウスの法則を理解し、静電磁界を計算できる。 13. 定常電流の回路方程式を立て、解く事ができる。 14. 変動電磁界の法則を理解し、電磁界を計算できる。 </td> </tr> </table>							1. 位置・速度・加速度ベクトルを理解し、計算できる。 2. 質点の並進・回転運動方程式を立て、解く事ができる。 3. 仕事・エネルギーを理解し、計算できる。 4. 力のモーメント・慣性モーメントを理解し、計算できる。 5. 剛体の回転運動方程式を立て、解く事ができる。 6. 弾性体および弾性定数を理解し、説明できる。 7. 流体の方程式を立て、解く事ができる。	8. 調和振動・減衰振動を理解し、説明できる。 9. 物体を伝播する波動方程式を立て、解く事ができる。 10. 光の反射・屈折・干渉・回折を理解し、説明できる。 11. 静電磁界のクーロンの法則を理解し、静電磁力を計算できる。 12. 静電磁界のガウスの法則を理解し、静電磁界を計算できる。 13. 定常電流の回路方程式を立て、解く事ができる。 14. 変動電磁界の法則を理解し、電磁界を計算できる。
1. 位置・速度・加速度ベクトルを理解し、計算できる。 2. 質点の並進・回転運動方程式を立て、解く事ができる。 3. 仕事・エネルギーを理解し、計算できる。 4. 力のモーメント・慣性モーメントを理解し、計算できる。 5. 剛体の回転運動方程式を立て、解く事ができる。 6. 弾性体および弾性定数を理解し、説明できる。 7. 流体の方程式を立て、解く事ができる。	8. 調和振動・減衰振動を理解し、説明できる。 9. 物体を伝播する波動方程式を立て、解く事ができる。 10. 光の反射・屈折・干渉・回折を理解し、説明できる。 11. 静電磁界のクーロンの法則を理解し、静電磁力を計算できる。 12. 静電磁界のガウスの法則を理解し、静電磁界を計算できる。 13. 定常電流の回路方程式を立て、解く事ができる。 14. 変動電磁界の法則を理解し、電磁界を計算できる。							
■評価方法 中間試験, 前期末試験, 学年末試験の定期試験(計4回)を実施する。 前期末評価: 前期定期試験(70%), 前期課題レポート(20%), 随時行う前期小試験等(10%) 学年末評価: 全定期試験(70%), 全課題レポート(20%), 随時行う全小試験等(10%)								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 授業中とテスト直前の学習のみでなく、平常時の予習・復習が大切である。 課題レポート等は必ず提出すること。 1, 2年次の物理, 数学の基礎知識を理解している必要がある。								
■事前事後学習など 到達目標の達成度を確保するため、随時演習・レポート課題を与える。								
■関連科目 応用物理II, 物理I・II, 基礎数学A・B, 解析学I・II, 代数・幾何I・II								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 小暮陽三 編「高専の応用物理 第2版」(森北出版) 教材等: 関連のプリントを配布する。 参考書: 小口武彦 編「物理学A・B・C・D演習」(槇書店)等, 図書館に多数の関連書籍がある。								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
情報処理 I Information Processing I		3年	2	必修	通年 90分/週	原田 敦史		
			履修単位					
対象学科	機械工学科							
授業目標	機械技術者にとって、情報処理能力は重要かつ不可欠な学問である。授業では汎用プログラミング言語であるC言語によるプログラミングを、基本的な文法と、判断・分岐・繰り返しの構文を中心に基礎学力を養う。また、演習を取り入れながら実践的に問題を解決する能力を養う。4年次の「情報処理II」、「機械工学実験I」や5年次の「機械工学実験II」および「卒業研究」で実際にプログラミングを応用するための基礎学力と専門的知識を修得する。							
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2								
■キーワード 情報処理, プログラミング, C言語, 分岐, 繰り返し, 配列, 関数								
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 コンピュータおよびプログラミング言語の概要 第2週 C言語によるプログラムの実行手順 第3週 入出力 (1) 出力方法 第4週 入出力 (2) 入力方法 第5週 演算と型 (1) 整数変数と型 第6週 演算と型 (2) 演算 第7週 演算と型 (3) 実数変数と型 第8週 演算と型 (4) 型の変換 第9週 演算と型 (5) 演算の利用 第10週 判断, 分岐 (1) if, 関係演算子 第11週 判断, 分岐 (2) if-else, 論理演算子 第12週 判断, 分岐 (3) 複合文 第13週 判断, 分岐 (4) switch 第14週 判断, 分岐 (5) 判断, 分岐の利用 第15週 前期の復習 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 繰り返し (1) for文 第2週 繰り返し (2) while文 第3週 繰り返し (3) do-while文 第4週 繰り返し (4) 繰り返しの利用 第5週 繰り返し (5) 多重ループ 第6週 繰り返し (6) 多重ループの利用 第7週 数学関数 第8週 配列 (1) 1次元配列 第9週 配列 (2) 2次元配列 第10週 配列 (3) 並べ替え 第11週 配列 (4) 配列の利用 第12週 関数 (1) 作成と呼び出し 第13週 関数 (2) 関数の設計 第14週 関数 (3) 関数の利用 第15週 後期の復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 コンピュータおよびプログラミング言語の概要 第2週 C言語によるプログラムの実行手順 第3週 入出力 (1) 出力方法 第4週 入出力 (2) 入力方法 第5週 演算と型 (1) 整数変数と型 第6週 演算と型 (2) 演算 第7週 演算と型 (3) 実数変数と型 第8週 演算と型 (4) 型の変換 第9週 演算と型 (5) 演算の利用 第10週 判断, 分岐 (1) if, 関係演算子 第11週 判断, 分岐 (2) if-else, 論理演算子 第12週 判断, 分岐 (3) 複合文 第13週 判断, 分岐 (4) switch 第14週 判断, 分岐 (5) 判断, 分岐の利用 第15週 前期の復習	【後期】 第1週 繰り返し (1) for文 第2週 繰り返し (2) while文 第3週 繰り返し (3) do-while文 第4週 繰り返し (4) 繰り返しの利用 第5週 繰り返し (5) 多重ループ 第6週 繰り返し (6) 多重ループの利用 第7週 数学関数 第8週 配列 (1) 1次元配列 第9週 配列 (2) 2次元配列 第10週 配列 (3) 並べ替え 第11週 配列 (4) 配列の利用 第12週 関数 (1) 作成と呼び出し 第13週 関数 (2) 関数の設計 第14週 関数 (3) 関数の利用 第15週 後期の復習
【前期】 第1週 コンピュータおよびプログラミング言語の概要 第2週 C言語によるプログラムの実行手順 第3週 入出力 (1) 出力方法 第4週 入出力 (2) 入力方法 第5週 演算と型 (1) 整数変数と型 第6週 演算と型 (2) 演算 第7週 演算と型 (3) 実数変数と型 第8週 演算と型 (4) 型の変換 第9週 演算と型 (5) 演算の利用 第10週 判断, 分岐 (1) if, 関係演算子 第11週 判断, 分岐 (2) if-else, 論理演算子 第12週 判断, 分岐 (3) 複合文 第13週 判断, 分岐 (4) switch 第14週 判断, 分岐 (5) 判断, 分岐の利用 第15週 前期の復習	【後期】 第1週 繰り返し (1) for文 第2週 繰り返し (2) while文 第3週 繰り返し (3) do-while文 第4週 繰り返し (4) 繰り返しの利用 第5週 繰り返し (5) 多重ループ 第6週 繰り返し (6) 多重ループの利用 第7週 数学関数 第8週 配列 (1) 1次元配列 第9週 配列 (2) 2次元配列 第10週 配列 (3) 並べ替え 第11週 配列 (4) 配列の利用 第12週 関数 (1) 作成と呼び出し 第13週 関数 (2) 関数の設計 第14週 関数 (3) 関数の利用 第15週 後期の復習							
■学生の到達目標 1. 基本的な入出力ができる。 2. 変数の型を理解できる。 3. if文とswitch文を使った条件判断ができる。 4. for文, while文を使った繰り返しができる。 5. 配列を理解し, 利用できる。 6. 論理演算子を用いた条件判断ができる。 7. 標準関数を使用できる。 8. 関数を作成し, 利用することができる。								
■評価方法 前後期中間試験, 前期末試験, 学年末試験を行う。 前期末: 前期中間試験 (35%), 前期末試験 (35%) 前期課題 (30%) 学年末: 前後期中間試験 (35%), 前期末・学年末試験 (35%) 通年課題 (30%)								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 プログラミング言語の基本であるC言語の学習をパソコンを用いて行う。プログラミングを書く速さは、言語の理解度とキーボードを打つ速さで決まるため、多くのプログラミングを積極的に作り、さらにブラインドタッチを習得すること。 また、プログラミングをただ書くだけでなく、プログラミング中に出てくる関数や変数の意味を理解すること。								
■事前事後学習など 随時、講義内容の復習のためのレポート課題を与える。								
■関連科目 コンピュータリテラシー, 情報処理II								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 教材等: 参考書: 柴田望洋 「定本 明解 C言語 入門編」 「例解・演習」 (ソフトバンクパブリッシング)								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
材料力学Ⅰ Strength of Materials Ⅰ		3年	2	必修	通年 90分/週	旭吉 雅健		
対象学科	機械工学科							
授業目標	<p>材料力学は、各種構造物や機器の強度設計上必要不可欠な学問であり、機械工学の基礎科目の一つである。まず、強度と変形の観点から、基本的な荷重を受ける部材の力学的解析手法の基礎を学ぶ。</p> <p>さらに、実際の機械設計において問題となる点について、材料力学を応用して解決に取り組む。多くの例題に自ら取り組むことによって、創造活動時に発生する諸問題を提起する能力やその解決能力を修得する。</p>							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2								
■キーワード 応力、ひずみ、フックの法則、引張圧縮問題、不静定問題、はりの曲げ問題								
■年間スケジュール <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【前期】 第1週 基本用語と法則 (1) 材料力学の概説と単位系 第2週 基本用語と法則 (2) 応力とひずみ 第3週 基本用語と法則 (3) フックの法則 第4週 基本用語と法則 (4) 材料の機械的性質 第5週 基本用語と法則 (5) 許容応力と安全率 第6週 引張・圧縮問題 (1) 概説と静定トラス構造 第7週 引張・圧縮問題 (2) 静定トラス構造 第8週 引張・圧縮問題 (3) 不静定問題 (トラス) 第9週 引張・圧縮問題 (4) 不静定問題 (組み合わせ構造) 第10週 引張・圧縮問題 (5) 物体力による応力と変形 第11週 引張・圧縮問題 (6) 初期応力と熱応力 第12週 引張・圧縮問題 (7) 薄肉圧力容器 第13週 引張・圧縮問題 (8) 演習 第14週 引張・圧縮問題 (9) 演習 第15週 前期の復習 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【後期】 第1週 曲げ問題 (1) 概説とはりの種類 第2週 曲げ問題 (2) はりのせん断応力と曲げモーメント 第3週 曲げ問題 (3) 片持ちはりのSFD, BMD 第4週 曲げ問題 (4) 両端支持はりのSFD, BMD 第5週 曲げ問題 (5) 切断と重ね合わせによる応用 第6週 曲げ問題 (6) せん断応力と曲げモーメントの関係 第7週 曲げ問題 (7) 演習 第8週 曲げ問題 (8) はりの曲げ応力 第9週 曲げ問題 (9) 図心と断面1次モーメント 第10週 曲げ問題 (10) 断面2次モーメント 第11週 曲げ問題 (11) 平行軸の定理 第12週 曲げ問題 (12) 断面係数と曲げ応力 第13週 曲げ問題 (13) 演習 第14週 曲げ問題 (14) 演習 第15週 後期の復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 基本用語と法則 (1) 材料力学の概説と単位系 第2週 基本用語と法則 (2) 応力とひずみ 第3週 基本用語と法則 (3) フックの法則 第4週 基本用語と法則 (4) 材料の機械的性質 第5週 基本用語と法則 (5) 許容応力と安全率 第6週 引張・圧縮問題 (1) 概説と静定トラス構造 第7週 引張・圧縮問題 (2) 静定トラス構造 第8週 引張・圧縮問題 (3) 不静定問題 (トラス) 第9週 引張・圧縮問題 (4) 不静定問題 (組み合わせ構造) 第10週 引張・圧縮問題 (5) 物体力による応力と変形 第11週 引張・圧縮問題 (6) 初期応力と熱応力 第12週 引張・圧縮問題 (7) 薄肉圧力容器 第13週 引張・圧縮問題 (8) 演習 第14週 引張・圧縮問題 (9) 演習 第15週 前期の復習	【後期】 第1週 曲げ問題 (1) 概説とはりの種類 第2週 曲げ問題 (2) はりのせん断応力と曲げモーメント 第3週 曲げ問題 (3) 片持ちはりのSFD, BMD 第4週 曲げ問題 (4) 両端支持はりのSFD, BMD 第5週 曲げ問題 (5) 切断と重ね合わせによる応用 第6週 曲げ問題 (6) せん断応力と曲げモーメントの関係 第7週 曲げ問題 (7) 演習 第8週 曲げ問題 (8) はりの曲げ応力 第9週 曲げ問題 (9) 図心と断面1次モーメント 第10週 曲げ問題 (10) 断面2次モーメント 第11週 曲げ問題 (11) 平行軸の定理 第12週 曲げ問題 (12) 断面係数と曲げ応力 第13週 曲げ問題 (13) 演習 第14週 曲げ問題 (14) 演習 第15週 後期の復習
【前期】 第1週 基本用語と法則 (1) 材料力学の概説と単位系 第2週 基本用語と法則 (2) 応力とひずみ 第3週 基本用語と法則 (3) フックの法則 第4週 基本用語と法則 (4) 材料の機械的性質 第5週 基本用語と法則 (5) 許容応力と安全率 第6週 引張・圧縮問題 (1) 概説と静定トラス構造 第7週 引張・圧縮問題 (2) 静定トラス構造 第8週 引張・圧縮問題 (3) 不静定問題 (トラス) 第9週 引張・圧縮問題 (4) 不静定問題 (組み合わせ構造) 第10週 引張・圧縮問題 (5) 物体力による応力と変形 第11週 引張・圧縮問題 (6) 初期応力と熱応力 第12週 引張・圧縮問題 (7) 薄肉圧力容器 第13週 引張・圧縮問題 (8) 演習 第14週 引張・圧縮問題 (9) 演習 第15週 前期の復習	【後期】 第1週 曲げ問題 (1) 概説とはりの種類 第2週 曲げ問題 (2) はりのせん断応力と曲げモーメント 第3週 曲げ問題 (3) 片持ちはりのSFD, BMD 第4週 曲げ問題 (4) 両端支持はりのSFD, BMD 第5週 曲げ問題 (5) 切断と重ね合わせによる応用 第6週 曲げ問題 (6) せん断応力と曲げモーメントの関係 第7週 曲げ問題 (7) 演習 第8週 曲げ問題 (8) はりの曲げ応力 第9週 曲げ問題 (9) 図心と断面1次モーメント 第10週 曲げ問題 (10) 断面2次モーメント 第11週 曲げ問題 (11) 平行軸の定理 第12週 曲げ問題 (12) 断面係数と曲げ応力 第13週 曲げ問題 (13) 演習 第14週 曲げ問題 (14) 演習 第15週 後期の復習							
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 材料力学の基本的知識、法則が理解できる。 2. 引張圧縮問題について、つりあい式をたて、解くことができる。 3. 基本的な静定問題をモデル化し、解くことができる。 4. 不静定問題について式をたて、解くことができる。 5. 曲げ問題について、はりの反力、せん断力および曲げモーメントを計算できる。 6. はりのせん断力図と曲げモーメント図が作図できる。 7. はりの断面2次モーメントを求めることができる。 8. はりの曲げ応力を計算できる。 								
■評価方法 前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。 前期末：定期試験（70%）、演習（30%）により評価する。 学年末：定期試験（70%）、演習（30%）により評価する。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 平常時の復習、特に演習問題を必ず行うこと。 演習課題（レポート）は必ず提出すること。 関数機能つき電卓を持参すること。								
■事前事後学習など 到達目標の達成度を確認するため、随時演習・レポート課題を与える。								
■関連科目 材料力学Ⅱ, 材料力学Ⅲ, 応用材料力学, 機械設計製図Ⅰ, 機械設計製図Ⅱ								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：尾田十八・鶴崎 明ほか 「材料力学 〈基礎編〉」（森北出版） 教材等： 参考書：								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員																																
工業力学 Engineering Mechanics		3年	1 履修単位	必修	後期 90分/週	記州 智美																																
対象学科	機械工学科																																					
授業目標	工学を学ぶ上で必要な基礎学力を身につけるため、数学や物理で学んだことを工学的観点から考察し、課題の解決方法を習得する。																																					
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2																																						
■キーワード 力のつりあい、運動、モーメント、エネルギー																																						
■年間スケジュール <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">【後期】</td> </tr> <tr> <td>第1週</td> <td>一点に働く力</td> </tr> <tr> <td>第2週</td> <td>剛体に働く力(1)</td> </tr> <tr> <td>第3週</td> <td>剛体に働く力(2)</td> </tr> <tr> <td>第4週</td> <td>重心と分布力(1)</td> </tr> <tr> <td>第5週</td> <td>重心と分布力(2)</td> </tr> <tr> <td>第6週</td> <td>速度と加速度</td> </tr> <tr> <td>第7週</td> <td>力と運動法則</td> </tr> <tr> <td>第8週</td> <td>剛体の運動(1)</td> </tr> <tr> <td>第9週</td> <td>剛体の運動(2)</td> </tr> <tr> <td>第10週</td> <td>摩擦</td> </tr> <tr> <td>第11週</td> <td>仕事とエネルギー(1)</td> </tr> <tr> <td>第12週</td> <td>仕事とエネルギー(2)</td> </tr> <tr> <td>第13週</td> <td>運動量と力積、衝突(1)</td> </tr> <tr> <td>第14週</td> <td>運動量と力積、衝突(2)</td> </tr> <tr> <td>第15週</td> <td>後期復習</td> </tr> </table>							【後期】		第1週	一点に働く力	第2週	剛体に働く力(1)	第3週	剛体に働く力(2)	第4週	重心と分布力(1)	第5週	重心と分布力(2)	第6週	速度と加速度	第7週	力と運動法則	第8週	剛体の運動(1)	第9週	剛体の運動(2)	第10週	摩擦	第11週	仕事とエネルギー(1)	第12週	仕事とエネルギー(2)	第13週	運動量と力積、衝突(1)	第14週	運動量と力積、衝突(2)	第15週	後期復習
【後期】																																						
第1週	一点に働く力																																					
第2週	剛体に働く力(1)																																					
第3週	剛体に働く力(2)																																					
第4週	重心と分布力(1)																																					
第5週	重心と分布力(2)																																					
第6週	速度と加速度																																					
第7週	力と運動法則																																					
第8週	剛体の運動(1)																																					
第9週	剛体の運動(2)																																					
第10週	摩擦																																					
第11週	仕事とエネルギー(1)																																					
第12週	仕事とエネルギー(2)																																					
第13週	運動量と力積、衝突(1)																																					
第14週	運動量と力積、衝突(2)																																					
第15週	後期復習																																					
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 力学の単位を理解できる。 2. 力のモーメントについて理解し、計算ができる。 3. 重心を求めることができる。 4. 直線・曲線・円運動を理解し、速度、加速度を計算できる。 5. ニュートンの運動法則について説明できる。 6. 慣性モーメントを求めることができる。 7. 摩擦について理解できる。 8. エネルギーについて理解できる。 9. 運動量保存の法則が理解できる。 																																						
■評価方法 中間試験、期末試験を実施する。 学年末：中間試験（40%）、期末試験（40%）、発表およびレポート（10%）、小テスト（10%）																																						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 この授業では各自で例題を解き、黒板で発表をしてもらいます。 発表をするためにレポートを作成し、提出してもらいます。 前半、後半に各1問、計2問あります。 問題の内容をしっかりと理解し、皆にわかるよう説明し、質問に答えられるよう準備すること。 小テストには必ず関数電卓を持参すること。																																						
■事前事後学習など 理解を深めるため、各章の終了時に小テストを行う。																																						
■関連科目 材料力学、機構学、機械力学																																						
■教科書、教材、参考書等 教科書：入江敏博「詳解 工業力学」（理工学社） 教材等： 参考書：青木弘ほか「工業力学」（森北出版）、吉村靖夫ほか「工業力学」（コロナ社）																																						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
機構学 Mechanism		3年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	堀 純也
対象学科	機械工学科					
授業目標	機械を構成している歯車やリンク・カムなどの機械要素のしくみと運動について学び、機械の開発・設計に必要な機械構造の基礎知識を学習する。実際の機械における応用事例を通し、これらの基本的知識を柔軟に活用し、ものづくり（機械機構の設計）の場面で課題を自ら解決する能力を養う。					
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2						
■キーワード 歯車, 歯車列, リンク機構, 対偶, 自由度, 瞬間中心, カム機構						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 概論, 対偶, 自由度 第2週 機構の事例 第3週 瞬間中心, 剛体の運動解析 第4週 歯車(1)インボリュート歯車 第5週 歯車(2)かみあい率とすべり率 第6週 歯車(3)歯車列 第7週 歯車(4)差動歯車 第8週 リンク機構(1)概説 第9週 リンク機構(2)4節回転連鎖 第10週 リンク機構(3)スライダクランク機構の運動 第11週 リンク機構(4)往復スライダクランク機構の運動解析 第12週 カム(1)概説 第13週 カム(2)カム機構の運動 第14週 機構の力学問題 第15週 復習						
■学生の到達目標 1. 機構の対偶, 自由度を理解できる。 2. 瞬間中心を使った速度解析ができる。 3. 歯車のかみ合い率とすべり率を理解できる。 4. 機構の力学的問題を解くことができる。 5. 各種歯車列の動きを理解できる。 6. 4節リンク機構の運動を理解できる。 7. カム機構の原理について理解できる。						
■評価方法 中間試験, 期末試験を行う。 中間試験(40%) 期末試験(40%), 課題(20%)により評価する。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 関数機能付き電卓を持参すること。						
■事前事後学習など 随時, 講義内容の復習のためのレポート課題を与える。						
■関連科目 工業力学, 機械力学						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 資料, プリントを配布する。 教材等: 参考書: 鈴木秀人ほか「よくわかる機構学」(オーム社), 小川潔ほか「機構学」(森北出版)						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
熱力学 I Thermodynamics I		3年	2	必修	通年 90分/週	稲田 隆信
			履修単位			
対象学科	機械工学科					
授業目標	熱エネルギーの授受にともなって物質（動作流体）の温度、圧力や容積などの状態変化を利用して機械の仕事に変換する関係を、熱力学の第一法則および第二法則をもとにして考察し、熱機関のサイクル（内燃機関、蒸気機関）および冷凍サイクルなどに共通した熱力学上の基礎的な理論を理解する。また、熱力学的な視点から、エネルギーの有効活用、社会や環境におけるエネルギー問題などを考えることができ、様々な工学課題を解決する実践的能力を養う。					
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2						
■キーワード 熱力学第一法則、状態変化（等圧、等積、等温、断熱）、熱力学第二法則、エンタルピー、エントロピー						
■年間スケジュール						
【前期】			【後期】			
第1週	熱力学への導入、基礎的事項		第1週	理想気体の状態変化（5）ポリトロープ変化		
第2週	熱力学で取り扱う物理量（1）温度、圧力、容積		第2週	理想気体の不可逆変化、混合気体		
第3週	熱力学で取り扱う物理量（2）熱量、仕事量、比熱、動力		第3週	湿り空気		
第4週	熱力学の第一法則（1）内部エネルギー、絶対仕事		第4週	熱力学の第二法則（1）可逆と不可逆、第2法則、熱効率		
第5週	熱力学の第一法則（2）エンタルピーの導入		第5週	熱力学の第二法則（2）カルノーサイクル、逆カルノーサイクル		
第6週	熱力学の第一法則（3）開いた系、工業仕事		第6週	熱力学の第二法則（3）可逆サイクルと不可逆サイクルの熱効率		
第7週	演習問題		第7週	熱機関と冷凍機、ヒートポンプ		
第8週	絶対仕事と工業仕事		第8週	可逆変化のエントロピーとクラウジウス積分		
第9週	理想気体の状態式（ボイル・シャルルの法則、ガス定数）		第9週	エントロピーとT-s線図		
第10週	比熱、内部エネルギー、エンタルピー		第10週	固体、液体、理想気体のエントロピー変化		
第11週	理想気体の状態変化（1）仕事、熱量、可逆と不可逆		第11週	熱機関サイクルの状態変化と熱効率		
第12週	理想気体の状態変化（2）等圧変化、等容変化		第12週	有効エネルギー（1）熱を仕事に変換する際の実効エネルギー		
第13週	理想気体の状態変化（3）等温変化		第13週	有効エネルギー（2）伝熱過程、閉じた系の有効エネルギー		
第14週	理想気体の状態変化（4）断熱変化		第14週	有効エネルギー（3）開いた系の有効エネルギー、自由エネルギー、エクセルギー効率		
第15週	前期復習		第15週	後期復習		
■学生の到達目標						
1. 温度の持つ意味、熱平衡の概念を理解し、説明できる。						
2. 熱エネルギーと機械の仕事の等価性と熱力学第一法則の意味を理解し、説明できる。						
3. 理想気体の各状態変化を理解し、熱力学的状態量の変化を計算できる。						
4. 熱力学第二法則の概念を理解し、説明できる。						
5. カルノーサイクルを理解し、熱量、熱効率などの計算ができる。						
6. エントロピー増加の原理を理解し、増加量の計算ができる。						
7. P-v線図とT-s線図の意味を理解し、説明できる。						
8. 有効エネルギーを理解し簡単な計算ができる。						
■評価方法						
前期末成績：前期中間・期末試験（80%）、随時行う演習課題（20%）で成績を評価する。						
学年末成績：後期に実施する中間・期末試験（40%）、随時行う演習課題（10%）で後期の成績を出し、前期末成績（50%）との算術平均で学年末の成績を評価する。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言						
実際の身近な熱現象や熱機関を想定しながら考えてみるのが大切です。						
授業中と試験前の学習のみでなく、平常時の予習と特に復習が大切です。						
微積分の基礎知識を理解している必要があります。						
関数電卓を持参すること。						
■事前事後学習など						
理解を深めるため、随時、課題を与える。						
■関連科目						
熱力学II、熱機関、伝熱工学						
■教科書、教材、参考書等						
教科書：平田哲夫ほか「例題でわかる工業熱力学」（森北出版）						
教材等：						
参考書：一色ほか「わかりやすい熱力学」（森北出版）斎藤彬ほか「熱力学」（裳華房）、平山直道ほか「工業熱力学」（産業図書）						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
流れ学Ⅰ Fluid Engineering I		3年	2	必修	通年 90分/週	義岡 秀晃		
対象学科	機械工学科							
授業目標	空気、水などの流体の静止および運動の力学を物理的な解釈に重点を置きながら、流れの現象についての理解を深め、必要な基礎学力を身につける。また、環境問題をはじめ多くの技術的場面で遭遇する流れ場での実践的な課題解決の能力を習得する。主として流れの運動は1次元とし、4年次で学ぶ「流れ学Ⅱ」の学習に繋がるように応用能力の素地を養う。							
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2								
■キーワード 次元解析, 相似則, 静止流体の力学, 連続の式, ベルヌーイの式, 流れの計測, 運動量の法則, 角運動量の法則								
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> 【前期】 第1週 流れ学への導入, 単位と単位系 第2週 流体の物理的性質 第3週 流体の分類 第4週 表面張力と毛細現象 第5週 圧力の定義 第6週 静止流体の圧力とその測定方法, マノメータ 第7週 総合演習 第8週 相対的静止での圧力 第9週 平面壁に作用する全圧力と圧力中心 第10週 曲面に作用する力 第11週 容器内に作用する圧力 第12週 浮力 第13週 浮揚体の静安定性 第14週 総合演習 第15週 前期復習 </td> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> 【後期】 第1週 流れの状態 第2週 流れの表し方 (流線, 流跡線, 流脈線) 第3週 連続の式 第4週 オイラーの運動方程式 第5週 ベルヌーイの定理 第6週 ベルヌーイの定理の応用 第7週 総合演習 第8週 運動量の法則 (1) 第9週 運動量の法則 (2) 第10週 運動量の法則の応用 (1) 第11週 運動量の法則の応用 (2) 第12週 運動量の法則の応用 (3) 水車等 第13週 角運動量の法則 第14週 総合演習 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 流れ学への導入, 単位と単位系 第2週 流体の物理的性質 第3週 流体の分類 第4週 表面張力と毛細現象 第5週 圧力の定義 第6週 静止流体の圧力とその測定方法, マノメータ 第7週 総合演習 第8週 相対的静止での圧力 第9週 平面壁に作用する全圧力と圧力中心 第10週 曲面に作用する力 第11週 容器内に作用する圧力 第12週 浮力 第13週 浮揚体の静安定性 第14週 総合演習 第15週 前期復習	【後期】 第1週 流れの状態 第2週 流れの表し方 (流線, 流跡線, 流脈線) 第3週 連続の式 第4週 オイラーの運動方程式 第5週 ベルヌーイの定理 第6週 ベルヌーイの定理の応用 第7週 総合演習 第8週 運動量の法則 (1) 第9週 運動量の法則 (2) 第10週 運動量の法則の応用 (1) 第11週 運動量の法則の応用 (2) 第12週 運動量の法則の応用 (3) 水車等 第13週 角運動量の法則 第14週 総合演習 第15週 後期復習
【前期】 第1週 流れ学への導入, 単位と単位系 第2週 流体の物理的性質 第3週 流体の分類 第4週 表面張力と毛細現象 第5週 圧力の定義 第6週 静止流体の圧力とその測定方法, マノメータ 第7週 総合演習 第8週 相対的静止での圧力 第9週 平面壁に作用する全圧力と圧力中心 第10週 曲面に作用する力 第11週 容器内に作用する圧力 第12週 浮力 第13週 浮揚体の静安定性 第14週 総合演習 第15週 前期復習	【後期】 第1週 流れの状態 第2週 流れの表し方 (流線, 流跡線, 流脈線) 第3週 連続の式 第4週 オイラーの運動方程式 第5週 ベルヌーイの定理 第6週 ベルヌーイの定理の応用 第7週 総合演習 第8週 運動量の法則 (1) 第9週 運動量の法則 (2) 第10週 運動量の法則の応用 (1) 第11週 運動量の法則の応用 (2) 第12週 運動量の法則の応用 (3) 水車等 第13週 角運動量の法則 第14週 総合演習 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> 1. 各物理量の次元と単位を理解し, SI 単位系で表現できること。 2. 流れ現象の基礎となる流体の力学的諸性質の定義を述べることができる。 3. 流体の特徴を知り, 固体との性質の違いを理解し説明できる。 4. 絶対圧, ゲージ圧の違いを理解し, 静水圧分布を定式化できること。 5. マノメータから圧力差を計算できること。 6. 相対的静止運動を理解し, 計算できること。 7. 平面壁および曲面壁に作用する全圧力, 圧力中心を計算できること。 8. 浮力を理解して計算できること。 9. 浮揚体の静安定性を評価できること。 </td> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> 10. 流れの状態を表す基礎的な用語の意味を理解すること。 11. 連続の式の導き方, 意味を理解し, 流れ場に応用できる。 12. ベルヌーイの定理の導き方, 意味, 成立条件を理解し, 流速・圧力が計算できる。 13. ピトー管, 熱線風速計などの流れの速度の測定原理を理解し説明ができる。 14. 堰, ベンチュリ管, オリフィス等の流れの流量の測定原理を理解し説明ができる。 15. 運動量の法則を説明でき管路に働く流体力や噴流の力を計算できる。 16. 運動量の法則を用いて流体中の物体に働く力を計算できる。 17. 運動量の法則を用いて水車の動力を計算できる。 18. 角運動量の法則を理解し, ターボ型流体機械の原理を説明できる。 </td> </tr> </table>							1. 各物理量の次元と単位を理解し, SI 単位系で表現できること。 2. 流れ現象の基礎となる流体の力学的諸性質の定義を述べることができる。 3. 流体の特徴を知り, 固体との性質の違いを理解し説明できる。 4. 絶対圧, ゲージ圧の違いを理解し, 静水圧分布を定式化できること。 5. マノメータから圧力差を計算できること。 6. 相対的静止運動を理解し, 計算できること。 7. 平面壁および曲面壁に作用する全圧力, 圧力中心を計算できること。 8. 浮力を理解して計算できること。 9. 浮揚体の静安定性を評価できること。	10. 流れの状態を表す基礎的な用語の意味を理解すること。 11. 連続の式の導き方, 意味を理解し, 流れ場に応用できる。 12. ベルヌーイの定理の導き方, 意味, 成立条件を理解し, 流速・圧力が計算できる。 13. ピトー管, 熱線風速計などの流れの速度の測定原理を理解し説明ができる。 14. 堰, ベンチュリ管, オリフィス等の流れの流量の測定原理を理解し説明ができる。 15. 運動量の法則を説明でき管路に働く流体力や噴流の力を計算できる。 16. 運動量の法則を用いて流体中の物体に働く力を計算できる。 17. 運動量の法則を用いて水車の動力を計算できる。 18. 角運動量の法則を理解し, ターボ型流体機械の原理を説明できる。
1. 各物理量の次元と単位を理解し, SI 単位系で表現できること。 2. 流れ現象の基礎となる流体の力学的諸性質の定義を述べることができる。 3. 流体の特徴を知り, 固体との性質の違いを理解し説明できる。 4. 絶対圧, ゲージ圧の違いを理解し, 静水圧分布を定式化できること。 5. マノメータから圧力差を計算できること。 6. 相対的静止運動を理解し, 計算できること。 7. 平面壁および曲面壁に作用する全圧力, 圧力中心を計算できること。 8. 浮力を理解して計算できること。 9. 浮揚体の静安定性を評価できること。	10. 流れの状態を表す基礎的な用語の意味を理解すること。 11. 連続の式の導き方, 意味を理解し, 流れ場に応用できる。 12. ベルヌーイの定理の導き方, 意味, 成立条件を理解し, 流速・圧力が計算できる。 13. ピトー管, 熱線風速計などの流れの速度の測定原理を理解し説明ができる。 14. 堰, ベンチュリ管, オリフィス等の流れの流量の測定原理を理解し説明ができる。 15. 運動量の法則を説明でき管路に働く流体力や噴流の力を計算できる。 16. 運動量の法則を用いて流体中の物体に働く力を計算できる。 17. 運動量の法則を用いて水車の動力を計算できる。 18. 角運動量の法則を理解し, ターボ型流体機械の原理を説明できる。							
■評価方法 前期期末：前期中間・期末試験(80%)、随時行う演習課題(20%)で成績を評価する。 学年末：後期に実施する中間・期末試験(40%)、随時行う演習課題(10%)で後期の成績を出し、前期期末成績(50%)との算術平均で学年末の成績を評価する。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 授業中とテスト直前の学習のみでなく、平常時の予習と特に復習が大切です。 演習課題のレポートは必ず提出すること。 微積分の基礎知識を理解している必要があります。 関数電卓を持参すること。								
■事前事後学習など しっかり予習復習をして理解に励むこと。								
■関連科目 流れ学Ⅱ, 機械設計製図Ⅱ, 機械工学実験Ⅰ, 機械工学実験Ⅱ, 流れ学Ⅲ								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：西海孝夫 図解はじめて学ぶ流体の力学 日刊工業 教材等：西海孝夫, 一柳隆義 演習で学ぶ「流体の力学」入門 秀和システム 参考書：松岡ほか「流れの力学」(コロナ社)をはじめ、図書館に多数の関連書籍がある。								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
材料学 I Material Science & Technology I		3年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	加藤 亨		
対象学科	機械工学科							
授業目標	金属材料の諸性質を学ぶことは、機械・構造物の安全な設計の観点から重要である。機械を構成する材料に主眼をおき、それらの材料を製造する立場からとそれらを使用する立場の両面から勉学する。結晶構造、金属結合など基礎的事項から、炭素鋼の平衡状態図の見方、変態と組織及び機械的性質との関連など実践的な専門知識を身に付ける。実践の場での問題解決にも取り組む。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2								
■キーワード 結晶構造、平衡状態図、鉄鋼、純鉄、標準組織、変態と組織、機械的性質、炭素鋼、合金鋼、熱処理								
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 ガイダンス 第2週 金属の結晶構造 (HCP, FCC) 第3週 金属の結晶構造 (BCC) 第4週 すべりと双晶 第5週 加工硬化と再結晶 第6週 合金の相・固溶体 第7週 合金の凝固と平衡状態図 第8週 製鉄・製鋼法 (1) 第9週 製鉄・製鋼法 (2) 第10週 Fe-C系平衡状態図とその見方 (1) 第11週 炭素鋼の平衡状態図とその見方 (2) 第12週 純鉄の変態と組織 第13週 炭素鋼の変態と組織 第14週 鋼の機械的性質 第15週 前期復習 </td> <td style="vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 炭素鋼の平衡状態図とその見方 (復習) 第2週 鋼の熱処理 (1) 第3週 鋼の熱処理 (2) 第4週 鋼板および粉末冶金法 第5週 合金法の諸性質 第6週 特殊元素と焼入れ性 第7週 構造用合金鋼の諸性質 第8週 炭素鋼工具鋼の諸性質 第9週 高速度鋼およびサーメットの諸性質 第10週 切削工具用セラミックス 第11週 軸受鋼およびばね鋼の諸性質 第12週 鉄鋼材料の選択法 第13週 鉄鋼の腐食と防錆法 (1) 第14週 鉄鋼の腐食と防錆法 (2) 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 ガイダンス 第2週 金属の結晶構造 (HCP, FCC) 第3週 金属の結晶構造 (BCC) 第4週 すべりと双晶 第5週 加工硬化と再結晶 第6週 合金の相・固溶体 第7週 合金の凝固と平衡状態図 第8週 製鉄・製鋼法 (1) 第9週 製鉄・製鋼法 (2) 第10週 Fe-C系平衡状態図とその見方 (1) 第11週 炭素鋼の平衡状態図とその見方 (2) 第12週 純鉄の変態と組織 第13週 炭素鋼の変態と組織 第14週 鋼の機械的性質 第15週 前期復習	【後期】 第1週 炭素鋼の平衡状態図とその見方 (復習) 第2週 鋼の熱処理 (1) 第3週 鋼の熱処理 (2) 第4週 鋼板および粉末冶金法 第5週 合金法の諸性質 第6週 特殊元素と焼入れ性 第7週 構造用合金鋼の諸性質 第8週 炭素鋼工具鋼の諸性質 第9週 高速度鋼およびサーメットの諸性質 第10週 切削工具用セラミックス 第11週 軸受鋼およびばね鋼の諸性質 第12週 鉄鋼材料の選択法 第13週 鉄鋼の腐食と防錆法 (1) 第14週 鉄鋼の腐食と防錆法 (2) 第15週 後期復習
【前期】 第1週 ガイダンス 第2週 金属の結晶構造 (HCP, FCC) 第3週 金属の結晶構造 (BCC) 第4週 すべりと双晶 第5週 加工硬化と再結晶 第6週 合金の相・固溶体 第7週 合金の凝固と平衡状態図 第8週 製鉄・製鋼法 (1) 第9週 製鉄・製鋼法 (2) 第10週 Fe-C系平衡状態図とその見方 (1) 第11週 炭素鋼の平衡状態図とその見方 (2) 第12週 純鉄の変態と組織 第13週 炭素鋼の変態と組織 第14週 鋼の機械的性質 第15週 前期復習	【後期】 第1週 炭素鋼の平衡状態図とその見方 (復習) 第2週 鋼の熱処理 (1) 第3週 鋼の熱処理 (2) 第4週 鋼板および粉末冶金法 第5週 合金法の諸性質 第6週 特殊元素と焼入れ性 第7週 構造用合金鋼の諸性質 第8週 炭素鋼工具鋼の諸性質 第9週 高速度鋼およびサーメットの諸性質 第10週 切削工具用セラミックス 第11週 軸受鋼およびばね鋼の諸性質 第12週 鉄鋼材料の選択法 第13週 鉄鋼の腐食と防錆法 (1) 第14週 鉄鋼の腐食と防錆法 (2) 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 1. 金属の結晶構造について理解し、説明できる。 2. 金属の塑性変形について理解し、説明できる。 3. 加工硬化について理解し、説明できる。 4. 合金について理解し、説明できる。 5. 平衡状態図について理解し、説明できる。 6. 純鉄および炭素鋼の変態について理解し、説明できる。 7. 鋼の引張試験による機械的性質について理解し、説明できる。 8. 鋼の熱処理について説明できる。 9. 合金鋼について理解し、説明できる。 10. 鉄鋼の防錆法について理解し、説明できる。								
■評価方法 後期中間試験、学年末試験を行う。 定期試験 (80%)、毎時間行う小試験 (20%)								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 材料学では、専門用語や平衡状態図の見方など、機械技術者として身に付けておくべき事項を覚えることが必要になります。したがって、平常時からノートを作成し繰り返し復習することが大切です。また、興味のある事項は自ら進んで調べ、ノートに残し、将来に向けての資料作りを進める必要があります。図書館に多数の関連書籍があります。								
■事前事後学習など 到達目標の達成度を確認するために、レポートノートの提出を随時行う。								
■関連科目 機械設計製図、機械工作法、機械実習								
■教科書、教材、参考書等 教科書：門間改三「大学基礎 機械材料 S I 単位版」(実教出版) 教材等： 参考書：								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
機械創造演習 Creative Mechanical Practice		3年	2 履修単位	必修	前期 90分×2回/週	堀 純也, 八田 潔
対象学科	機械工学科					
授業目標	PBLを通じて、これまで学んだ機械工学の基礎的な知識・技術を応用し、創造性を発揮しながらグループで課題を探索し、能動的に問題を発見し解決する能力を養うことを目的とする。					
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2, 4						
■キーワード 企画, 計画立案, 機械設計, 機械工作, レポート作成, コミュニケーション能力, グループワーク, プロジェクト遂行能力, スケジュール管理, PBL.						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 概要説明 第2週 設計企画(1) 第3週 設計企画(2) [企画発表] 第4週 設計(1) 第5週 設計(2) 第6週 設計(3) 第7週 設計(4) [設計発表] 第8週 製作(1) 第9週 製作(2) 第10週 製作(3) 第11週 製作(4) 第12週 調整(1) [試技会] 第13週 調整(2) 第14週 調整(3) 第15週 成果発表 [プレゼンテーション], [競技会]						
■学生の到達目標 1. 与えられた課題と条件を理解できる。 2. グループ構成員と意見を交換しながら、プロジェクトを進行できる。 3. グループ内での自分の役割を理解し、行動することができる。 4. 他者に自分の考えを伝えるために、適切な資料を作成し説明できる。 5. 問題点を明らかにし、論理的な方法で解決することができる。 6. 材料力学、運動力学の知識を活用し、装置を設計できる。 7. 安全に留意し、機械加工をすることができる。 8. スケジュールを適切に管理し、プロジェクトを進行できる。						
■評価方法 レポート(50%), プレゼンテーション(20%), 活動観察評価(20%), 成果物(10%)により達成度を評価する。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 機械加工作業があるため、既定の実習服で受講すること。						
■事前事後学習など 実習場で作業できる時間は限られており、時間外の延長作業は原則認めない。時間を有効活用できるよう、授業時間外に事前の準備と段取りをする必要がある。						
■関連科目 機械工学科目全般, 物理学(力学)科目全般						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 教材等: 関連のプリント等を配布する。 参考書:						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
機械設計製図Ⅰ Mechanical Design & DrawingⅠ		3年	2	必修	後期 90分×2回/週	旭吉 雅健
対象学科		機械工学科				
授業目標		荷重を支持したり、動力を伝達する機器や構造物の設計を学ぶ。 特に基本的な機械要素の設計を中心にその基礎を学ぶ。 そして与えられた課題を自ら設計し、製作図として書いて、実践的に取り組むことを目的とする。 理論と実際を結ぶ機械工学の総合演習と位置付けており、3年次ではその基礎を修得し、さらに機械製図の技術向上を目指す。				
■学習・教育目標との対応 本科：1,2						
■キーワード 減速機、歯車、軸、軸受、モーメント、トルク						
■年間スケジュール						
<p style="text-align: center;">【後期】</p> 第1週 減速機の理解、仕様の確定 第2週 速度比の設計、歯車の設計（1） 第3週 速度比の設計、歯車の設計（2） 第4週 軸と軸受の設計（1） 第5週 軸と軸受の設計（2） 第6週 カバー部の設計、全体設計と総合検討（1） 第7週 全体設計と総合検討（2） 第8週 全体設計と総合検討（3） 第9週 減速機の設計製図（1） 第10週 減速機の設計製図（2） 第11週 減速機の設計製図（3） 第12週 減速機の設計製図（4） 第13週 減速機の設計製図（5） 第14週 減速機の設計製図（6） 第15週 後期の復習						
■学生の到達目標						
1. 要素設計と材料力学の密接な関係が理解できる。 2. 軸の強度設計ができる。 3. 歯車の強度設計ができる。 4. 歯車減速機の設計手順が理解できる。 5. 仕様に対して歯車速度比を決定できる。 6. コンパクトでシンプルな設計と、見やすい図面が描ける。 7. 歯車各部にかかる力を計算できる。 8. 軸にかかる曲げ、ねじりモーメントを基に軸径を計算できる。 9. JIS規格品やメーカー品からの選定ができる。 10. 各製品の配置を考えバランスがとれた設計ができる。 11. 他人が見て分かりやすい図面を作成できる。						
■評価方法 中間試験（30%）、設計書（30%）、製図（40%）で評価する。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 設計に必要な科目を現時点で学習していないので、貪欲に知識を吸収する。 各種材料、各種要素部品等の強度、規格等を調べる努力を惜しまない。						
■事前事後学習など 逐次、計算書の提出を求める。						
■関連科目 材料力学Ⅰ、材料力学Ⅱ、機械基礎製図Ⅰ、機械基礎製図Ⅱ						
■教科書、教材、参考書等 教科書：（テキストを配布する） 教材等： 参考書：						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
応用数学 A Applied Mathematics A		4年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	蔵岡 誉司
対象学科	機械工学科					
授業目標	ラプラス変換およびフーリエ変換についての基本を学習する。これらは電気回路、振動工学、伝熱工学、信号処理工学等に係わる種々の問題を扱うための理論的基礎として、科学者が備えておくべき基礎知識である。本授業では上述のような工学を学ぶための数学の基礎学力を身に付けることを主目的とし、さらに様々な工学的課題の解決方法を習得してもらう。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(2)						
■キーワード ラプラス変換, フーリエ級数, フーリエ変換, 微分方程式						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 ラプラス変換 第2週 ラプラス変換の性質 第3週 ラプラス変換表 第4週 逆ラプラス変換 第5週 微分方程式への応用 第6週 たたみ込み 第7週 線形システム 第8週 周期 2π の周期関数のフーリエ級数 第9週 一般の周期関数のフーリエ級数 第10週 偏微分方程式への応用 第11週 複素形フーリエ級数 第12週 フーリエ変換とフーリエ積分定理 第13週 フーリエ変換の性質 第14週 スペクトル 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. ラプラス変換の定義を理解し、ラプラス変換、逆ラプラス変換をすることができる。 2. ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。 3. 周期関数のフーリエ級数を求めることができる。 4. フーリエ級数を用いて微分方程式を解くことができる。 5. フーリエ変換とその性質を理解している。						
■評価方法 前期中間試験, 前期末試験を実施する。 前期末：前期の定期試験 70%, 小テスト・レポート・受講態度等 30% 授業態度に問題がある場合は減点の対象となる。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 授業には真剣に取り組むこと。 専門科目との関連 → 伝熱工学(5年前期)：フーリエ変換(熱伝導方程式の解法に使用), 制御工学(5年)：ラプラス変換(伝達関数に使用)						
■事前事後学習など 微積分の計算力が要求されるので、予習・(特に)復習を行うこと。						
■関連科目 解析学Ⅰ, 解析学Ⅱ, 確率・統計Ⅰ, 確率・統計Ⅱ						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：高遠節夫他『新訂 応用数学』(大日本図書) 教材等：高遠節夫他『新訂 応用数学問題集』(大日本図書) 参考書：						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
応用数学B Applied Mathematics B		4年	2	必修	通年 90分/週	村山 太郎		
対象学科	機械工学科							
授業目標	解析学及び代数・幾何に続いてベクトル解析と複素関数論の学習を行う。演習問題を通して具体的な計算が出来、さらに論理的な思考力と表現力を養うことを目指す。またそのことにより、工学を学ぶ上で必要な基礎学力を身につけ、工学における課題の解決の能力を養う。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(2)								
■キーワード 前期：外積、ベクトル関数、勾配、発散、回転、線積分、面積分、 後期：複素積分、正則関数、積分定理、積分表示、関数の展開、留数定理								
■年間スケジュール <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【前期】 第1週 空間ベクトルと内積 第2週 外積とその幾何学的意味 第3週 外積の空間図形への応用 第4週 ベクトル関数 第5週 曲線 第6週 曲面 第7週 勾配 第8週 発散と回転 第9週 線積分 第10週 グリーンの定理 第11週 面積分 第12週 発散定理 第13週 ストークスの定理 第14週 演習 第15週 前期復習 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【後期】 第1週 複素数1 第2週 複素数2 第3週 複素関数 第4週 正則関数とコーシー・リーマンの関係式 第5週 正則写像の等角性 第6週 逆関数（指数関数と対数関数） 第7週 複素積分1 第8週 複素積分2 第9週 コーシーの積分定理 第10週 コーシーの積分表示 第11週 テイラー展開 第12週 ローラン展開 第13週 留数 第14週 留数定理 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 空間ベクトルと内積 第2週 外積とその幾何学的意味 第3週 外積の空間図形への応用 第4週 ベクトル関数 第5週 曲線 第6週 曲面 第7週 勾配 第8週 発散と回転 第9週 線積分 第10週 グリーンの定理 第11週 面積分 第12週 発散定理 第13週 ストークスの定理 第14週 演習 第15週 前期復習	【後期】 第1週 複素数1 第2週 複素数2 第3週 複素関数 第4週 正則関数とコーシー・リーマンの関係式 第5週 正則写像の等角性 第6週 逆関数（指数関数と対数関数） 第7週 複素積分1 第8週 複素積分2 第9週 コーシーの積分定理 第10週 コーシーの積分表示 第11週 テイラー展開 第12週 ローラン展開 第13週 留数 第14週 留数定理 第15週 後期復習
【前期】 第1週 空間ベクトルと内積 第2週 外積とその幾何学的意味 第3週 外積の空間図形への応用 第4週 ベクトル関数 第5週 曲線 第6週 曲面 第7週 勾配 第8週 発散と回転 第9週 線積分 第10週 グリーンの定理 第11週 面積分 第12週 発散定理 第13週 ストークスの定理 第14週 演習 第15週 前期復習	【後期】 第1週 複素数1 第2週 複素数2 第3週 複素関数 第4週 正則関数とコーシー・リーマンの関係式 第5週 正則写像の等角性 第6週 逆関数（指数関数と対数関数） 第7週 複素積分1 第8週 複素積分2 第9週 コーシーの積分定理 第10週 コーシーの積分表示 第11週 テイラー展開 第12週 ローラン展開 第13週 留数 第14週 留数定理 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【前期】 1. 内積、外積の意味を理解し計算できる。 2. 曲線の接線ベクトルの計算ができる。 3. 曲面の法線ベクトルの計算ができる。 4. スカラー場、ベクトル場を理解し説明できる。 5. 勾配、発散、回転を理解し計算できる。 6. 線積分、面積分を理解し説明できる。 7. グリーンの定理、ストークスの定理を応用して計算できる。 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【後期】 1. 複素数の計算が出来、幾何学的意味を理解できる。 2. 複素関数の写像としての意味を理解し、具体的な計算ができる。 3. 正則関数の意味を理解できる。 4. 多価関数の意味を理解する。 5. 積分表示と積分定理の意味を理解し計算できる。 6. 留数の意味を理解し、留数定理を用いることができる。 </td> </tr> </table>							【前期】 1. 内積、外積の意味を理解し計算できる。 2. 曲線の接線ベクトルの計算ができる。 3. 曲面の法線ベクトルの計算ができる。 4. スカラー場、ベクトル場を理解し説明できる。 5. 勾配、発散、回転を理解し計算できる。 6. 線積分、面積分を理解し説明できる。 7. グリーンの定理、ストークスの定理を応用して計算できる。	【後期】 1. 複素数の計算が出来、幾何学的意味を理解できる。 2. 複素関数の写像としての意味を理解し、具体的な計算ができる。 3. 正則関数の意味を理解できる。 4. 多価関数の意味を理解する。 5. 積分表示と積分定理の意味を理解し計算できる。 6. 留数の意味を理解し、留数定理を用いることができる。
【前期】 1. 内積、外積の意味を理解し計算できる。 2. 曲線の接線ベクトルの計算ができる。 3. 曲面の法線ベクトルの計算ができる。 4. スカラー場、ベクトル場を理解し説明できる。 5. 勾配、発散、回転を理解し計算できる。 6. 線積分、面積分を理解し説明できる。 7. グリーンの定理、ストークスの定理を応用して計算できる。	【後期】 1. 複素数の計算が出来、幾何学的意味を理解できる。 2. 複素関数の写像としての意味を理解し、具体的な計算ができる。 3. 正則関数の意味を理解できる。 4. 多価関数の意味を理解する。 5. 積分表示と積分定理の意味を理解し計算できる。 6. 留数の意味を理解し、留数定理を用いることができる。							
■評価方法 中間試験、前期末試験、学年末試験を実施する。 前期末：中間試験（45%）、期末試験（45%）、演習（10%） 学年末：中間試験（45%）、期末試験（45%）、演習（10%） 授業妨害等の行為は大幅な減点とする。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 <ul style="list-style-type: none"> ・日頃の予習・復習を行うこと、特に演習問題を自分で解くこと。 ・代数・幾何、解析学をよく復習しておくこと。 ・試験時には十分に勉強し受験すること。 ・教科書、問題集を必ず持参すること。 専門科目との関連：応用物理Ⅱ（4年後）：ベクトル解析、線積分・面積分（相対論、量子論に使用）、複素関数論（振動方程式、波動方程式に使用）、制御工学（5年前）：複素関数論（周波数応答に使用）、流れ学Ⅱ（5年前/後）：ベクトル関数、スカラー場とベクトル場、線積分・面積分、発散定理とストークスの定理、複素関数論（留数定理まで）（速度ポテンシャル、等角写像に使用）								
■事前事後学習など （提出不要）								
■関連科目 基礎数学A、B、解析学Ⅰ、Ⅱ、代数・幾何Ⅰ、Ⅱ								
■教科書、教材、参考書等 教科書：碓氷 久他／共著 「新訂応用数学」（大日本図書） 教材等：碓氷 久他／共著 「新訂応用数学問題集」（大日本図書） 参考書：図書館に多数の関連書籍がある。								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
確率・統計 Probability and Statistics I		4年	1 履修単位	必修	後期 90分/週	勝見 昌明		
対象学科	機械工学科							
授業目標	偶然に支配される現象を数学的に捉える方法を確立することは、確率論と統計学の主要な使命である。このような方法が工学に限らず様々な分野で多用され、極めて重要であることは云うまでもない。この授業では、確率の基本とデータの整理における基礎学力を身につけ、さまざまな工学的な課題の解決方法を習得することを目的とする。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(2)								
■キーワード ベイズの定理, ポアソン分布, 二項分布, 正規分布, 確率変数, 回帰直線, ドモアブル・ラプラスの公式								
■年間スケジュール <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: right;"> 【後期】 第1週 確率の定義 第2週 確率の基本性質 第3週 条件付き確率, ベイズの定理 第4週 反復試行の確率 第5週 1次元のデータⅠ：度数分布, 代表値 第6週 1次元のデータⅡ：散布度 第7週 2次元のデータⅠ：相関 第8週 2次元のデータⅡ：最小二乗法と回帰直線 第9週 離散型確率分布 第10週 二項分布とポアソン分布 第11週 連続型確率分布 第12週 正規分布 第13週 二項分布と正規分布の関係 第14週 確率変数の独立性 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>								【後期】 第1週 確率の定義 第2週 確率の基本性質 第3週 条件付き確率, ベイズの定理 第4週 反復試行の確率 第5週 1次元のデータⅠ：度数分布, 代表値 第6週 1次元のデータⅡ：散布度 第7週 2次元のデータⅠ：相関 第8週 2次元のデータⅡ：最小二乗法と回帰直線 第9週 離散型確率分布 第10週 二項分布とポアソン分布 第11週 連続型確率分布 第12週 正規分布 第13週 二項分布と正規分布の関係 第14週 確率変数の独立性 第15週 後期復習
	【後期】 第1週 確率の定義 第2週 確率の基本性質 第3週 条件付き確率, ベイズの定理 第4週 反復試行の確率 第5週 1次元のデータⅠ：度数分布, 代表値 第6週 1次元のデータⅡ：散布度 第7週 2次元のデータⅠ：相関 第8週 2次元のデータⅡ：最小二乗法と回帰直線 第9週 離散型確率分布 第10週 二項分布とポアソン分布 第11週 連続型確率分布 第12週 正規分布 第13週 二項分布と正規分布の関係 第14週 確率変数の独立性 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 確率の意味が理解でき、具体的な事象の確率が計算できる。 2. 1変数のデータの平均, 分散, 標準偏差が計算できる。 3. 相関係数, 回帰直線の意味が理解でき、それらに関する計算ができる。 4. 確率変数とその分布, 平均, 分散, 標準偏差の意味が理解でき、それらに関する計算ができる。 5. 正規分布の意味が理解でき、正規分布表を使って必要な計算ができる。 6. 二項分布のポアソン近似, 正規近似が理解でき、その計算ができる。 								
■評価方法 後期中間試験, 学年末試験を実施する。 定期試験を最重視する。(70%)。 講義時間内に行う小テスト・レポート(30%)を加味して総合的に判断する。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 カリキュラム上の繰り返し学習がないので、既習の3年次まで数学の復習も意識的に行うこと。 小テストは必ず受け、課題のレポートは必ず提出すること。 試験や小テストは十分準備して受けること。 授業, 試験では電卓を持参すること。 再試を行うこともある。								
■事前事後学習など 目標達成のため必要に応じてレポート課題を与え、小テストを行う。								
■関連科目 3年次までの数学								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：新井 一道 他5名 「新訂 確率統計」(大日本図書) 教材等：必要に応じてプリントなどを配付する。 参考書：図書館に多数の関連書籍がある。武隈 良一「現代数学レクチャーズA-3 確率」(培風館)								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
応用物理II Applied Physics II		4年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	石田 博明		
対象学科	機械工学科							
授業目標	応用物理 I (3年次)を引き継いで、物理現象への関心を養い、基礎数学などの基礎学力や専門工学への応用実験を通して、現代物理学の体系を理解し、工学における応用分野の実践応用力や課題解決への姿勢を身につけるとともに、問題の提起とその解決ができる事を目標とする。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(2)								
■キーワード ヤング率, 断熱変化, 熱電対, 半導体, コイル, レーザー, 放射線, 熱統計力学, 特殊相対論, 量子力学								
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:50%"> 【前期】 第1週 実験説明 (単位・次元・誤差) 第2週 実験(1) ヤング率 第3週 実験(2) (振動リード法による金属材料の弾性定数) 第4週 実験(3) 断熱変化 第5週 実験(4) (空気の比熱比) 第6週 実験(5) 熱電対 第7週 実験(6) (ゼーベック効果, 温度定点による検定) 第8週 実験(7) 半導体 第9週 実験(8) (ダイオード・トランジスタの特性) 第10週 実験(9) コイル 第11週 実験(10) (強磁性体芯コイルの直流・交流特性) 第12週 実験(11) レーザー 第13週 実験(12) (レーザーによる反射屈折・干渉回折) 第14週 実験(13) 放射線 (計数管, 質量吸収係数, エネルギー) 第15週 前期復習 </td> <td style="width:50%"> 【後期】 第1週 熱統計力学(1) 温度と理想気体の状態方程式 (熱移動) 第2週 熱統計力学(2) 気体分子運動論 第3週 熱統計力学(3) 熱力学第1法則と状態変化 第4週 熱統計力学(4) 熱力学第2法則とエントロピー (エンタルピー) 第5週 特殊相対論(1) ガリレイ変換とローレンツ変換 第6週 特殊相対論(2) 相対論的力学 第7週 量子力学(1) X線と電子線 (結晶構造) 第8週 量子力学(2) 光の粒子性と電子の波動性 第9週 量子力学(3) 不確定性原理とシュレーディンガー方程式 第10週 量子力学(4) 固有値方程式 第11週 量子力学(5) 水素原子とエネルギー準位 第12週 量子力学(6) 多電子原子と周期律 (バンド構造) 第13週 量子力学(7) エネルギー帯とエネルギーギャップ (電子物性) 第14週 量子力学(8) 量子統計力学とフェルミ準位 (光物性, 半導体デバイス) 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 実験説明 (単位・次元・誤差) 第2週 実験(1) ヤング率 第3週 実験(2) (振動リード法による金属材料の弾性定数) 第4週 実験(3) 断熱変化 第5週 実験(4) (空気の比熱比) 第6週 実験(5) 熱電対 第7週 実験(6) (ゼーベック効果, 温度定点による検定) 第8週 実験(7) 半導体 第9週 実験(8) (ダイオード・トランジスタの特性) 第10週 実験(9) コイル 第11週 実験(10) (強磁性体芯コイルの直流・交流特性) 第12週 実験(11) レーザー 第13週 実験(12) (レーザーによる反射屈折・干渉回折) 第14週 実験(13) 放射線 (計数管, 質量吸収係数, エネルギー) 第15週 前期復習	【後期】 第1週 熱統計力学(1) 温度と理想気体の状態方程式 (熱移動) 第2週 熱統計力学(2) 気体分子運動論 第3週 熱統計力学(3) 熱力学第1法則と状態変化 第4週 熱統計力学(4) 熱力学第2法則とエントロピー (エンタルピー) 第5週 特殊相対論(1) ガリレイ変換とローレンツ変換 第6週 特殊相対論(2) 相対論的力学 第7週 量子力学(1) X線と電子線 (結晶構造) 第8週 量子力学(2) 光の粒子性と電子の波動性 第9週 量子力学(3) 不確定性原理とシュレーディンガー方程式 第10週 量子力学(4) 固有値方程式 第11週 量子力学(5) 水素原子とエネルギー準位 第12週 量子力学(6) 多電子原子と周期律 (バンド構造) 第13週 量子力学(7) エネルギー帯とエネルギーギャップ (電子物性) 第14週 量子力学(8) 量子統計力学とフェルミ準位 (光物性, 半導体デバイス) 第15週 後期復習
【前期】 第1週 実験説明 (単位・次元・誤差) 第2週 実験(1) ヤング率 第3週 実験(2) (振動リード法による金属材料の弾性定数) 第4週 実験(3) 断熱変化 第5週 実験(4) (空気の比熱比) 第6週 実験(5) 熱電対 第7週 実験(6) (ゼーベック効果, 温度定点による検定) 第8週 実験(7) 半導体 第9週 実験(8) (ダイオード・トランジスタの特性) 第10週 実験(9) コイル 第11週 実験(10) (強磁性体芯コイルの直流・交流特性) 第12週 実験(11) レーザー 第13週 実験(12) (レーザーによる反射屈折・干渉回折) 第14週 実験(13) 放射線 (計数管, 質量吸収係数, エネルギー) 第15週 前期復習	【後期】 第1週 熱統計力学(1) 温度と理想気体の状態方程式 (熱移動) 第2週 熱統計力学(2) 気体分子運動論 第3週 熱統計力学(3) 熱力学第1法則と状態変化 第4週 熱統計力学(4) 熱力学第2法則とエントロピー (エンタルピー) 第5週 特殊相対論(1) ガリレイ変換とローレンツ変換 第6週 特殊相対論(2) 相対論的力学 第7週 量子力学(1) X線と電子線 (結晶構造) 第8週 量子力学(2) 光の粒子性と電子の波動性 第9週 量子力学(3) 不確定性原理とシュレーディンガー方程式 第10週 量子力学(4) 固有値方程式 第11週 量子力学(5) 水素原子とエネルギー準位 第12週 量子力学(6) 多電子原子と周期律 (バンド構造) 第13週 量子力学(7) エネルギー帯とエネルギーギャップ (電子物性) 第14週 量子力学(8) 量子統計力学とフェルミ準位 (光物性, 半導体デバイス) 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:50%"> 1. 弾性定数を理解し, 金属材料のヤング率を測定・評価できる。 2. 断熱変化を理解し, 空気の比熱比を測定・評価できる。 3. 熱電対を理解し, 温度定点による検定ができる。 4. 半導体を理解し, トランジスタ回路等を測定・評価できる。 5. コイルを理解し, 直流・交流特性を測定・評価できる。 6. レーザーを理解し, 反射屈折・干渉回折を測定・評価できる。 7. 放射線とその検出法を理解し, β線を測定・評価できる。 </td> <td style="width:50%"> 8. 気体の分子運動論を理解し, 内部エネルギー等が計算できる。 9. 熱力学法則を理解し, 状態量を計算できる。 10. ガリレイ変換・ローレンツ変換を理解し, 説明できる。 11. 相対論的力学を理解し, 長さ・時間・エネルギー等が計算できる。 12. 光の粒子性と電子の波動性を理解し, 説明できる。 13. 演算子, 固有値, 波動方程式を理解し, 説明できる。 14. 量子統計力学を理解し, 導体・絶縁体・半導体を説明できる。 </td> </tr> </table>							1. 弾性定数を理解し, 金属材料のヤング率を測定・評価できる。 2. 断熱変化を理解し, 空気の比熱比を測定・評価できる。 3. 熱電対を理解し, 温度定点による検定ができる。 4. 半導体を理解し, トランジスタ回路等を測定・評価できる。 5. コイルを理解し, 直流・交流特性を測定・評価できる。 6. レーザーを理解し, 反射屈折・干渉回折を測定・評価できる。 7. 放射線とその検出法を理解し, β 線を測定・評価できる。	8. 気体の分子運動論を理解し, 内部エネルギー等が計算できる。 9. 熱力学法則を理解し, 状態量を計算できる。 10. ガリレイ変換・ローレンツ変換を理解し, 説明できる。 11. 相対論的力学を理解し, 長さ・時間・エネルギー等が計算できる。 12. 光の粒子性と電子の波動性を理解し, 説明できる。 13. 演算子, 固有値, 波動方程式を理解し, 説明できる。 14. 量子統計力学を理解し, 導体・絶縁体・半導体を説明できる。
1. 弾性定数を理解し, 金属材料のヤング率を測定・評価できる。 2. 断熱変化を理解し, 空気の比熱比を測定・評価できる。 3. 熱電対を理解し, 温度定点による検定ができる。 4. 半導体を理解し, トランジスタ回路等を測定・評価できる。 5. コイルを理解し, 直流・交流特性を測定・評価できる。 6. レーザーを理解し, 反射屈折・干渉回折を測定・評価できる。 7. 放射線とその検出法を理解し, β 線を測定・評価できる。	8. 気体の分子運動論を理解し, 内部エネルギー等が計算できる。 9. 熱力学法則を理解し, 状態量を計算できる。 10. ガリレイ変換・ローレンツ変換を理解し, 説明できる。 11. 相対論的力学を理解し, 長さ・時間・エネルギー等が計算できる。 12. 光の粒子性と電子の波動性を理解し, 説明できる。 13. 演算子, 固有値, 波動方程式を理解し, 説明できる。 14. 量子統計力学を理解し, 導体・絶縁体・半導体を説明できる。							
■評価方法 後期中間試験, 学年末試験の定期試験 (計2回)を実施する。 前期末評価: 実験レポート (80%), 前期課題レポート (20%) 後期末評価: 後期定期試験 (70%), 後期課題レポート (20%), 随時行う後期小試験等 (10%) 学年末評価: 前期末評価 (50%), 後期末評価 (50%)								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 各実験の前に実験指導書を読んでおく事。また、実験のレポートは締め切りまでに必ず提出すること。 授業中とテスト直前の学習のみでなく、平常時の予習・復習が大切である。また、課題レポート等は必ず提出すること。 1, 2年次の物理, 数学の基礎知識を理解している必要がある。								
■事前事後学習など 到達目標の達成度を確認するため, 随時演習・レポート課題を与える。								
■関連科目 応用物理 I, 物理 I・II, 基礎数学A・B, 解析学 I・II, 代数・幾何 I・II								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 石川工業高等専門学校応用物理 編「応用物理実験」, 小暮陽三 編「高専の応用物理」 (森北出版) 教材等: 関連のプリントを配布する。 参考書: 大槻義彦 著「物理学 I・II」 (学術図書出版社) 等, 図書館に多数の関連書籍がある。								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
情報処理II Information Processing II		4年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	藤岡 潤		
対象学科	機械工学科							
授業目標	工学における科学技術計算は、コンピュータの普及と進歩によりますます重要性を増してきている。それゆえ数値解析アルゴリズムの基本的考え方とプログラミング技法を修得し、実際にプログラミングを行うことで基礎学力の向上を図る。さらにコンピュータによる演習を実施して課題解決の方法を学び、プログラムのデザインや創造の喜びを知ることが目的とする。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科：創造工学プログラム：A(1), B(2)								
■キーワード C言語, プログラミング, ポインタ, 方程式の解, 数値積分, マトリクス算法, 微分方程式								
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 ポインタの基礎 アドレスとポインタ 第2週 ポインタの演算 第3週 ポインタと配列 第4週 文字列とポインタ 第5週 関数とポインタ 第6週 ファイルからの読み込み 第7週 ファイルへの書き込み 第8週 方程式の解(1) 数値計算法の概説とはさみ打ち法 第9週 プログラミング演習 第10週 方程式の解(2) ニュートン法 第11週 プログラミング演習 第12週 方程式の解(3) 2分法 第13週 プログラミング演習 第14週 補間法(ラグランジュ補間法) 第15週 前期復習 </td> <td style="vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 数値積分(台形則, シンプソン則, 他) 第2週 プログラミング演習 第3週 マトリクス算法(1) マトリクスの基本演算と入出力 第4週 プログラミング演習 第5週 マトリクス算法(2) 連立1次方程式(消去法) 第6週 プログラミング演習 第7週 マトリクス算法(3) 連立1次方程式(反復法) 第8週 プログラミング演習 第9週 マトリクス算法(4) 逆行列 第10週 プログラミング演習 第11週 マトリクス算法(5) 最小2乗法 第12週 プログラミング演習 第13週 常微分方程式の数値解法(オイラー法, ルンゲ・クッタ法) 第14週 モンテカルロ法 プログラム説明と数値計画法への展開 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 ポインタの基礎 アドレスとポインタ 第2週 ポインタの演算 第3週 ポインタと配列 第4週 文字列とポインタ 第5週 関数とポインタ 第6週 ファイルからの読み込み 第7週 ファイルへの書き込み 第8週 方程式の解(1) 数値計算法の概説とはさみ打ち法 第9週 プログラミング演習 第10週 方程式の解(2) ニュートン法 第11週 プログラミング演習 第12週 方程式の解(3) 2分法 第13週 プログラミング演習 第14週 補間法(ラグランジュ補間法) 第15週 前期復習	【後期】 第1週 数値積分(台形則, シンプソン則, 他) 第2週 プログラミング演習 第3週 マトリクス算法(1) マトリクスの基本演算と入出力 第4週 プログラミング演習 第5週 マトリクス算法(2) 連立1次方程式(消去法) 第6週 プログラミング演習 第7週 マトリクス算法(3) 連立1次方程式(反復法) 第8週 プログラミング演習 第9週 マトリクス算法(4) 逆行列 第10週 プログラミング演習 第11週 マトリクス算法(5) 最小2乗法 第12週 プログラミング演習 第13週 常微分方程式の数値解法(オイラー法, ルンゲ・クッタ法) 第14週 モンテカルロ法 プログラム説明と数値計画法への展開 第15週 後期復習
【前期】 第1週 ポインタの基礎 アドレスとポインタ 第2週 ポインタの演算 第3週 ポインタと配列 第4週 文字列とポインタ 第5週 関数とポインタ 第6週 ファイルからの読み込み 第7週 ファイルへの書き込み 第8週 方程式の解(1) 数値計算法の概説とはさみ打ち法 第9週 プログラミング演習 第10週 方程式の解(2) ニュートン法 第11週 プログラミング演習 第12週 方程式の解(3) 2分法 第13週 プログラミング演習 第14週 補間法(ラグランジュ補間法) 第15週 前期復習	【後期】 第1週 数値積分(台形則, シンプソン則, 他) 第2週 プログラミング演習 第3週 マトリクス算法(1) マトリクスの基本演算と入出力 第4週 プログラミング演習 第5週 マトリクス算法(2) 連立1次方程式(消去法) 第6週 プログラミング演習 第7週 マトリクス算法(3) 連立1次方程式(反復法) 第8週 プログラミング演習 第9週 マトリクス算法(4) 逆行列 第10週 プログラミング演習 第11週 マトリクス算法(5) 最小2乗法 第12週 プログラミング演習 第13週 常微分方程式の数値解法(オイラー法, ルンゲ・クッタ法) 第14週 モンテカルロ法 プログラム説明と数値計画法への展開 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 1. ポインタの概念を理解し、配列、関数等に活用できる。 2. コンピュータによる数値計算の方法が理解できる。 3. 方程式の根を求めることができる。 4. 実験等におけるデータの補間、あるいは外挿ができる。 5. 種々の方法で、積分ができる。 6. 工学上重要な連立1次方程式が解ける。 7. 逆行列や最小2乗法への応用ができる。 8. 常微分方程式が解ける。								
■評価方法 前後期とも中間、期末の定期試験を行う。 前期末：前期定期試験(65%)、前期課題演習レポート(35%)で評価する。 学年末：前後期定期試験(65%)、前後期課題演習レポート(35%)で評価する。 演習レポートは提出状況とその演習結果を評価する。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 関数電卓を持参すること。 C言語の理解と、コンピュータの数値計算手法の理解を深める。 プログラミング作成は勿論だが、関連する数学の基礎的な式等を理解しておくこと。								
■事前事後学習など 数値計算手法およびそのプログラムに関するレポート課題を与えるので、期限までに必ず提出すること。								
■関連科目 コンピュータリテラシー, 情報処理 I								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：だれでもわかる数値解析入門(理論とCプログラム) 近代科学社 教材等：関連するプリント配布 参考書：初心者のためのプログラミング課題集—FORTRAN&C言語 森北出版								

科目名	学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
材料力学Ⅰ Strength of MaterialsⅡ	4年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	堀 純也		
対象学科	機械工学科						
授業目標	材料力学は、各種構造物や機器の強度設計に必要な工学の基礎科目である。3年次に引き続き、機械を設計するために必要となる基本的な荷重を受ける部材の力学的解析手法（曲げ問題、ねじり問題、組合せ応力問題）、ならびに材料の機械的性質とそれを支配する法則を修得することを目的とする。ものづくりにおける問題について、事象をモデル化し課題を解決する実践的能力を養う。						
■学習・教育目標との対応	本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：A(1),B(1)専門(機械工学)						
■キーワード	はりの曲げ問題、不静定はり、3モーメント法、軸のねじり問題、組み合わせ応力、モールの応力円、エネルギー法						
■年間スケジュール	<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 曲げ問題 (1)たわみの基礎式 第2週 曲げ問題 (2)たわみとたわみ角の計算 第3週 曲げ問題 (3)基本的なはりのたわみとたわみ角 第4週 曲げ問題 (4)面積モーメント法の利用 第5週 曲げ問題 (5)不静定ばりのたわみ（積分法） 第6週 曲げ問題 (6)不静定ばりのたわみ（重ね合せ法） 第7週 曲げ問題 (7)不静定ばりのたわみ（復習） 第8週 曲げ問題 (8)ラーメン構造 第9週 曲げ問題 (9)不静定ラーメン 第10週 曲げ問題(10)連続ばりの解法 第11週 曲げ問題(11)3モーメントの定理の導出 第12週 曲げ問題(12)3モーメントの定理の利用 第13週 曲げ問題(13)はりの設計 第14週 曲げ問題(14)曲げ問題の復習 第15週 前期の復習 </td> <td style="vertical-align: top; padding-left: 20px;"> 【後期】 第1週 ねじり問題 (1)円形断面軸のねじり 第2週 ねじり問題 (2)断面2次極モーメントとねじり剛性 第3週 ねじり問題 (3)伝動軸 第4週 ねじり問題 (4)演習 第5週 ねじり問題 (5)ねじりと組合せ応力問題 第6週 ねじり問題 (6)主応力とモールの応力円 第7週 ねじり問題 (7)弾性係数間の関係 第8週 エネルギー法 (1)ひずみエネルギー 第9週 エネルギー法 (2)エネルギー解法 第10週 エネルギー法 (3)引張圧縮問題 第11週 エネルギー法 (4)カステリアノの定理と応用 第12週 エネルギー法 (5)曲げ問題 第13週 エネルギー法 (6)ねじり問題 第14週 材料力学分野の総合実力評価試験 第15週 後期の復習 </td> </tr> </table>					【前期】 第1週 曲げ問題 (1)たわみの基礎式 第2週 曲げ問題 (2)たわみとたわみ角の計算 第3週 曲げ問題 (3)基本的なはりのたわみとたわみ角 第4週 曲げ問題 (4)面積モーメント法の利用 第5週 曲げ問題 (5)不静定ばりのたわみ（積分法） 第6週 曲げ問題 (6)不静定ばりのたわみ（重ね合せ法） 第7週 曲げ問題 (7)不静定ばりのたわみ（復習） 第8週 曲げ問題 (8)ラーメン構造 第9週 曲げ問題 (9)不静定ラーメン 第10週 曲げ問題(10)連続ばりの解法 第11週 曲げ問題(11)3モーメントの定理の導出 第12週 曲げ問題(12)3モーメントの定理の利用 第13週 曲げ問題(13)はりの設計 第14週 曲げ問題(14)曲げ問題の復習 第15週 前期の復習	【後期】 第1週 ねじり問題 (1)円形断面軸のねじり 第2週 ねじり問題 (2)断面2次極モーメントとねじり剛性 第3週 ねじり問題 (3)伝動軸 第4週 ねじり問題 (4)演習 第5週 ねじり問題 (5)ねじりと組合せ応力問題 第6週 ねじり問題 (6)主応力とモールの応力円 第7週 ねじり問題 (7)弾性係数間の関係 第8週 エネルギー法 (1)ひずみエネルギー 第9週 エネルギー法 (2)エネルギー解法 第10週 エネルギー法 (3)引張圧縮問題 第11週 エネルギー法 (4)カステリアノの定理と応用 第12週 エネルギー法 (5)曲げ問題 第13週 エネルギー法 (6)ねじり問題 第14週 材料力学分野の総合実力評価試験 第15週 後期の復習
【前期】 第1週 曲げ問題 (1)たわみの基礎式 第2週 曲げ問題 (2)たわみとたわみ角の計算 第3週 曲げ問題 (3)基本的なはりのたわみとたわみ角 第4週 曲げ問題 (4)面積モーメント法の利用 第5週 曲げ問題 (5)不静定ばりのたわみ（積分法） 第6週 曲げ問題 (6)不静定ばりのたわみ（重ね合せ法） 第7週 曲げ問題 (7)不静定ばりのたわみ（復習） 第8週 曲げ問題 (8)ラーメン構造 第9週 曲げ問題 (9)不静定ラーメン 第10週 曲げ問題(10)連続ばりの解法 第11週 曲げ問題(11)3モーメントの定理の導出 第12週 曲げ問題(12)3モーメントの定理の利用 第13週 曲げ問題(13)はりの設計 第14週 曲げ問題(14)曲げ問題の復習 第15週 前期の復習	【後期】 第1週 ねじり問題 (1)円形断面軸のねじり 第2週 ねじり問題 (2)断面2次極モーメントとねじり剛性 第3週 ねじり問題 (3)伝動軸 第4週 ねじり問題 (4)演習 第5週 ねじり問題 (5)ねじりと組合せ応力問題 第6週 ねじり問題 (6)主応力とモールの応力円 第7週 ねじり問題 (7)弾性係数間の関係 第8週 エネルギー法 (1)ひずみエネルギー 第9週 エネルギー法 (2)エネルギー解法 第10週 エネルギー法 (3)引張圧縮問題 第11週 エネルギー法 (4)カステリアノの定理と応用 第12週 エネルギー法 (5)曲げ問題 第13週 エネルギー法 (6)ねじり問題 第14週 材料力学分野の総合実力評価試験 第15週 後期の復習						
■学生の到達目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. はりのたわみと、たわみ角を求めることができる。 2. 不静定ばりの曲げ問題を解くことができる。 3. ラーメン構造について、解くことができる。 4. 連続ばりの問題を解くことができる。 5. 円形断面軸のねじれ角、ねじり応力を計算できる。 6. 組み合わせ応力について、モール円を用い主応力、主せん断応力を求められる。 7. 基本的な問題を、エネルギー法を用いて解くことができる。 						
■評価方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。 ・ 総合実力評価試験を実施する。 ・ 評価割合 前期末：前期中間試験（35%）、前期末試験（35%）、前期課題（30%）						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言	授業外学修時間に相当する分量の課題を与えるので必ず提出すること。 材料力学の学習範囲（引張圧縮・曲げ・ねじり）の総合実力を評価する試験を行う。						
■事前事後学習など	随時、講義内容の復習のためのレポート課題を与える。						
■関連科目	材料力学Ⅰ、材料力学Ⅲ、応用材料力学、機械設計製図Ⅰ、機械設計製図Ⅱ						
■教科書、教材、参考書等	教科書：尾田十八・鶴崎 明ほか 「材料力学〈基礎編〉」（森北出版） 教材等： 参考書：図書館に多くの参考書があるので活用すること。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
機械力学 Mechanical Dynamics		4年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	記州 智美		
対象学科	機械工学科							
授業目標	機械力学は主に機械の振動を解析する学問であり、1自由度系と2自由度系の振動をはじめ、連続体の振動、回転機械のつりあいおよび往復機械の力学などについて学習する。この授業では、技術者に必要な専門知識と基礎学力を身につけるとともに、実際の振動現象における解析手法や問題解決の過程を学ぶ。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：A(1),B(1)専門（機械工学）								
■キーワード 1自由度系自由振動, 1自由度系強制振動, 2自由度系自由振動, 連続体の振動, 回転機械, 往復機械								
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="vertical-align:top; width:50%"> 【前期】 第1週 機械力学概説 第2週 振動の基礎-調和振動とその合成 第3週 1自由度系の自由振動(1) 不減衰系-運動方程式 第4週 1自由度系の自由振動(2) 不減衰系-エネルギー法 第5週 1自由度系の自由振動(3) 粘性減衰系 第6週 1自由度系の自由振動(4) クーロン減衰系 第7週 1自由度系の強制振動(1) 不減衰系と粘性減衰系 第8週 1自由度系の強制振動(2) 粘性減衰系 第9週 1自由度系の強制振動(3) 不つりあい外力による強制振動 第10週 1自由度系の強制振動(4) 変位による強制振動 第11週 1自由度系の強制振動(5) 振動伝達と防振 第12週 2自由度系の振動(1) ばね質量系の自由振動 第13週 2自由度系の振動(2) ねじり系の自由振動 第14週 2自由度系の振動(3) 強制振動 第15週 前期復習 </td> <td style="vertical-align:top; width:50%"> 【後期】 第1週 2自由度系の振動(4) ラグランジュの方程式 第2週 連続体の振動(1) 連続体の振動について 第3週 連続体の振動(2) 弦の振動 第4週 連続体の振動(3) 棒の縦振動 第5週 連続体の振動(4) はりの横振動-運動方程式 第6週 連続体の振動(5) はりの横振動-レーリー法 第7週 連続体の振動(6) 影響係数とダンカリーの式 第8週 危険速度 第9週 回転機械のつりあい(1) 不つりあいとつりあいの条件 第10週 回転機械のつりあい(2) つりあわせ 第11週 往復機械の力学(1) ピストン・クランク機構の力学 第12週 往復機械の力学(2) ピストン・クランク機構の力学 第13週 往復機械の力学(3) 往復機械のつりあい 第14週 往復機械の力学(4) 往復機械のつりあい 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 機械力学概説 第2週 振動の基礎-調和振動とその合成 第3週 1自由度系の自由振動(1) 不減衰系-運動方程式 第4週 1自由度系の自由振動(2) 不減衰系-エネルギー法 第5週 1自由度系の自由振動(3) 粘性減衰系 第6週 1自由度系の自由振動(4) クーロン減衰系 第7週 1自由度系の強制振動(1) 不減衰系と粘性減衰系 第8週 1自由度系の強制振動(2) 粘性減衰系 第9週 1自由度系の強制振動(3) 不つりあい外力による強制振動 第10週 1自由度系の強制振動(4) 変位による強制振動 第11週 1自由度系の強制振動(5) 振動伝達と防振 第12週 2自由度系の振動(1) ばね質量系の自由振動 第13週 2自由度系の振動(2) ねじり系の自由振動 第14週 2自由度系の振動(3) 強制振動 第15週 前期復習	【後期】 第1週 2自由度系の振動(4) ラグランジュの方程式 第2週 連続体の振動(1) 連続体の振動について 第3週 連続体の振動(2) 弦の振動 第4週 連続体の振動(3) 棒の縦振動 第5週 連続体の振動(4) はりの横振動-運動方程式 第6週 連続体の振動(5) はりの横振動-レーリー法 第7週 連続体の振動(6) 影響係数とダンカリーの式 第8週 危険速度 第9週 回転機械のつりあい(1) 不つりあいとつりあいの条件 第10週 回転機械のつりあい(2) つりあわせ 第11週 往復機械の力学(1) ピストン・クランク機構の力学 第12週 往復機械の力学(2) ピストン・クランク機構の力学 第13週 往復機械の力学(3) 往復機械のつりあい 第14週 往復機械の力学(4) 往復機械のつりあい 第15週 後期復習
【前期】 第1週 機械力学概説 第2週 振動の基礎-調和振動とその合成 第3週 1自由度系の自由振動(1) 不減衰系-運動方程式 第4週 1自由度系の自由振動(2) 不減衰系-エネルギー法 第5週 1自由度系の自由振動(3) 粘性減衰系 第6週 1自由度系の自由振動(4) クーロン減衰系 第7週 1自由度系の強制振動(1) 不減衰系と粘性減衰系 第8週 1自由度系の強制振動(2) 粘性減衰系 第9週 1自由度系の強制振動(3) 不つりあい外力による強制振動 第10週 1自由度系の強制振動(4) 変位による強制振動 第11週 1自由度系の強制振動(5) 振動伝達と防振 第12週 2自由度系の振動(1) ばね質量系の自由振動 第13週 2自由度系の振動(2) ねじり系の自由振動 第14週 2自由度系の振動(3) 強制振動 第15週 前期復習	【後期】 第1週 2自由度系の振動(4) ラグランジュの方程式 第2週 連続体の振動(1) 連続体の振動について 第3週 連続体の振動(2) 弦の振動 第4週 連続体の振動(3) 棒の縦振動 第5週 連続体の振動(4) はりの横振動-運動方程式 第6週 連続体の振動(5) はりの横振動-レーリー法 第7週 連続体の振動(6) 影響係数とダンカリーの式 第8週 危険速度 第9週 回転機械のつりあい(1) 不つりあいとつりあいの条件 第10週 回転機械のつりあい(2) つりあわせ 第11週 往復機械の力学(1) ピストン・クランク機構の力学 第12週 往復機械の力学(2) ピストン・クランク機構の力学 第13週 往復機械の力学(3) 往復機械のつりあい 第14週 往復機械の力学(4) 往復機械のつりあい 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="vertical-align:top; width:50%"> 1. 調和振動について理解し、調和振動の合成ができる。 2. 1自由度系の自由振動について説明できる。 3. 1自由度系の固有振動数を計算できる。 4. 1自由度系の粘性減衰振動を計算できる。 5. 1自由度系の強制振動について理解できる。 6. 1自由度系の粘性減衰系強制振動を計算できる。 7. 1自由度系の不つりあいによる強制振動を計算できる。 8. 振動伝達と防振について理解できる。 9. 2自由度系の自由振動について理解し、自由振動を計算できる。 10. 2自由度系の強制振動について説明できる。 </td> <td style="vertical-align:top; width:50%"> 11. ラグランジュの方程式を理解できる。 12. 連続体の振動について理解できる。 13. はりの横振動を計算できる。 14. 回転体のつりあいを計算できる。 15. 往復機械の力学について説明できる。 </td> </tr> </table>							1. 調和振動について理解し、調和振動の合成ができる。 2. 1自由度系の自由振動について説明できる。 3. 1自由度系の固有振動数を計算できる。 4. 1自由度系の粘性減衰振動を計算できる。 5. 1自由度系の強制振動について理解できる。 6. 1自由度系の粘性減衰系強制振動を計算できる。 7. 1自由度系の不つりあいによる強制振動を計算できる。 8. 振動伝達と防振について理解できる。 9. 2自由度系の自由振動について理解し、自由振動を計算できる。 10. 2自由度系の強制振動について説明できる。	11. ラグランジュの方程式を理解できる。 12. 連続体の振動について理解できる。 13. はりの横振動を計算できる。 14. 回転体のつりあいを計算できる。 15. 往復機械の力学について説明できる。
1. 調和振動について理解し、調和振動の合成ができる。 2. 1自由度系の自由振動について説明できる。 3. 1自由度系の固有振動数を計算できる。 4. 1自由度系の粘性減衰振動を計算できる。 5. 1自由度系の強制振動について理解できる。 6. 1自由度系の粘性減衰系強制振動を計算できる。 7. 1自由度系の不つりあいによる強制振動を計算できる。 8. 振動伝達と防振について理解できる。 9. 2自由度系の自由振動について理解し、自由振動を計算できる。 10. 2自由度系の強制振動について説明できる。	11. ラグランジュの方程式を理解できる。 12. 連続体の振動について理解できる。 13. はりの横振動を計算できる。 14. 回転体のつりあいを計算できる。 15. 往復機械の力学について説明できる。							
■評価方法 定期試験（年4回）を実施する。 前期末, 学年末ともに：中間試験（40%）, 期末試験（40%）, 演習課題（20%）								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 関数電卓を持参すること。								
■事前事後学習など 理解を深めるため、適宜演習課題を与える。								
■関連科目 工業力学, 機構学, 材料力学								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：岩田佳雄・佐伯暢人・小松崎俊彦 「機械振動学」（数理工学社） 教材等：参考用プリントを配付する。 参考書：佐藤秀紀ほか「演習 機械振動学」（サイエンス社）								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
熱力学II Thermodynamics II		4年	2	必修	通年 90分/週	義岡 秀晃		
			履修単位					
対象学科	機械工学科							
授業目標	熱エネルギーの授受に伴い物質（動作流体）の温度、圧力や容積などは変化する。この状態変化を利用して熱エネルギーを機械的仕事に変換する関係を、熱力学第一法則および第二法則をもとにして学ぶ。また、その熱機関（内燃機関、蒸気原動機）のサイクルおよび冷凍サイクルなどに共通する熱力学上の基本的な理論を理解する。この授業により、技術者として必要なエネルギーとその利用に関する基礎学力と専門知識を身につけ、有効利用や省エネルギーの視点で課題の解決が出来ることを望む。学士の学位を取得できる専門の知識と能力を有することを目標とする。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：A(1),B(1)専門（機械工学）								
■キーワード ガスサイクル、蒸気サイクル、冷凍サイクル、湿り空気、ガスおよび蒸気の流動								
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:50%"> 【前期】 第1週 ガスサイクル (1) サイクルの分類 第2週 ガスサイクル (2) オットーサイクルの熱効率 第3週 ガスサイクル (3) ディーゼルサイクルの熱効率 第4週 ガスサイクル (4) サバテサイクルの熱効率 第5週 ガスサイクル (5) ガスサイクルの比較 第6週 ガスサイクル (6) 実際のサイクル 第7週 ガスサイクル (7) 他のガスサイクル 第8週 蒸気の性質 (圧縮液、飽和液、湿り蒸気、乾き飽和蒸気、過熱蒸気、臨界点) 第9週 蒸気の状態変化 (蒸気表、圧縮水と過熱蒸気の状態量、湿り蒸気の乾き度) 第10週 蒸気線図 (p-v線図、T-s線図、h-s線図、p-h線図) 第11週 蒸気の熱力学的状態量、実在気体の状態式 第12週 熱力学の一般関係式、マクスウェルの関係式 第13週 比熱に関する一般関係式 第14週 ジュール-トムソン効果、相平衡とクラペイロン-クラジウスの式 第15週 前期復習 </td> <td style="width:50%"> 【後期】 第1週 蒸気タービン機関のサイクル (1) ランキンサイクルの概要 第2週 蒸気タービン機関のサイクル (2) ランキンサイクルの熱効率 第3週 蒸気タービン機関のサイクル (3) 再熱サイクルの熱効率 第4週 蒸気タービン機関のサイクル (4) 再生サイクルの熱効率 第5週 蒸気タービン機関のサイクル (5) 再熱・再生、複合サイクル 第6週 冷凍サイクル (1) 冷凍機、ヒートポンプ、動作係数 第7週 冷凍サイクル (2) 冷凍機の構成と冷媒 第8週 冷凍サイクル (3) 蒸気圧縮冷凍サイクルとP-h線図 第9週 冷凍サイクル (4) 吸収式冷凍サイクルの構成、デューリング線図 第10週 冷凍サイクル (5) 吸収式冷凍サイクルとh-g線図 第11週 冷凍サイクル (6) 極低温の冷凍サイクル 第12週 燃焼と化学反応 (1) 反応熱と発熱量、ヘスの法則、標準生成エンタルピー 第13週 燃焼と化学反応 (2) 燃焼による発熱 第14週 燃焼と化学反応 (3) 化学反応によるエネルギー、燃料電池、標準生成ギブス自由エネルギー 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 ガスサイクル (1) サイクルの分類 第2週 ガスサイクル (2) オットーサイクルの熱効率 第3週 ガスサイクル (3) ディーゼルサイクルの熱効率 第4週 ガスサイクル (4) サバテサイクルの熱効率 第5週 ガスサイクル (5) ガスサイクルの比較 第6週 ガスサイクル (6) 実際のサイクル 第7週 ガスサイクル (7) 他のガスサイクル 第8週 蒸気の性質 (圧縮液、飽和液、湿り蒸気、乾き飽和蒸気、過熱蒸気、臨界点) 第9週 蒸気の状態変化 (蒸気表、圧縮水と過熱蒸気の状態量、湿り蒸気の乾き度) 第10週 蒸気線図 (p-v線図、T-s線図、h-s線図、p-h線図) 第11週 蒸気の熱力学的状態量、実在気体の状態式 第12週 熱力学の一般関係式、マクスウェルの関係式 第13週 比熱に関する一般関係式 第14週 ジュール-トムソン効果、相平衡とクラペイロン-クラジウスの式 第15週 前期復習	【後期】 第1週 蒸気タービン機関のサイクル (1) ランキンサイクルの概要 第2週 蒸気タービン機関のサイクル (2) ランキンサイクルの熱効率 第3週 蒸気タービン機関のサイクル (3) 再熱サイクルの熱効率 第4週 蒸気タービン機関のサイクル (4) 再生サイクルの熱効率 第5週 蒸気タービン機関のサイクル (5) 再熱・再生、複合サイクル 第6週 冷凍サイクル (1) 冷凍機、ヒートポンプ、動作係数 第7週 冷凍サイクル (2) 冷凍機の構成と冷媒 第8週 冷凍サイクル (3) 蒸気圧縮冷凍サイクルとP-h線図 第9週 冷凍サイクル (4) 吸収式冷凍サイクルの構成、デューリング線図 第10週 冷凍サイクル (5) 吸収式冷凍サイクルとh-g線図 第11週 冷凍サイクル (6) 極低温の冷凍サイクル 第12週 燃焼と化学反応 (1) 反応熱と発熱量、ヘスの法則、標準生成エンタルピー 第13週 燃焼と化学反応 (2) 燃焼による発熱 第14週 燃焼と化学反応 (3) 化学反応によるエネルギー、燃料電池、標準生成ギブス自由エネルギー 第15週 後期復習
【前期】 第1週 ガスサイクル (1) サイクルの分類 第2週 ガスサイクル (2) オットーサイクルの熱効率 第3週 ガスサイクル (3) ディーゼルサイクルの熱効率 第4週 ガスサイクル (4) サバテサイクルの熱効率 第5週 ガスサイクル (5) ガスサイクルの比較 第6週 ガスサイクル (6) 実際のサイクル 第7週 ガスサイクル (7) 他のガスサイクル 第8週 蒸気の性質 (圧縮液、飽和液、湿り蒸気、乾き飽和蒸気、過熱蒸気、臨界点) 第9週 蒸気の状態変化 (蒸気表、圧縮水と過熱蒸気の状態量、湿り蒸気の乾き度) 第10週 蒸気線図 (p-v線図、T-s線図、h-s線図、p-h線図) 第11週 蒸気の熱力学的状態量、実在気体の状態式 第12週 熱力学の一般関係式、マクスウェルの関係式 第13週 比熱に関する一般関係式 第14週 ジュール-トムソン効果、相平衡とクラペイロン-クラジウスの式 第15週 前期復習	【後期】 第1週 蒸気タービン機関のサイクル (1) ランキンサイクルの概要 第2週 蒸気タービン機関のサイクル (2) ランキンサイクルの熱効率 第3週 蒸気タービン機関のサイクル (3) 再熱サイクルの熱効率 第4週 蒸気タービン機関のサイクル (4) 再生サイクルの熱効率 第5週 蒸気タービン機関のサイクル (5) 再熱・再生、複合サイクル 第6週 冷凍サイクル (1) 冷凍機、ヒートポンプ、動作係数 第7週 冷凍サイクル (2) 冷凍機の構成と冷媒 第8週 冷凍サイクル (3) 蒸気圧縮冷凍サイクルとP-h線図 第9週 冷凍サイクル (4) 吸収式冷凍サイクルの構成、デューリング線図 第10週 冷凍サイクル (5) 吸収式冷凍サイクルとh-g線図 第11週 冷凍サイクル (6) 極低温の冷凍サイクル 第12週 燃焼と化学反応 (1) 反応熱と発熱量、ヘスの法則、標準生成エンタルピー 第13週 燃焼と化学反応 (2) 燃焼による発熱 第14週 燃焼と化学反応 (3) 化学反応によるエネルギー、燃料電池、標準生成ギブス自由エネルギー 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 1. 各種ガスサイクルの仕事量、熱効率などの計算ができる。 2. 蒸気表、蒸気線図から蒸気の状態量を読み取ることができる。 3. 熱力学の一般関係式が求ることができる。 4. ランキンサイクル、再生サイクル、再熱サイクルの仕事量、熱効率などの計算ができる。 5. 冷凍機、ヒートポンプの動作係数、必要動力などの計算ができる。 6. 燃焼と化学反応によって発生する熱量、仕事への変換量が計算できる。								
■評価方法 前期は中間と期末に試験を行なう。前期末の評価方法は、中間試験(40%)、期末試験(40%)、適宜行う課題や小テスト(20%)で評価し、前期の総合成績とする。 後期は中間と期末に試験を行なう。成績は、中間試験(40%)、期末試験(40%)、適宜行う課題や小テスト(20%)で評価し、後期の総合成績とする。前期の総合成績と後期の総合成績の算術平均をとり学年末の総合成績とする。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 実際の身近な熱現象や熱機関を想定しながら考えてみるのが大切です。 授業中と試験前の学習のみでなく、平常時の予習と特に復習が大切です。 後期に実力評価試験を行なう。 熱力学Iの知識が必要。								
■事前事後学習など しっかり予習復習をして理解に励むこと。								
■関連科目 熱力学I、熱機関、伝熱工学								
■教科書、教材、参考書等 教科書：平田哲夫・田中誠・熊野寛之「例題でわかる工業熱力学」(森北出版) 教材等：関連のプリントを配布する。 参考書：								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
流れ学 I I Fluid Engineering II		4年	2	必修	通年 90分/週	原田 敦史		
対象学科	機械工学科							
授業目標	3年次に学んだ1次元の流れに引き続き、2、3次元の流体现象についての物理的理解を深める。流れの問題解決の糸口となる数理解析方法を加味した基礎学力を身に付ける。流体摩擦、管路と水路、境界層・物体まわりの流れ、次元解析と相似則の専門的知識を身に付ける。各種流れ場の課題解決の方法を習得する。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：A(1),B(1)専門（機械工学）								
■キーワード 管摩擦損失、層流、乱流、管路の損失、水路、物体まわりの流れ、抗力、揚力、境界層、翼、相似則								
■年間スケジュール <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【前期】 第1週 流体摩擦と剪断応力 第2週 平行平板間の流れ（1） 第3週 平行平板間の流れ（2） 第4週 円管路内の流れ 第5週 傾斜すき間の流れ 第6週 層流と乱流 第7週 円管の管摩擦損失（1） 第8週 円管の管摩擦損失（2） 第9週 円管形状でない管路の損失およびタンクから水平管路への流れ 第10週 2次元流れの乱流 第11週 円管内の速度分布 第12週 管路要素の損失（1） 第13週 管路要素の損失（2） 第14週 管路システムの損失 第15週 前期復習 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【後期】 第1週 物体に働く力（1） 第2週 物体に働く力（2） 第3週 円柱や球などに働く抗力 第4週 ストークスの抵抗則 第5週 揚力と抗力（1） 第6週 揚力と抗力（2） 第7週 平板における境界層 第8週 層流境界層（1） 第9週 層流境界層（2） 第10週 乱流境界層（1） 第11週 乱流境界層（2） 第12週 相似則と模型実験 第13週 次元とレイリーの方法（1） 第14週 次元とレイリーの方法（2） 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 流体摩擦と剪断応力 第2週 平行平板間の流れ（1） 第3週 平行平板間の流れ（2） 第4週 円管路内の流れ 第5週 傾斜すき間の流れ 第6週 層流と乱流 第7週 円管の管摩擦損失（1） 第8週 円管の管摩擦損失（2） 第9週 円管形状でない管路の損失およびタンクから水平管路への流れ 第10週 2次元流れの乱流 第11週 円管内の速度分布 第12週 管路要素の損失（1） 第13週 管路要素の損失（2） 第14週 管路システムの損失 第15週 前期復習	【後期】 第1週 物体に働く力（1） 第2週 物体に働く力（2） 第3週 円柱や球などに働く抗力 第4週 ストークスの抵抗則 第5週 揚力と抗力（1） 第6週 揚力と抗力（2） 第7週 平板における境界層 第8週 層流境界層（1） 第9週 層流境界層（2） 第10週 乱流境界層（1） 第11週 乱流境界層（2） 第12週 相似則と模型実験 第13週 次元とレイリーの方法（1） 第14週 次元とレイリーの方法（2） 第15週 後期復習
【前期】 第1週 流体摩擦と剪断応力 第2週 平行平板間の流れ（1） 第3週 平行平板間の流れ（2） 第4週 円管路内の流れ 第5週 傾斜すき間の流れ 第6週 層流と乱流 第7週 円管の管摩擦損失（1） 第8週 円管の管摩擦損失（2） 第9週 円管形状でない管路の損失およびタンクから水平管路への流れ 第10週 2次元流れの乱流 第11週 円管内の速度分布 第12週 管路要素の損失（1） 第13週 管路要素の損失（2） 第14週 管路システムの損失 第15週 前期復習	【後期】 第1週 物体に働く力（1） 第2週 物体に働く力（2） 第3週 円柱や球などに働く抗力 第4週 ストークスの抵抗則 第5週 揚力と抗力（1） 第6週 揚力と抗力（2） 第7週 平板における境界層 第8週 層流境界層（1） 第9週 層流境界層（2） 第10週 乱流境界層（1） 第11週 乱流境界層（2） 第12週 相似則と模型実験 第13週 次元とレイリーの方法（1） 第14週 次元とレイリーの方法（2） 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 1. 流体摩擦とせん断応力の関係を理解する。 2. ダルシーワイスバッハの式などから管路の圧力損失を計算できる。 3. 層流、乱流の円管内の流れ損失を計算できる。 4. 断面積の変化などが伴う管路の損失を計算できる。 5. バルブなどがある場合の管路系の損失を計算できる。 6. 管路系に配置されたポンプの動力を計算できる。 7. 境界層内の速度分布をから排除厚さ、運動量厚さを計算できる。 8. 平板上の境界層の摩擦抵抗を求めることができる。 9. 摩擦抵抗と圧力抵抗の違いを説明できる。 10. 様々な物体に作用する流体抵抗の大きさを求めることができる。 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 11. 次元解析の手法を理解して計算できる。 12. 流れの相似則を理解して模型実験の計算ができる。 </td> </tr> </table>							1. 流体摩擦とせん断応力の関係を理解する。 2. ダルシーワイスバッハの式などから管路の圧力損失を計算できる。 3. 層流、乱流の円管内の流れ損失を計算できる。 4. 断面積の変化などが伴う管路の損失を計算できる。 5. バルブなどがある場合の管路系の損失を計算できる。 6. 管路系に配置されたポンプの動力を計算できる。 7. 境界層内の速度分布をから排除厚さ、運動量厚さを計算できる。 8. 平板上の境界層の摩擦抵抗を求めることができる。 9. 摩擦抵抗と圧力抵抗の違いを説明できる。 10. 様々な物体に作用する流体抵抗の大きさを求めることができる。	11. 次元解析の手法を理解して計算できる。 12. 流れの相似則を理解して模型実験の計算ができる。
1. 流体摩擦とせん断応力の関係を理解する。 2. ダルシーワイスバッハの式などから管路の圧力損失を計算できる。 3. 層流、乱流の円管内の流れ損失を計算できる。 4. 断面積の変化などが伴う管路の損失を計算できる。 5. バルブなどがある場合の管路系の損失を計算できる。 6. 管路系に配置されたポンプの動力を計算できる。 7. 境界層内の速度分布をから排除厚さ、運動量厚さを計算できる。 8. 平板上の境界層の摩擦抵抗を求めることができる。 9. 摩擦抵抗と圧力抵抗の違いを説明できる。 10. 様々な物体に作用する流体抵抗の大きさを求めることができる。	11. 次元解析の手法を理解して計算できる。 12. 流れの相似則を理解して模型実験の計算ができる。							
■評価方法 前期の成績評価は中間・期末の定期試験(80%)、レポート(10%)、小テスト(10%)で評価する。 後期の成績は後期中間・期末の定期試験(80%)、レポート(10%)、小テスト(10%)で評価する。 学年末の成績評価は前期の成績と後期の成績を算術平均して学年末の成績とする。 演習課題は提出の有無だけでなく内容も評価する。別に、達成度評価試験を実施する。その評価は学年成績には含まない。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 授業中とテスト直前の学習のみでなく、平常時の予習と特に復習が大切です。 授業時には関数電卓を持参し、演習課題のレポートは必ず提出すること。								
■事前事後学習など 随時、講義内容の復習のためのレポート課題を与える。								
■関連科目 流れ学 I, 機械設計製図 II, 解析学, 応用数学, 物理学								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：西海孝夫「図解 はじめて学ぶ流体の力学」（日刊工業新聞社） 教材等：加藤宏「例題で学ぶ 流れの力学」（丸善株式会社） 参考書：中村ほか「例題と演習・水力学」（パワー社）等図書館に多数の関連書籍がある。								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
電気工学 Electrical Engineering		4年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	山本 永夫		
対象学科	機械工学科							
授業目標	あらゆる分野で利用されている電気・電子技術の基礎となるべき、電気工学の直流・交流理論を学習し、機械工学の分野において取り入れられている電気技術の専門的学習の理解に資するようにする。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(2)								
■キーワード 電荷, 合成抵抗, 電力, 抵抗率, 半導体, 磁界, 磁気力, 電界, 電磁力, 静電容量, 合成容量, リアクタンス, インピーダンス, 力率, 皮相電力								
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 電気とは 第2週 直流電圧・電流・起電力 第3週 直流回路の計算(1) 第4週 直流回路の計算(2) 第5週 直流回路の計算(3) 第6週 消費電力と発生熱量 第7週 電気抵抗 第8週 電気の各種作用 第9週 磁界の強さと磁束密度 第10週 磁気現象と磁気回路 第11週 磁化曲線, 電磁力 第12週 電磁誘導作用 第13週 電磁誘導作用とインダクタンス 第14週 電磁エネルギー 第15週 前期復習 </td> <td style="vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 静電現象 第2週 静電力 第3週 電界の強さと電位 第4週 電束と電束密度 第5週 静電容量とコンデンサ 第6週 静電エネルギーと静電吸引力 第7週 交流現象と正弦波交流の発生 第8週 各種交流の平均値, 実効値 第9週 正弦波交流のベクトル表示 第10週 正弦波交流の基本回路(1) 第11週 正弦波交流の基本回路(2) 第12週 正弦波交流の並列回路(1) 第13週 正弦波交流の並列回路(2) 第14週 交流の電力 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 電気とは 第2週 直流電圧・電流・起電力 第3週 直流回路の計算(1) 第4週 直流回路の計算(2) 第5週 直流回路の計算(3) 第6週 消費電力と発生熱量 第7週 電気抵抗 第8週 電気の各種作用 第9週 磁界の強さと磁束密度 第10週 磁気現象と磁気回路 第11週 磁化曲線, 電磁力 第12週 電磁誘導作用 第13週 電磁誘導作用とインダクタンス 第14週 電磁エネルギー 第15週 前期復習	【後期】 第1週 静電現象 第2週 静電力 第3週 電界の強さと電位 第4週 電束と電束密度 第5週 静電容量とコンデンサ 第6週 静電エネルギーと静電吸引力 第7週 交流現象と正弦波交流の発生 第8週 各種交流の平均値, 実効値 第9週 正弦波交流のベクトル表示 第10週 正弦波交流の基本回路(1) 第11週 正弦波交流の基本回路(2) 第12週 正弦波交流の並列回路(1) 第13週 正弦波交流の並列回路(2) 第14週 交流の電力 第15週 後期復習
【前期】 第1週 電気とは 第2週 直流電圧・電流・起電力 第3週 直流回路の計算(1) 第4週 直流回路の計算(2) 第5週 直流回路の計算(3) 第6週 消費電力と発生熱量 第7週 電気抵抗 第8週 電気の各種作用 第9週 磁界の強さと磁束密度 第10週 磁気現象と磁気回路 第11週 磁化曲線, 電磁力 第12週 電磁誘導作用 第13週 電磁誘導作用とインダクタンス 第14週 電磁エネルギー 第15週 前期復習	【後期】 第1週 静電現象 第2週 静電力 第3週 電界の強さと電位 第4週 電束と電束密度 第5週 静電容量とコンデンサ 第6週 静電エネルギーと静電吸引力 第7週 交流現象と正弦波交流の発生 第8週 各種交流の平均値, 実効値 第9週 正弦波交流のベクトル表示 第10週 正弦波交流の基本回路(1) 第11週 正弦波交流の基本回路(2) 第12週 正弦波交流の並列回路(1) 第13週 正弦波交流の並列回路(2) 第14週 交流の電力 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 1. 各種直流回路を理解し, 計算ができる。 2. 消費電力と発生熱量の求め方について計算ができる。 3. 各種抵抗と半導体素子への応用について説明できる。 4. 磁界現象を理解し, 各種応用面について説明できる。 5. 静電気の各現象を理解し, 計算ができる。 6. 各種交流回路の計算ができる。 7. 交流電力の計算ができる。								
■評価方法 前期末：前期定期試験(中間試験, 期末試験)(90%), 随時行う前期小試験(10%) 学年末：前期および後期の定期試験(中間試験, 期末試験)(90%), 随時行う小試験(10%)								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 授業中の学習のみでなく, 特に基礎理論を習得するためには, 教材としている演習問題集は進度に応じて解答することが大切である。								
■事前事後学習など 随時, 「演習電気基礎」(上)の解答を提出すること。								
■関連科目 物理								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：川島純一, 斉藤広吉「電気基礎」(上)(東京電機大学出版局) 教材等：岩澤孝治「演習電機基礎」(上)(東京電機大学出版局) 参考書：図書館に多数関連書籍がある。								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
機械設計製図Ⅱ Mechanical Design & Drawing II		4年	3 履修単位	必修	通年 135分/週	義岡 秀晃, 原田 敦史		
対象学科	機械工学科							
授業目標	前期は「往復空気圧縮機」を取り上げ設計製図を行い、ピストンクランク機構をもつ機械の理解と設計要領を学ぶ。後期の「うず巻きポンプの設計製図」では回転機械の設計と流体力学的考察を基礎として、その設計要領を学ぶ。この授業を通して、設計製図に対する洞察力を高め、技術者として必要な設計に関する基礎学力と専門知識を確実に身につけ、意欲的に・実践的に、ものづくりや課題の解決に最後まで取り組むことができるようにする。このことにより、学士の学位を取得できる回転機械と往復機械の設計上の知識と能力を身につける。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門（機械工学）								
■キーワード 往復空気圧縮機, 渦巻きポンプ, 設計製図								
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 圧縮機の種類と概要, 仕様, 原理と構造 第2週 シリンダ径, ストローク, 回転数, 所要動力の計算 第3週 P-V線図の作成, ピストンの設計 第4週 ピストンピン, コンロッドの設計 第5週 トルクカーブ, 慣性モーメントの計算 第6週 クランク軸の設計(1) 第7週 クランク軸の設計(2) 第8週 各部品図の製図(1) 第9週 各部品図の製図(2) 第10週 各部品図の製図(3) 第11週 組立図の製図(1) 第12週 組立図の製図(2) 第13週 組立図の製図(3) 第14週 はめあい, 公差などの検討と検図 第15週 図面の返却と解説 </td> <td style="vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 ポンプの種類, 仕様 第2週 回転機械の設計の問題点 第3週 揚程, 動力, 効率, 比較回転度の計算 第4週 軸推力の計算と軸の設計 第5週 羽根車の設計 第6週 キャビテーション, 危険速度の計算 第7週 ケーシングの設計 第8週 各部品図の製図(1) 第9週 各部品図の製図(2) 第10週 各部品図の製図(3) 第11週 組立図の製図(1) 第12週 組立図の製図(2) 第13週 組立図の製図(3) 第14週 はめあい, 公差などの検討と検図 第15週 図面の返却と解説 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 圧縮機の種類と概要, 仕様, 原理と構造 第2週 シリンダ径, ストローク, 回転数, 所要動力の計算 第3週 P-V線図の作成, ピストンの設計 第4週 ピストンピン, コンロッドの設計 第5週 トルクカーブ, 慣性モーメントの計算 第6週 クランク軸の設計(1) 第7週 クランク軸の設計(2) 第8週 各部品図の製図(1) 第9週 各部品図の製図(2) 第10週 各部品図の製図(3) 第11週 組立図の製図(1) 第12週 組立図の製図(2) 第13週 組立図の製図(3) 第14週 はめあい, 公差などの検討と検図 第15週 図面の返却と解説	【後期】 第1週 ポンプの種類, 仕様 第2週 回転機械の設計の問題点 第3週 揚程, 動力, 効率, 比較回転度の計算 第4週 軸推力の計算と軸の設計 第5週 羽根車の設計 第6週 キャビテーション, 危険速度の計算 第7週 ケーシングの設計 第8週 各部品図の製図(1) 第9週 各部品図の製図(2) 第10週 各部品図の製図(3) 第11週 組立図の製図(1) 第12週 組立図の製図(2) 第13週 組立図の製図(3) 第14週 はめあい, 公差などの検討と検図 第15週 図面の返却と解説
【前期】 第1週 圧縮機の種類と概要, 仕様, 原理と構造 第2週 シリンダ径, ストローク, 回転数, 所要動力の計算 第3週 P-V線図の作成, ピストンの設計 第4週 ピストンピン, コンロッドの設計 第5週 トルクカーブ, 慣性モーメントの計算 第6週 クランク軸の設計(1) 第7週 クランク軸の設計(2) 第8週 各部品図の製図(1) 第9週 各部品図の製図(2) 第10週 各部品図の製図(3) 第11週 組立図の製図(1) 第12週 組立図の製図(2) 第13週 組立図の製図(3) 第14週 はめあい, 公差などの検討と検図 第15週 図面の返却と解説	【後期】 第1週 ポンプの種類, 仕様 第2週 回転機械の設計の問題点 第3週 揚程, 動力, 効率, 比較回転度の計算 第4週 軸推力の計算と軸の設計 第5週 羽根車の設計 第6週 キャビテーション, 危険速度の計算 第7週 ケーシングの設計 第8週 各部品図の製図(1) 第9週 各部品図の製図(2) 第10週 各部品図の製図(3) 第11週 組立図の製図(1) 第12週 組立図の製図(2) 第13週 組立図の製図(3) 第14週 はめあい, 公差などの検討と検図 第15週 図面の返却と解説							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 1. 往復空気圧縮機の原理と構造を理解できること。 2. P-V線図をもとに所要動力が計算できること。 3. 各部品設計に際してのモデル化と計算ができ、設計手順を修得すること。 4. 各部の機能と組み立てることを意識して、形状、はめあい、寸法公差形状を決定できること。 5. ピストンクランク機構を持つ機械の設計における留意事項を把握すること。 </td> <td style="vertical-align: top;"> 6. 管路系が与えられたときのポンプの仕様を理解し、決定項目を計算できること。 7. ポンプにかかる力を理解して計算できること。 8. 羽根車の速度三角形を理解し速度線図を描くことができ、遠心型回転機械の設計手順を会得すること。 9. ポンプの漏れ防止方法を理解すること。 10. 各部品のバランスが取れた設計ができ、図面化できること。 </td> </tr> </table>							1. 往復空気圧縮機の原理と構造を理解できること。 2. P-V線図をもとに所要動力が計算できること。 3. 各部品設計に際してのモデル化と計算ができ、設計手順を修得すること。 4. 各部の機能と組み立てることを意識して、形状、はめあい、寸法公差形状を決定できること。 5. ピストンクランク機構を持つ機械の設計における留意事項を把握すること。	6. 管路系が与えられたときのポンプの仕様を理解し、決定項目を計算できること。 7. ポンプにかかる力を理解して計算できること。 8. 羽根車の速度三角形を理解し速度線図を描くことができ、遠心型回転機械の設計手順を会得すること。 9. ポンプの漏れ防止方法を理解すること。 10. 各部品のバランスが取れた設計ができ、図面化できること。
1. 往復空気圧縮機の原理と構造を理解できること。 2. P-V線図をもとに所要動力が計算できること。 3. 各部品設計に際してのモデル化と計算ができ、設計手順を修得すること。 4. 各部の機能と組み立てることを意識して、形状、はめあい、寸法公差形状を決定できること。 5. ピストンクランク機構を持つ機械の設計における留意事項を把握すること。	6. 管路系が与えられたときのポンプの仕様を理解し、決定項目を計算できること。 7. ポンプにかかる力を理解して計算できること。 8. 羽根車の速度三角形を理解し速度線図を描くことができ、遠心型回転機械の設計手順を会得すること。 9. ポンプの漏れ防止方法を理解すること。 10. 各部品のバランスが取れた設計ができ、図面化できること。							
■評価方法 前期の成績は製図図面, 計算書(90%), 小課題の提出状況(10%)で成績を評価する。 後期の成績は製図図面, 計算書(90%), 小課題の提出状況(10%)で成績を評価する。 学年末の成績は前期の成績と後期の成績を算術平均して評価する。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 原則として時間割上の時間内で図面を仕上げること。 提出物の締め切りを守ること。 機械基礎製図Ⅰ・Ⅱ, 機械設計製図Ⅰで学んだことは理解しておくこと。								
■事前事後学習など 何回かに分けて設計製図途中での計算書, 図面の提出を課する。								
■関連科目 機械基礎製図Ⅰ・Ⅱ, 機械設計製図Ⅰ, 流れ学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ, 熱力学Ⅰ・Ⅱ								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：常広, 中尾「小形往復圧縮機の設計」(パワー社), 柏原ほか「SI版渦巻ポンプの設計」(パワー社) 教材等：関連プリントを配布。 参考書：JIS B8342「小型往復空気圧縮機」, JIS B8313「小型うず巻きポンプ」, 「機械図集 送風機・圧縮機」(日本機械学会)								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
機械工学実験Ⅰ Mechanical Engineering Laboratory Ⅰ		4年	3 履修単位	必修	通年 135分/週	原田 敦史, 八田 潔, 堀 純也, 旭吉 雅健, 稲田 隆信, 加藤 亨, 義岡 秀晃, 藤岡 潤, 記州 智美		
対象学科	機械工学科							
授業目標	机上で学ぶ機械工学をより深く理解するために、理論だけでなく実験を通して基礎知識を体験的に学ぶ。実験の心構えや、実験機器の構造・原理・使い方に精通し、安全で正しい実験を行うことのできる能力を身に付ける。データのまとめ方やレポートの作成を通し、技術者に求められる的確な表現方法を学ぶ。グループで実験課題を完遂する協調性、課題への好奇心や目的意識を養い、課題解決のできる実践力を身につける。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門（機械工学）								
■キーワード 機械工作, 材料力学, 制御工学, 熱力学, 流体力学, 材料学, 機構学								
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:50%"> 【前期】 第1週 機械工学実験導入演習（1） 第2週 機械工学実験導入演習（2） 第3週 機械工学実験導入演習（3） 第4週 機械工学実験導入演習（4） 第5週 インジケータによる動力測定（1） 第6週 インジケータによる動力測定（2） 第7週 材料試験法（1） 第8週 材料試験法（2） 第9週 シーケンス制御（1） 第10週 シーケンス制御（2） 第11週 ひずみ測定（1） 第12週 ひずみ測定（2） 第13週 渦巻ポンプと三角堰の流量係数（1） 第14週 渦巻ポンプと三角堰の流量係数（2） 第15週 前期復習 </td> <td style="width:50%"> 【後期】 第1週 SolidWorksによる3D-CAD実習（1） 第2週 SolidWorksによる3D-CAD実習（2） 第3週 SolidWorksによる3D-CAD実習（3） 考究 第4週 火花試験法による鋼種の推定（1） 第5週 火花試験法による鋼種の推定（2） 第6週 火花試験法による鋼種の推定（3） 考究 第7週 メカトロ実習（1） 第8週 メカトロ実習（2） 第9週 メカトロ実習（3） 考究 第10週 ボイラ・タービンの性能試験（1） 第11週 ボイラ・タービンの性能試験（2） 第12週 ボイラ・タービンの性能試験（3） 考究 第13週 はりの振動実験（1） 第14週 はりの振動実験（2） 第15週 はりの振動実験（3） 考究 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 機械工学実験導入演習（1） 第2週 機械工学実験導入演習（2） 第3週 機械工学実験導入演習（3） 第4週 機械工学実験導入演習（4） 第5週 インジケータによる動力測定（1） 第6週 インジケータによる動力測定（2） 第7週 材料試験法（1） 第8週 材料試験法（2） 第9週 シーケンス制御（1） 第10週 シーケンス制御（2） 第11週 ひずみ測定（1） 第12週 ひずみ測定（2） 第13週 渦巻ポンプと三角堰の流量係数（1） 第14週 渦巻ポンプと三角堰の流量係数（2） 第15週 前期復習	【後期】 第1週 SolidWorksによる3D-CAD実習（1） 第2週 SolidWorksによる3D-CAD実習（2） 第3週 SolidWorksによる3D-CAD実習（3） 考究 第4週 火花試験法による鋼種の推定（1） 第5週 火花試験法による鋼種の推定（2） 第6週 火花試験法による鋼種の推定（3） 考究 第7週 メカトロ実習（1） 第8週 メカトロ実習（2） 第9週 メカトロ実習（3） 考究 第10週 ボイラ・タービンの性能試験（1） 第11週 ボイラ・タービンの性能試験（2） 第12週 ボイラ・タービンの性能試験（3） 考究 第13週 はりの振動実験（1） 第14週 はりの振動実験（2） 第15週 はりの振動実験（3） 考究
【前期】 第1週 機械工学実験導入演習（1） 第2週 機械工学実験導入演習（2） 第3週 機械工学実験導入演習（3） 第4週 機械工学実験導入演習（4） 第5週 インジケータによる動力測定（1） 第6週 インジケータによる動力測定（2） 第7週 材料試験法（1） 第8週 材料試験法（2） 第9週 シーケンス制御（1） 第10週 シーケンス制御（2） 第11週 ひずみ測定（1） 第12週 ひずみ測定（2） 第13週 渦巻ポンプと三角堰の流量係数（1） 第14週 渦巻ポンプと三角堰の流量係数（2） 第15週 前期復習	【後期】 第1週 SolidWorksによる3D-CAD実習（1） 第2週 SolidWorksによる3D-CAD実習（2） 第3週 SolidWorksによる3D-CAD実習（3） 考究 第4週 火花試験法による鋼種の推定（1） 第5週 火花試験法による鋼種の推定（2） 第6週 火花試験法による鋼種の推定（3） 考究 第7週 メカトロ実習（1） 第8週 メカトロ実習（2） 第9週 メカトロ実習（3） 考究 第10週 ボイラ・タービンの性能試験（1） 第11週 ボイラ・タービンの性能試験（2） 第12週 ボイラ・タービンの性能試験（3） 考究 第13週 はりの振動実験（1） 第14週 はりの振動実験（2） 第15週 はりの振動実験（3） 考究							
■学生の到達目標 1. 実験の目的を正しく理解できる。 2. 理論や実験方法を理解して実験を行うことができる。 3. 実験機器を正しく取り扱うことができる。 4. 実験結果のまとめや考察が適切にできる。 5. 要領よくまとめられた実験報告書を作成できる。								
■評価方法 成績は、レポート作成に関する課題、実験に対する取り組み状況、実験報告書の内容（レポートの体裁、データ整理方法、考察内容）など、テーマごとの評価基準（別途指示）に基づき総合的に評価する。前期は半期分のテーマについて評価し、学年末は通年分のテーマの評価とする。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 実験テーマと関連する授業科目の予習をしておくこと。 関数電卓、ノートを必ず持参すること。 役割を分担し、実験に積極的に参加すること。 安全に十分注意すること。 動きやすい服装をすること。 実験器具は丁寧に取り扱い、実験終了後、整理整頓を行うこと。								
■事前事後学習など 各テーマごとに実験報告書を作成する。 提出期限は各実験テーマ終了後1週間以内を厳守すること。								
■関連科目 機械工学科目全般, 機械工学実験Ⅱ								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：テキストを配布する。 教材等： 参考書：								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
応用数学演習 Applied Mathematics Exercise		4年	1 履修単位	選択	前期 90分/週	富山 正人
対象学科	機械工学科					
授業目標	この授業では、工学を学ぶ上で必要な数学の基礎学力を身につけることを目的とする。3年次に学んだ数学の科目全般に関する理解を深め、総合的な学力の向上をはかる。また、数学の問題を解き解答を記述することにより、課題の解決に最後まで取り組み、自分の考えを正しく表現できる能力を養う。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科：創造工学プログラム：B(2)						
■キーワード 関数の展開，偏微分，重積分，微分方程式，線形変換，固有値						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 関数の展開 第2週 関数の展開 第3週 偏微分法 第4週 偏微分の応用 第5週 2重積分 第6週 変数の変換と重積分 第7週 総合演習 第8週 1階微分方程式 第9週 2階微分方程式 第10週 線形変換 第11週 線形変換 第12週 固有値とその応用 第13週 固有値とその応用 第14週 総合演習 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 関数の展開が理解できる。 2. 偏微分法が理解できる。 3. 2重積分が理解できる。 4. 微分方程式が理解できる。 5. 線形変換が理解できる。 6. 固有値が理解できる。						
■評価方法 前期中間試験，前期末試験を実施する。 前期末：前期中の定期試験の総合的評価（70%），課題，小試験，受講態度や学習への取り組み方の総合的評価（30%） * 受講態度や学習への取り組み方の評価は，講義に集中しなかった場合や他の学生に迷惑をかけた場合に減点する。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 定期試験前の学習はもちろん，日常の予習復習も非常に大切である。疑問点などがあれば質問をして解決しておく。定期試験には内容を十分に理解して受験する。課題などは必ず提出する。受講中は講義に集中する。携帯電話の電源を切るなど他の学生に迷惑を掛けないようにする。 【専門科目との関連】 機械工学専門科目全般						
■事前事後学習など 到達目標の達成度を確認するために，適宜，課題や小試験を与える。						
■関連科目 解析学Ⅱ，代数・幾何Ⅱ						
■教科書，教材，参考書等 教科書：特に指定しない。 教材等：新訂微積分Ⅱ（大日本図書），新訂線形代数（大日本図書） 参考書：これまでに使用した教科書など。図書館には多数の関連書籍がある。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
確率・統計II Probability and Statistics II		5年	1	必修	前期 90分/週	勝見 昌明
対象学科	機械工学科					
授業目標	偶然に支配される現象を数学的に捉える方法を確立することは、確率論と統計学の主要な使命である。このような方法が工学に限らず様々な分野で多用され、極めて重要であることは言うまでもない。この授業では、統計学における基礎学力を身につけ、さまざまな工学的な課題の解決方法を習得することを目的とする。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(2)						
■キーワード 区間推定, 仮説検定, 分散分析, 回帰分析, 二母集団検定, 確率過程, 待ち行列						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 統計量と標本分布 第2週 母数の点推定 第3週 母数の区間推定Ⅰ 第4週 母数の区間推定Ⅱ 第5週 母数の検定Ⅰ 第6週 母数の検定Ⅱ 第7週 復習 第8週 確率・統計の話題Ⅰ 確率過程, 待ち行列, 二母集団検定, 分散分析などから適宜選択する(以下同様)。 第9週 確率・統計の話題Ⅱ 第10週 確率・統計の話題Ⅲ 第11週 確率・統計の話題Ⅳ 第12週 確率・統計の話題Ⅴ 第13週 確率・統計の話題Ⅵ 第14週 確率・統計の話題Ⅶ 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 母集団分布と標本分布の関係が理解できる。 2. 正規母集団, 二項母集団の意味が理解でき, それらに関する計算ができる。 3. 信頼区間の意味を理解でき, 母数の区間推定を行うことができる。 4. 仮説検定の意味を理解でき, 母数の検定を行うことができる。 5. 確率・統計の応用を理解することができる。						
■評価方法 中間試験, 前期末試験を実施する。 定期試験(70%), 小テスト・レポート(30%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 カリキュラム上の繰り返し学習がないので, 既習の確率・統計Ⅰの復習も意識的に行うこと。 小テストは必ず受け, 課題のレポートは必ず提出すること。 試験や小テストは十分準備して受けること。 授業, 試験では電卓を持参すること。 再試を行うこともある。						
■事前事後学習など 目標達成のため必要に応じてレポート課題を与え, 小テストを行う。						
■関連科目 確率・統計Ⅰ, 各数学科目						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 新井 一道 他5名 「新訂 確率統計」 (大日本図書) 教材等: 必要に応じてプリントなどを配付する。 参考書: 図書館に多数の関連書籍がある。永田 靖 「入門統計解析法」(日科技連)						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
材料力学III Strength of Materials III		5年	1	必修	前期 90分/週	旭吉 雅健
履修単位						
対象学科	機械工学科					
授業目標	<p>材料力学は、機械工学の基礎科目の一つである。 材料力学ⅠおよびⅡにおいて、引張圧縮問題、はりの曲げ問題、ねじり問題、組合せ応力問題の基礎を学んだ。 基礎学力および専門知識の定着を図るためにも多くの例題に自ら取り組むことが必要である。 得られた学力をもとにして、創造活動時に発生する諸問題を提起する能力や解決する能力を修得する。</p>					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門（機械工学）						
■キーワード 応力、ひずみ、ねじり、はりの曲げ、曲げ応力、ひずみエネルギー、組合せ応力						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 材料力学Ⅰ、Ⅱの復習 第2週 座屈（1） 第3週 座屈（2） 第4週 座屈問題 第5週 引張圧縮の静定問題 第6週 引張圧縮の不静定問題 第7週 エネルギー法による引張圧縮問題 第8週 はりの曲げ応力 第9週 はりのたわみ曲線 第10週 はりの曲げ 不静定問題 第11週 エネルギー法による曲げ問題 第12週 ねじり問題 第13週 エネルギー法によるねじり問題 第14週 組合せ応力 第15週 前期の復習						
■学生の到達目標 1. 材料力学の基本的知識、法則が理解できる。 2. 引張圧縮問題について、つりあい式をたて、解くことができる。 3. 曲げ問題について、はりの反力、せん断力および曲げモーメントを計算できる。 4. はりの断面2次モーメントを求めることができる。 5. はりの曲げ応力を計算できる。 6. ねじり問題についてせん断応力、ねじれ角を求めることができる。 7. ひずみエネルギーを用いて構造問題を計算できる。 8. 組合せ応力状態での応力を求めることができる。						
■評価方法 前期中間試験および前期末試験を実施する。 定期試験（70%）、適宜課すレポート（30%）により評価する。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 平常時の復習、特に演習問題を必ず行うこと。 演習課題（レポート）は必ず提出すること。 関数機能つき電卓を持参すること。						
■事前事後学習など 随時、講義内容の復習のためのレポート課題を与える。						
■関連科目 材料力学Ⅰ、材料力学Ⅱ、応用材料力学、機械設計製図Ⅰ、機械設計製図Ⅱ						
■教科書、教材、参考書等 教科書：西村 尚ほか「例題で学ぶ材料力学」（丸善）、尾田十八ほか「材料力学〈基礎編〉」（森北出版） 教材等： 参考書：						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
伝熱工学 Heat Transfer		5年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	稲田 隆信
対象学科	機械工学科					
授業目標	伝熱工学は温度差の結果として物体間に起こる熱エネルギーの移動に関する学問で、これからのエネルギー問題と関連して重要である。授業では、その物理現象の数式を含めた説明と熱移動量の計算法を学び、伝熱工学の基礎事項を理解する。このことにより、伝熱工学に対する興味を持ち、技術者として必要な基礎学力と専門知識を身につけ、関連するものづくりや課題の解決に取り組むことができるようにする。また、学士の学位を取得できる専門工学の知識と能力を有することを目標とする。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(機械工学)						
■キーワード 熱伝導、熱通過、拡大伝熱面、層流強制対流熱伝達						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 伝熱の基本形態(熱伝導、対流伝熱、熱放射) 第2週 熱伝導の基本事項(フーリエの法則) 第3週 一次元定常熱伝導(1)平板、多層平板 第4週 一次元定常熱伝導(2)円管、球 第5週 熱伝導方程式 第6週 非定常熱伝導(1)無限平板 第7週 非定常熱伝導(2)半無限固体 第8週 非定常熱伝導(3)ハイスラー線図、集中熱容量法 第9週 熱通過(平板、円管) 第10週 拡大伝熱面(フィン)の伝熱 第11週 熱交換器の伝熱(対数平均温度差) 第12週 対流伝熱の基本事項 第13週 層流強制対流熱伝達(1)平板 第14週 層流強制対流熱伝達(2)円管、物体まわり 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 伝熱の基本三形態が理解でき説明できる。 2. 一次元定常熱伝導問題の理解と基礎的計算ができる。 3. 非定常熱伝導問題の理解ができる。 4. 熱通過の計算と支配因子の理解ができる。 5. 層流強制対流熱伝達の理解と基礎的計算ができる。						
■評価方法 前期中間と前期末に試験を行なう。評価方法は中間試験(40%)、期末試験(40%)、適宜行う課題や小テスト(20%)で評価し、総合成績とする。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 予習と復習に心がけること。 身近な現象を想定し自分でよく考えること。 環境負荷低減のための省エネルギーに関連する内容であり、これからの持続可能な社会を構築するために技術者として、是非身に付けておくべきものです。 十分な理解を望みます。						
■事前事後学習など 理解を深めるため、定期的に課題を与える。						
■関連科目 熱力学Ⅰ、流れ学Ⅰ・Ⅱ、物理						
■教科書、教材、参考書等 教科書：望月貞成、村田章「伝熱工学の基礎」(日新出版) 教材等： 参考書：甲藤好郎「伝熱概論」(養賢堂)、Donald R. Pitts, Leighton E. Sissom, Theory and Problems of Heat Transfer (Mcgraw-Hill)						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
流れ学III Fluid Engineering III		5年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	原田 敦史
対象学科	機械工学科					
授業目標	4年次に学んだ主として1次元の流れに引き続き2, 3次元の流体现象についての物理的理解を深め, 流れの問題解決の糸口となる数理解析方法を加味した基礎学力を身に付ける。理想流体の流れ, 粘性流体の流れについての専門的知識を身に付け, 各種流れ場の課題解決の方法について学ぶ。					
■学習・教育目標との対応 本科 : 1,2 専攻科・創造工学プログラム : B(1)専門 (機械工学)						
■キーワード 流れの基礎式, 理想流体の流れ, 渦度, 循環, 速度ポテンシャル, 流れ関数, 複素速度ポテンシャル, ナビエ・ストークス方程式						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 流体運動の記述 第2週 流体要素の運動と変形 (1) 第3週 流体要素の運動と変形 (2) 第4週 渦と循環 第5週 連続の式 第6週 オイラーの運動方程式 第7週 速度ポテンシャルと流れ関数 第8週 複素ポテンシャル 第9週 基本的なポテンシャル流れ 第10週 ポテンシャル流れの重ね合わせ (1) 第11週 ポテンシャル流れの重ね合わせ (2) 第12週 流体に働く応力 第13週 応力と変形速度 第14週 ナビエ・ストークス方程式 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 流体運動の記述 (ラグランジュの方法とオイラーの方法) を説明できる。 2. 流体要素に働く応力, 力, 変形速度との関係が説明できる。 3. 渦なし流れ, 渦流れの違いを説明できる。 4. 循環, 渦度の意味を説明できる。 5. 速度ポテンシャル, 流れ関数の意味が説明でき, 計算することができる。 6. 複素ポテンシャルによる簡単な流れが理解できる。 7. 複素ポテンシャルによる重ね合わせが理解できる。 8. 2次元ナビエ・ストークスの方程式を理解できる。						
■評価方法 成績は中間試験(40%), 期末試験(40%), レポート(10%), 小テスト(10%)で総合的に評価する。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 授業中とテスト直前の学習のみでなく, 平常時の予習と特に復習が大切です。 関数電卓を必ず持参し, 演習課題のレポートは必ず提出すること。						
■事前事後学習など 随時, 講義内容の復習のためのレポート課題を与える。						
■関連科目 流れ学, 解析学, 応用数学, 物理学, 応用物理						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書 : 西海孝夫「図解 初めて学ぶ流体の力学」(日刊工業新聞社) 教材等 : 参考書 : 清水ほか「図解流体力学の学び方」(オーム社)等図書館に多数の関連書籍がある。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
電子情報 Electronics and Information Engineering		5年	1	必修	前期 90分/週	石田 博明
			履修単位			
対象学科	機械工学科					
授業目標	現代の高度電子情報社会の基礎となる電気・電子・情報分野への関心を養い、電気・電子工学の基礎、情報・通信工学の基礎、及びその応用を習得し実践的問題解決能力を身に着けるとともに、電子技術や情報技術を利用したデザインや創造性を育む事を目標とする。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科：創造工学プログラム：A(1), B(1) 専門（機械工学）						
■キーワード 直流回路、交流回路、電源回路、増幅回路、発振回路、情報技術、論理回路、電気電子計測						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 直流回路(1) 電流・電圧・抵抗、直流回路 第2週 直流回路(2) 電流による発熱作用、電池 第3週 磁気と静電気(1) 磁石、磁気、電流、電磁誘導 第4週 磁気と静電気(2) 静電気、静電容量とコンデンサ 第5週 交流回路(1) 正弦波交流、交流回路 第6週 交流回路(2) RLC交流回路、電力、三相交流 第7週 電子回路(1) 半導体素子、電源回路(トランジスタ・FET) 第8週 電子回路(2) 増幅回路、発振回路(等価回路・差動増幅) 第9週 電子回路(3) 変調・復調回路、集積回路 第10週 情報技術(1) 情報表現 第11週 情報技術(2) 論理回路 第12週 情報技術(3) プログラミング 第13週 電気電子計測(1) 電流・電圧・電力の測定 第14週 電気電子計測(2) 周波数・位相などの測定 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 電流・電圧・抵抗を理解し、直流回路の計算ができる。 2. 電流による発熱作用や電池を理解し、説明できる。 3. 磁石、磁気、電流、電磁誘導を理解し、説明できる。 4. 静電気、静電容量を理解し、簡単な計算ができる。 5. 正弦波交流を理解し、交流回路の計算ができる。 6. 電力、三相交流を理解し、説明できる。 7. 半導体素子、電源回路を理解し、説明できる。 8. 増幅回路、発振回路を理解し、簡単な計算ができる。 9. 変調・復調回路、集積回路を理解し、説明できる。 10. 情報技術の基礎を理解し、簡単な情報表現ができる。 11. 論理回路の基礎を理解し、簡単な計算ができる。 12. プログラミングの基礎を理解し、説明できる。 13. 電流・電圧・電力の測定を理解し、説明できる。 14. 周波数・位相などの測定の基礎を理解し、説明できる。						
■評価方法 前期中間試験、前期末試験の定期試験（計2回）を実施する。 前期末評価：全定期試験（70%）、全課題レポート（20%）、随時行う全小試験等（10%）						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 授業中とテスト直前の学習のみでなく、平常時の予習・復習が大切である。 課題レポート等は必ず提出すること。 3, 4年次の応用物理Ⅰ・Ⅱ、電気工学の基礎知識を理解している必要がある。						
■事前事後学習など 到達目標の達成度を確認するため、随時演習・レポート課題を与える。						
■関連科目 コンピュータリテラシー、情報処理Ⅰ・Ⅱ、応用物理Ⅰ・Ⅱ、電気工学						
■教科書、教材、参考書等 教科書：高橋寛 監修、熊谷勉 著「絵ときでわかる 電気電子の基礎」（オーム社） 教材等：関連のプリントを配布する。 参考書：情報通信技術研究会 編「情報通信概論」（電気通信協会）等、図書館に多数の関連書籍がある。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
メカトロニクス Mechatronics		5年	1	必修	前期 90分/週	八田 潔
対象学科	機械工学科					
授業目標	メカトロニクスとは、メカニクス(機械学)とエレクトロニクス(電子工学)が合成された和製英語であるが、実際は機械技術・電子技術および情報技術の融合した技術である。 本講義では、コンピュータと各種機械要素との接続・制御法を中心に、技術者として必要な基礎技術や応用技術を身につけ、それらを活用して幅広い視点から問題解決する能力を養う。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：A(1), B(1)専門(機械工学)						
■キーワード センサ, アクチュエータ, コンピュータ, インターフェイス, ロボット, シーケンス制御, パソコン制御, 機械制御, ユビキタス						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 メカトロニクスの概要 第2週 センサ 第3週 各種センサの原理と利用技術, 信号変換 第4週 アクチュエータ 第5週 各種アクチュエータの原理と利用技術 第6週 リレーシーケンス 第7週 プログラマブルコントローラ(シーケンス) 第8週 マイクロコンピュータ 第9週 シリアル・パラレルインターフェイス 第10週 産業用ロボット 第11週 メカトロニクスで使用される部品 第12週 ヒューマノイドロボット 第13週 メカトロニクスの応用技術(民生機器) 第14週 メカトロニクスの応用技術(自動車産業) 第15週 復習						
■学生の到達目標 1. メカトロニクスの発展について, 背景や効果を説明できる。 2. メカトロニクスの構成要素およびその働きが説明できる。 3. 各種機械量センサの原理と利用方法が説明できる。 4. センサから計測器への信号変換のしくみが説明できる。 5. 各種アクチュエータの動作と特徴が説明できる。 6. シーケンス制御で使われる各要素の動作を説明できる。 7. シーケンス図と実際の回路とのあいだで, 動作説明や作図ができる。 8. リレー回路・シーケンス・パソコン制御の特徴が説明できる。 9. コンピュータの構成について, その概要が説明できる。 10. シリアル制御とパラレル制御の特徴やそのパラメータが説明できる。 11. 産業用ロボットや各種ロボットについて目的や分類が説明できる。 12. メカトロニクス応用技術についての事例紹介ができる。						
■評価方法 定期試験(中間および期末)(90%), レポート(10%)により判断する。 ただし, 学生の理解度によりレポート課題の必要がないと判断された場合には, 定期試験(100%)となる。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 メカトロニクスおよびその応用分野は, 非常に広範囲にわたるとともに, 日々進展を続けている分野と言えます。 講義で学習した内容にとどまらず, 常に新しいものに興味・関心を持ち続ける姿勢が大切です。 実際の機器や部品が, どのような場面でどのように利用されているのか, 卒業研究や工学実験などを通して調べてみるのもよいでしょう。						
■事前事後学習など メカトロニクスに関する知識や具体的事例への理解を深めるために, レポート課題を与えることがある。						
■関連科目 制御工学, 情報処理 I, 機構学, 電子情報, ロボット工学						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 教材等: 講義に使用したパワーポイント資料を縮小プリント形式で配付する 参考書: 舟橋宏明「最新メカトロニクス入門」(実教出版), 土谷武士「メカトロニクス入門」(森北出版), 藤野義一「メカトロニクス概論」(産業						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
制御工学 Control Engineering		5年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	八田 潔		
対象学科	機械工学科							
授業目標	<p>制御工学は、産業ばかりでなく社会や地球環境など全ての分野の発展のために広く利用されるようになり、その内容はより複雑・高度化している。これら制御技術を理解し応用できるよう、フィードバック制御系を中心に基礎理論と解析手法を学習する。</p> <p>この授業では、技術者として必要な基礎学力および専門知識を身につけるとともに、制御工学を通して、問題の設定から課題解決および評価に至る過程について学ぶ。</p>							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：A(1), B(1) 専門(機械工学)								
■キーワード フィードバック制御, 伝達関数, 過渡応答, PID制御, 周波数応答, 安定性, 現代制御								
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 自動制御の基本構成, 動的システムと静的システム 第2週 動的システムの微分方程式による表現 第3週 式の解析および数値計算による解法, シミュレーション 第4週 非線形システムの線形化 第5週 力学系・電気系の類似, 動的パターンの式 第6週 ラプラス変換, 伝達関数の定義 第7週 過渡応答の代表的な入力とラプラス変換 第8週 代表的な要素の伝達関数 第9週 1次系の過渡応答, 時定数, 比例感度 第10週 水槽液面のステップ応答シミュレーション 第11週 2次系の過渡応答, 不足制動, 臨界制動, 過制動 第12週 2次系インパルス応答シミュレーション 第13週 系の結合, ブロック線図の等価変換 第14週 伝達マトリックスによる結合 第15週 前期復習 </td> <td style="vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 フィードバック制御系の基本制御動作 第2週 PID制御, 調節器による最適調整 第3週 周波数応答と周波数伝達関数 第4週 周波数応答の結果の表現, ベクトル軌跡による方法 第5週 ベクトル軌跡作図演習 第6週 周波数応答の結果の表現, ボード線図 第7週 ボード線図作図演習 第8週 安定判別法 第9週 フィードバック系の安定判別(ゲイン余裕, 位相余裕) 第10週 特性方程式によるラウスの方法 第11週 特性方程式によるフルビッツの方法 第12週 ナイキストの安定判別法 第13週 新しい制御理論の特徴 第14週 現代制御理論 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 自動制御の基本構成, 動的システムと静的システム 第2週 動的システムの微分方程式による表現 第3週 式の解析および数値計算による解法, シミュレーション 第4週 非線形システムの線形化 第5週 力学系・電気系の類似, 動的パターンの式 第6週 ラプラス変換, 伝達関数の定義 第7週 過渡応答の代表的な入力とラプラス変換 第8週 代表的な要素の伝達関数 第9週 1次系の過渡応答, 時定数, 比例感度 第10週 水槽液面のステップ応答シミュレーション 第11週 2次系の過渡応答, 不足制動, 臨界制動, 過制動 第12週 2次系インパルス応答シミュレーション 第13週 系の結合, ブロック線図の等価変換 第14週 伝達マトリックスによる結合 第15週 前期復習	【後期】 第1週 フィードバック制御系の基本制御動作 第2週 PID制御, 調節器による最適調整 第3週 周波数応答と周波数伝達関数 第4週 周波数応答の結果の表現, ベクトル軌跡による方法 第5週 ベクトル軌跡作図演習 第6週 周波数応答の結果の表現, ボード線図 第7週 ボード線図作図演習 第8週 安定判別法 第9週 フィードバック系の安定判別(ゲイン余裕, 位相余裕) 第10週 特性方程式によるラウスの方法 第11週 特性方程式によるフルビッツの方法 第12週 ナイキストの安定判別法 第13週 新しい制御理論の特徴 第14週 現代制御理論 第15週 後期復習
【前期】 第1週 自動制御の基本構成, 動的システムと静的システム 第2週 動的システムの微分方程式による表現 第3週 式の解析および数値計算による解法, シミュレーション 第4週 非線形システムの線形化 第5週 力学系・電気系の類似, 動的パターンの式 第6週 ラプラス変換, 伝達関数の定義 第7週 過渡応答の代表的な入力とラプラス変換 第8週 代表的な要素の伝達関数 第9週 1次系の過渡応答, 時定数, 比例感度 第10週 水槽液面のステップ応答シミュレーション 第11週 2次系の過渡応答, 不足制動, 臨界制動, 過制動 第12週 2次系インパルス応答シミュレーション 第13週 系の結合, ブロック線図の等価変換 第14週 伝達マトリックスによる結合 第15週 前期復習	【後期】 第1週 フィードバック制御系の基本制御動作 第2週 PID制御, 調節器による最適調整 第3週 周波数応答と周波数伝達関数 第4週 周波数応答の結果の表現, ベクトル軌跡による方法 第5週 ベクトル軌跡作図演習 第6週 周波数応答の結果の表現, ボード線図 第7週 ボード線図作図演習 第8週 安定判別法 第9週 フィードバック系の安定判別(ゲイン余裕, 位相余裕) 第10週 特性方程式によるラウスの方法 第11週 特性方程式によるフルビッツの方法 第12週 ナイキストの安定判別法 第13週 新しい制御理論の特徴 第14週 現代制御理論 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 1. 自動制御系を構成する基本要素が説明できる。 2. 閉ループ制御系の特性(良い応答・悪い応答)が説明できる。 3. 微分方程式を使ってさまざまな動的システムが表現できる。 4. 微分方程式を解析し, 数値計算やシミュレーションが行える。 5. ラプラス変換・逆ラプラス変換を自在に活用できる。 6. 代表的な入出力の形を伝達関数で表現できる。 7. 基本的な要素に対するインパルス・インディシャル応答を説明できる。 8. ブロック線図の結合・等価変換が行える。 </td> <td style="vertical-align: top;"> 9. 比例・積分・微分制御における各動作の働きと特徴を説明できる。 10. 基本的な要素に対し周波数応答の表現を行うことができる。 11. 伝達関数をもとに実際にベクトル軌跡を描くことができる。 12. 伝達関数から実際にボード線図を作図することができる。 13. 特性方程式(ラウス, フルビッツの方法)を使い安定判別ができる。 14. ベクトル軌跡, ボード線図からシステムの安定判別ができる。 15. ナイキスト線図からシステムの安定判別ができる。 16. 現代制御の手法や例が説明できる。 </td> </tr> </table>							1. 自動制御系を構成する基本要素が説明できる。 2. 閉ループ制御系の特性(良い応答・悪い応答)が説明できる。 3. 微分方程式を使ってさまざまな動的システムが表現できる。 4. 微分方程式を解析し, 数値計算やシミュレーションが行える。 5. ラプラス変換・逆ラプラス変換を自在に活用できる。 6. 代表的な入出力の形を伝達関数で表現できる。 7. 基本的な要素に対するインパルス・インディシャル応答を説明できる。 8. ブロック線図の結合・等価変換が行える。	9. 比例・積分・微分制御における各動作の働きと特徴を説明できる。 10. 基本的な要素に対し周波数応答の表現を行うことができる。 11. 伝達関数をもとに実際にベクトル軌跡を描くことができる。 12. 伝達関数から実際にボード線図を作図することができる。 13. 特性方程式(ラウス, フルビッツの方法)を使い安定判別ができる。 14. ベクトル軌跡, ボード線図からシステムの安定判別ができる。 15. ナイキスト線図からシステムの安定判別ができる。 16. 現代制御の手法や例が説明できる。
1. 自動制御系を構成する基本要素が説明できる。 2. 閉ループ制御系の特性(良い応答・悪い応答)が説明できる。 3. 微分方程式を使ってさまざまな動的システムが表現できる。 4. 微分方程式を解析し, 数値計算やシミュレーションが行える。 5. ラプラス変換・逆ラプラス変換を自在に活用できる。 6. 代表的な入出力の形を伝達関数で表現できる。 7. 基本的な要素に対するインパルス・インディシャル応答を説明できる。 8. ブロック線図の結合・等価変換が行える。	9. 比例・積分・微分制御における各動作の働きと特徴を説明できる。 10. 基本的な要素に対し周波数応答の表現を行うことができる。 11. 伝達関数をもとに実際にベクトル軌跡を描くことができる。 12. 伝達関数から実際にボード線図を作図することができる。 13. 特性方程式(ラウス, フルビッツの方法)を使い安定判別ができる。 14. ベクトル軌跡, ボード線図からシステムの安定判別ができる。 15. ナイキスト線図からシステムの安定判別ができる。 16. 現代制御の手法や例が説明できる。							
■評価方法 定期試験(中間および期末)(90%), 演習課題の提出状況(授業中の取り組みを含む)(10%)などを総合的に判断する。 ただし, 前期末成績は定期試験の平均(100%)とする。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 授業中の学習がまず基本ですが, 必要に応じて予習や復習も大切です。 課題や演習は, 最初他の学生に教えてもらうことがあっても, 最終的には自分の力で必ず解いてみて理解を深めることが必要です。 演習問題は教科書や授業中に示されたものだけでなく, 積極的に多くの課題に取り組むことが大切です。								
■事前事後学習など 学習の理解を深めるため, 教科書内の課題およびプリントを使って演習を行う。 到達目標の達成度を確認するため, 必要に応じて演習課題を与える。								
■関連科目 応用数学, 機械力学, 熱力学, 流れ学, 機械工学実験Ⅱ								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 黒須茂「制御工学入門」(パワー社) 教材等: 関連のプリントを配布する 参考書: 森森親「演習で学ぶ基礎制御工学」(森北出版), 鳥羽栄治ほか「制御工学演習」(森北出版)								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
機械工学実験Ⅱ Mechanical Engineering Laboratory Ⅱ		5年	3 履修単位	必修	前期 90分×3回/週	原田 敦史, 加藤 亨, 八田 潔, 義岡 秀晃, 堀 純也, 旭吉 雅健, 藤岡 潤, 記州 智美
対象学科	機械工学科					
授業目標	机上で学ぶ機械工学をより深く理解するために、理論だけでなく実験を通して基礎知識を体験的に学ぶ。実験の心構えや、実験機器の構造・原理・使い方に精通し、安全で正しい実験を行うことのできる能力を身に付ける。データのまとめ方やレポートの作成を通し、技術者に求められる的確な表現方法を学ぶ。グループで実験課題を完遂する協調性、課題への好奇心や目的意識を養い、実践力を身につける。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(1) 専門（機械工学）						
■キーワード 機械力学, 機械工作, 機構学, 材料学, 熱力学, 流体力学, 材料力学, 制御工学						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 集中容量系の非定常伝熱 第2週 段付き軸の危険速度 第3週 ジョミニー試験（鋼の焼入性試験） 第4週 復習, 考究1 第5週 PLCによる制御実験 第6週 歯車の測定 第7週 復習, 考究2 第8週 翼型周り流れの測定 第9週 ねじの破壊試験 第10週 ひずみ計測および有限要素法解析による応力集中求解 第11週 復習, 考究3 第12週 プロセスシミュレータによる自動制御実験 第13週 ボイラ・タービンの性能試験 第14週 復習, 考究4 第15週 実験のまとめ						
■学生の到達目標 1. 実験の目的を正しく理解できる。 2. 理論や実験方法を理解して実験を行うことができる。 3. 実験機器を正しく取り扱うことができる。 4. 実験結果のまとめや考察が適切にできる。 5. 要領よくまとめられた実験報告書を作成できる。						
■評価方法 各テーマごとの実験報告書, 面接をもとに評価する（100%）						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 毎回教室で出席確認をしてから各テーマ実験室に行くこと。 実験テーマと関連する授業科目の予習をしておくこと。 計算機（関数電卓）, ノートを必ず持参すること。 役割を分担し, 実験に積極的に参加すること。 安全に十分注意すること。 実験器具は丁寧に取り扱い, 実験終了後, 整理整頓を行うこと。						
■事前事後学習など 各テーマごとに実験報告書を作成する。 提出期限は各実験テーマ終了後1週間以内を厳守すること。						
■関連科目 機械工学科目全般, 機械工学実験Ⅰ						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：テキストを配布する。 教材等： 参考書：						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
工業英語 Technical English		5年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	河野 顕臣		
対象学科	機械工学科							
授業目標	技術立国の日本では、技術者は国際共通語としての英語の知識を身につけることは必要不可欠である。本講義では、英語の文献、図面、仕様書、装置マニュアル等の読み方の基本を身につけるとともに、少なくとも文部科学省後援で実施されている工業英検3級が合格できる程度の基礎英語力を習得する。また、本授業を通じて、国際社会と環境に対して幅広い視点から考察する能力及び国際的センスを持つことができる。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,3 専攻科・創造工学プログラム：C(1)								
■キーワード 工業英検、技術英語、基本文型、技術英文読解、技術英作文								
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:50%"> 【前期】 第1週 工業英語の重要性、工業英検等について 第2週 動詞と文型、文、節、句 第3週 形容詞、現在分詞、過去分詞、関係詞 第4週 一般動詞、専門用語等 第5週 科学技術英語の読解1 第6週 科学技術英語の読解2 第7週 工業英検問題実施、解説1 第8週 工業英検問題実施、解説2 第9週 工業英検出題問の対策1 第10週 工業英検出題問の対策2 第11週 工業英検出題問の対策3 第12週 工業英検出題問の対策4 第13週 応用問題演習1 第14週 応用問題演習2 第15週 前期復習 </td> <td style="width:50%"> 【後期】 第1週 応用問題演習3 第2週 応用問題演習4 第3週 応用問題演習5 第4週 科学技術関連英文の読解1 第5週 科学技術関連英文の読解2 第6週 数、数式等表現 第7週 方法、角度、時間、温度、特性等の表現 第8週 図表、特徴の表現 第9週 英文レター、メールの書き方 第10週 ビジネス出張時に役立つ英語 第11週 ビジネスオフィスでの英語表現 第12週 卒研内容のアブストラクト作成1 第13週 卒研内容のアブストラクト作成2 第14週 卒研内容の各種英語表現 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 工業英語の重要性、工業英検等について 第2週 動詞と文型、文、節、句 第3週 形容詞、現在分詞、過去分詞、関係詞 第4週 一般動詞、専門用語等 第5週 科学技術英語の読解1 第6週 科学技術英語の読解2 第7週 工業英検問題実施、解説1 第8週 工業英検問題実施、解説2 第9週 工業英検出題問の対策1 第10週 工業英検出題問の対策2 第11週 工業英検出題問の対策3 第12週 工業英検出題問の対策4 第13週 応用問題演習1 第14週 応用問題演習2 第15週 前期復習	【後期】 第1週 応用問題演習3 第2週 応用問題演習4 第3週 応用問題演習5 第4週 科学技術関連英文の読解1 第5週 科学技術関連英文の読解2 第6週 数、数式等表現 第7週 方法、角度、時間、温度、特性等の表現 第8週 図表、特徴の表現 第9週 英文レター、メールの書き方 第10週 ビジネス出張時に役立つ英語 第11週 ビジネスオフィスでの英語表現 第12週 卒研内容のアブストラクト作成1 第13週 卒研内容のアブストラクト作成2 第14週 卒研内容の各種英語表現 第15週 後期復習
【前期】 第1週 工業英語の重要性、工業英検等について 第2週 動詞と文型、文、節、句 第3週 形容詞、現在分詞、過去分詞、関係詞 第4週 一般動詞、専門用語等 第5週 科学技術英語の読解1 第6週 科学技術英語の読解2 第7週 工業英検問題実施、解説1 第8週 工業英検問題実施、解説2 第9週 工業英検出題問の対策1 第10週 工業英検出題問の対策2 第11週 工業英検出題問の対策3 第12週 工業英検出題問の対策4 第13週 応用問題演習1 第14週 応用問題演習2 第15週 前期復習	【後期】 第1週 応用問題演習3 第2週 応用問題演習4 第3週 応用問題演習5 第4週 科学技術関連英文の読解1 第5週 科学技術関連英文の読解2 第6週 数、数式等表現 第7週 方法、角度、時間、温度、特性等の表現 第8週 図表、特徴の表現 第9週 英文レター、メールの書き方 第10週 ビジネス出張時に役立つ英語 第11週 ビジネスオフィスでの英語表現 第12週 卒研内容のアブストラクト作成1 第13週 卒研内容のアブストラクト作成2 第14週 卒研内容の各種英語表現 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 1. 基本的な技術英単語、熟語を読み書きできる。 2. 主語と述語を把握し、技術英文が理解できる。 3. 自分の卒業研究のテーマ、内容を英語で理解できる。								
■評価方法 ①前期末成績：中間試験(35%)、期末試験(35%)、演習&レポート(30%)を実施する。 ②学年末成績：前期末成績(50%)に加えて、前期同様、後期中間試験(35%)、期末試験(35%)、演習&レポート(30%)の割合で評価し、学年末成績は、前期50%、後期50%の通年評価結果とする。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 授業には辞書(電子辞書も可)を持参すること。								
■事前事後学習など ・工業英検を模擬した演習問題の解答 ・英文レター、英文メールや卒研内容の英文アブストラクトの作成								
■関連科目 基礎英語、英語表現、総合英語、英語講読								
■教科書、教材、参考書等 教科書：『文部科学省認定 工業英検3級対策』((社) 日本工業英語協会発行) 教材等：随時参考資料を配布する。 参考書：								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
卒業研究 Graduation Thesis		5年	10 履修単位	必修	通年 前：90分×2回/週 後：90分×8回/週	機械工学科全教員		
対象学科	機械工学科							
授業目標	5年間にわたる一般・専門教育の総仕上げとして、各専門分野の研究室に分かれ、調査・研究、指導教員との意見交換を通して自主的研究能力の養成、専門的知識の応用および研究結果を報告書としてまとめ、表現・発表する能力の養成をはかる。問題解決型学習をととして、創造の喜びを修得することを目的とする。							
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2, 4 専攻科・創造工学プログラム教育目標：A(2), E(1)								
■キーワード 研究, 実験, 理論, 製作, 文献調査, 公正な意見交換								
■年間スケジュール <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【前期】 第1週 ガイダンス 第2週 各研究室へ配属 第3週 卒業研究 第4週 卒業研究 第5週 卒業研究 第6週 卒業研究 第7週 卒業研究 第8週 卒業研究 第9週 卒業研究 第10週 卒業研究 第11週 卒業研究 第12週 卒業研究 第13週 卒業研究 第14週 卒業研究 第15週 卒業研究中間報告会 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【後期】 第1週 卒業研究 第2週 卒業研究 第3週 卒業研究 第4週 卒業研究 第5週 卒業研究 第6週 卒業研究 第7週 卒業研究 第8週 卒業研究 第9週 卒業研究 第10週 卒業研究 第11週 卒業研究 第12週 卒業研究 第13週 研究概要原稿の提出 第14週 卒業研究発表会 第15週 卒業研究報告書の提出 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 ガイダンス 第2週 各研究室へ配属 第3週 卒業研究 第4週 卒業研究 第5週 卒業研究 第6週 卒業研究 第7週 卒業研究 第8週 卒業研究 第9週 卒業研究 第10週 卒業研究 第11週 卒業研究 第12週 卒業研究 第13週 卒業研究 第14週 卒業研究 第15週 卒業研究中間報告会	【後期】 第1週 卒業研究 第2週 卒業研究 第3週 卒業研究 第4週 卒業研究 第5週 卒業研究 第6週 卒業研究 第7週 卒業研究 第8週 卒業研究 第9週 卒業研究 第10週 卒業研究 第11週 卒業研究 第12週 卒業研究 第13週 研究概要原稿の提出 第14週 卒業研究発表会 第15週 卒業研究報告書の提出
【前期】 第1週 ガイダンス 第2週 各研究室へ配属 第3週 卒業研究 第4週 卒業研究 第5週 卒業研究 第6週 卒業研究 第7週 卒業研究 第8週 卒業研究 第9週 卒業研究 第10週 卒業研究 第11週 卒業研究 第12週 卒業研究 第13週 卒業研究 第14週 卒業研究 第15週 卒業研究中間報告会	【後期】 第1週 卒業研究 第2週 卒業研究 第3週 卒業研究 第4週 卒業研究 第5週 卒業研究 第6週 卒業研究 第7週 卒業研究 第8週 卒業研究 第9週 卒業研究 第10週 卒業研究 第11週 卒業研究 第12週 卒業研究 第13週 研究概要原稿の提出 第14週 卒業研究発表会 第15週 卒業研究報告書の提出							
■学生の到達目標 1. 自主的・継続的に学習できること。問題解決型学習から創造の喜びを習得する。 2. 研究テーマの背景ならびに研究遂行の必要性が理解できること。 3. 文献調査・資料収集能力を持つこと。参考文献が概ね理解できること。 4. 研究計画の作成と実験装置等の製作ができること。 5. 実験機器の操作、データの測定ならびに結果のまとめ・考察ができること。 6. 指導教員と研究に関する討論ができること。 7. 研究報告書の作成および発表ができ、質問にも答えることができること。								
■評価方法 第1段階として、研究室の指導教員が、取り組み状況や報告書の内容を総合して評価する。 第2段階として、中間報告会、卒業研究発表会でのプレゼンテーション能力や理解度を評価する。 上記を総合し、最終的に学科内の全教員で可否の判定を合意・決定する。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 高専本科での学習の総仕上げであり、自主的かつ積極的に取り組むこと。 そのため長期にわたる計画の立案と実行、さらには計画の修正を行うことが必要である。 また、必要に応じて時間外でも取り組まねばならないこともあるので、目的達成のために十分な意欲を持って努力すること。								
■事前事後学習など 卒業研究は長期にわたるため、中間報告会を実施して、理解を深めるとともに研究の推進をはかる。同時に、パワーポイントを用いたプレゼンテーション能力の向上を目指す。								
■関連科目 機械工学科全科目								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書： 教材等： 参考書：								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
管理工学 Quality Control		5年	1 履修単位	選択	前期 90分/週	吉川 博
対象学科	機械工学科					
授業目標	<p>フォード生産方式を学ぶことから始まった、日本の工業生産の変遷を概観しながら、時代の変化に合わせた新しい生産方法の知識と課題を学習する。また、大量生産から多品種少量生産を求める社会ニーズに対応するために考え出され、多くの成功事例を重ねているトヨタ生産方式、ジャスト・イン・タイムの手法を学び問題解決能力を体得する。あわせて、企業の社会的責任や技術者のあり方についても、考察し、たゆまず努力する自律心を養成する。</p>					
<p>■学習・教育目標との対応</p> <p>本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：A(1),B(1)専門（機械工学）</p>						
<p>■キーワード</p> <p>生産管理、品質管理、在庫管理、安全管理、TQC、MRP、トヨタ生産方式、かんばん、JIT</p>						
<p>■年間スケジュール</p> <p>【前期】</p> <p>第1週 管理工学概論、組織マネジメント概論 第2週 生産管理の目的と仕組み 第3週 PDCAサイクル、品質管理の歴史、問題解決手法 第4週 TQC、品質管理と統計的手法の基礎 第5週 生産性分析、統計的管理と実験計画法 第6週 工場管理、IE、生産形態と作業管理 第7週 生産工程管理、セル生産と個別生産、オートメーション 第8週 原価管理、購買管理、在庫管理 第9週 外注管理、人事管理、MRP 第10週 安全衛生管理と環境管理 第11週 知的財産権と工業所有権 第12週 トヨタ生産方式、かんばん、ジャスト・イン・タイム 第13週 TPM、PL、企業の社会的責任 第14週 企業活動と国際規格 第15週 前期復習</p>						
<p>■学生の到達目標</p> <ol style="list-style-type: none"> ものづくりの仕組みや過程を学習し、技術者として要求されている課題について自覚できる。 いろいろな管理手法の違いを認識し、マネジメントの基礎知識を身につける。 いろいろな組織の仕組みや情報の流れを理解し、具体的な改善の提案ができる技術者となる。 トヨタ生産方式の歴史と成果を学習し、日本の生産方式の特徴と世界に対する貢献を考察する。 安全衛生管理の基本を学習し、人にとって有用な組織とは何かを考察し、整理する。 						
<p>■評価方法</p> <p>中間試験（45%）、期末試験（45%）、レポート（5%×2）</p>						
<p>■その他履修上の注意事項や学習上の助言</p> <p>ものづくりの歴史と現在の課題、将来の見通しを丁寧に説明するので、広い視野で受けとめること。 工業生産分野に興味がないとしても、技術者として将来の業務に必須の知識であるので、授業時間内で理解できるように、意識を集中して受講すること。 最新の話題も取り上げるので、新聞、テレビ類の産業関連報道には傾注することが必要。</p>						
<p>■事前事後学習など</p> <p>（第5週） QC7つ道具を活用した課題解決 （第12週） MPR、トヨタ生産方式の活用と課題</p>						
<p>■関連科目</p>						
<p>■教科書、教材、参考書等</p> <p>教科書：「生産管理工学」（理論と実際） 富士明良（東京電機大学出版局） 教材等：関連プリントを適時配布する 参考書：（図解）「生産管理」 田中一成（日本実業出版社）</p>						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
熱機関 Heat Engine		5年	1 履修単位	選択	後期 90分/週	榎本 啓士, 稗田 登
対象学科	機械工学科					
授業目標	熱エネルギー変換機器としての熱機関は、工学体系の総合的な応用実例であり、機械工学だけでなくいろいろな基礎的学問が有機的に結び付いたものである。その基本的な事柄、技術の進歩について基本的な知識を修得し、環境問題およびエネルギー問題などの課題について幅広い視点で考察できる技術的知識を修得する。					
■学習・教育目標との対応 本科：1.2 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門（機械工学）						
■キーワード 火花点火機関、圧縮着火機関、ガスタービン、ジェットエンジン、燃料と燃焼、吸排気と掃気、環境問題						
■年間スケジュール <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>【後期】</p> <p>第1週 熱機関の歴史、分類、特徴</p> <p>第2週 火花点火機関ならびに圧縮着火機関の構造と作動原理</p> <p>第3週 サイクルと熱効率</p> <p>第4週 ガスタービン、ジェットエンジン</p> <p>第5週 燃料（種類、各種熱機関用特性）</p> <p>第6週 火花点火機関の燃焼（理論空気量、火炎の伝播）</p> <p>第7週 火花点火機関の燃焼（ノック、その他の異常燃焼）</p> <p>第8週 圧縮着火機関の燃焼</p> <p>第9週 4サイクル機関の吸気および排気過程</p> <p>第10週 2サイクル機関の掃気</p> <p>第11週 過給</p> <p>第12週 冷却</p> <p>第13週 環境問題（燃焼排気物）</p> <p>第14週 環境問題（対策）</p> <p>第15週 後期復習</p> </div> <div style="width: 45%;"></div> </div>						
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 火花点火機関と圧縮着火機関の構造と作動原理を説明できる。 ガスタービンとジェットエンジンの熱サイクルを理解し、構成要素の機能を説明できる。 各種熱機関の燃料とその特性を説明できる。 火花点火機関と圧縮着火機関の燃焼のメカニズムを説明できる。 燃焼の化学反応式を理解するとともに、理論空気量を計算できる。 吸気および排気過程ならびに掃気過程を説明できる。 過給と冷却について説明できる。 熱機関が環境に与える影響を理解し、かつ、対策を説明できる。 						
■評価方法 後期中間試験と学年末試験を行なう。評価方法は、中間試験（40%）、学年末試験（40%）、適宜行なう課題や小テスト（20%）で評価し、総合成績とする。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 実際の身近な熱現象や熱機関を想定しながら考えてみるのが大切です。 これからの持続可能な社会を構築するため、熱機関による環境問題が何かを理解し、その対策を知ることが大切です。 授業中と試験前の学習のみでなく、平常時の予習と特に復習が大切です。						
■事前事後学習など 随時、講義内容の復習のためのレポート課題を与える。						
■関連科目 熱力学Ⅰ, 熱力学Ⅱ, 伝熱工学						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：廣安博之・寶諸幸男・大山宜茂「改訂内燃機関」（コロナ社）、榎本啓士・高橋周平「燃焼副読本」 教材等：適宜配布 参考書：図書館に多数の関連書籍がある。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
圧縮性流体 Compressible Fluid		5年	1	選択	後期 90分/週	原田 敦史		
			履修単位					
対象学科	機械工学科							
授業目標	高速の気体の流れでは、運動エネルギーが大きく、温度や密度が著しく変化するため、圧縮性を考慮しなければならない。圧縮性流れは、航空機や高速で移動する物体まわりの流れ、高圧気体の管路内での膨張流れなどにみられ、非常に重要な分野である。この授業では、圧縮性流れの流れや衝撃波の基礎事項を学び、圧縮性の影響が大きい基本的な流れの問題を解決できる計算力を養う。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(機械工学)								
■キーワード 圧縮性流体, マッハ数, 等エントロピー流れ, 衝撃波								
■年間スケジュール <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> 【後期】 第1週 流体における圧縮性 第2週 気体の熱力学 第3週 微小な圧力変動の伝播と音速 第4週 音の伝播と圧縮性流れの分類 第5週 1次元圧縮性流れ(1) 第6週 1次元圧縮性流れ(2) 第7週 エネルギー方程式 第8週 等エントロピー流れ 第9週 臨界状態および管路の断面積比とマッハ数の関係 第10週 先細ノズル内の流れ 第11週 ラバルノズル内の流れと噴流の形態 第12週 垂直衝撃波(1) 第13週 垂直衝撃波(2) 第14週 ラバルノズル内の衝撃波を伴う流れ 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>								【後期】 第1週 流体における圧縮性 第2週 気体の熱力学 第3週 微小な圧力変動の伝播と音速 第4週 音の伝播と圧縮性流れの分類 第5週 1次元圧縮性流れ(1) 第6週 1次元圧縮性流れ(2) 第7週 エネルギー方程式 第8週 等エントロピー流れ 第9週 臨界状態および管路の断面積比とマッハ数の関係 第10週 先細ノズル内の流れ 第11週 ラバルノズル内の流れと噴流の形態 第12週 垂直衝撃波(1) 第13週 垂直衝撃波(2) 第14週 ラバルノズル内の衝撃波を伴う流れ 第15週 後期復習
	【後期】 第1週 流体における圧縮性 第2週 気体の熱力学 第3週 微小な圧力変動の伝播と音速 第4週 音の伝播と圧縮性流れの分類 第5週 1次元圧縮性流れ(1) 第6週 1次元圧縮性流れ(2) 第7週 エネルギー方程式 第8週 等エントロピー流れ 第9週 臨界状態および管路の断面積比とマッハ数の関係 第10週 先細ノズル内の流れ 第11週 ラバルノズル内の流れと噴流の形態 第12週 垂直衝撃波(1) 第13週 垂直衝撃波(2) 第14週 ラバルノズル内の衝撃波を伴う流れ 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. マッハ数により圧縮性流れを分類することができる。 2. 音速の物理的意味を説明できる。 3. 圧縮性流れを解析する基礎式を理解し、計算できる。 4. 一次元等エントロピー流れの基礎式を理解し、計算できる。 5. 先細ノズルとラバルノズルの等エントロピー流れを理解し、計算できる。 6. 衝撃波の現象を説明できる。 7. 垂直衝撃波の基礎式を理解し、諸関係式を導き出すことができる。 9. ラバルノズル内に衝撃波が生じた時の流れを理解し説明できる。 								
■評価方法 後期中間試験, 学年末試験を行う。 学年末の評価は、中間試験(40%)、期末試験(40%)、随時実施の演習問題・演習課題(20%)で評価する。 演習問題・演習課題は、提出の有無だけでなく内容も評価する。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 関数電卓を必ず持参すること。復習を忘れないこと。								
■事前事後学習など 随時、講義内容の復習のためのレポート課題を与える。								
■関連科目 流れ学, 熱力学, 物理学, 応用物理, 解析学								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 教材等: 参考書: 「流れの力学-基礎と演習-」(コロナ社), 松尾一泰「圧縮性流体力学」(理工学社)								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
応用材料力学 Fracture & Computational Mechanics		5年	1 履修単位	選択	後期 90分/週	旭吉 雅健		
対象学科	機械工学科							
授業目標	<p>材料力学は各種構造物や機器の強度設計において、工学上重要な基礎科目である。 応用材料力学では、材料力学計算の基礎を復習し、基礎学力の定着を図る。 さらに、さまざまな応用問題に取り組むことによって課題の解決手法を身につける。 また、コンピュータシミュレーションによって実践的に問題を解決する手法を学ぶ。</p>							
■学習・教育目標との対応 本科：1.2 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門（機械工学）								
■キーワード 応力、ひずみ、はりの曲げ、ねじり、組合せ応力、有限要素法、骨組構造								
■年間スケジュール <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> 【後期】 第1週 応力とひずみ問題 第2週 軸のねじり問題 第3週 はりの曲げ問題 第4週 はりの応力問題 第5週 ひずみ変形問題 第6週 ひずみエネルギー問題 第7週 組合せ応力問題 第8週 材料力学と数値解法（1） 第9週 材料力学と数値解法（2） 第10週 材料力学と数値解法（3） 第11週 材料力学と数値解法（4） 第12週 有限要素法解析演習（1） 第13週 有限要素法解析演習（2） 第14週 有限要素法解析演習（3） 第15週 後期の復習 </td> </tr> </table> <div style="margin-left: 400px;"> 有限要素法について 骨組構造の有限要素法① 骨組構造の有限要素法② 骨組構造の有限要素法③ </div>								【後期】 第1週 応力とひずみ問題 第2週 軸のねじり問題 第3週 はりの曲げ問題 第4週 はりの応力問題 第5週 ひずみ変形問題 第6週 ひずみエネルギー問題 第7週 組合せ応力問題 第8週 材料力学と数値解法（1） 第9週 材料力学と数値解法（2） 第10週 材料力学と数値解法（3） 第11週 材料力学と数値解法（4） 第12週 有限要素法解析演習（1） 第13週 有限要素法解析演習（2） 第14週 有限要素法解析演習（3） 第15週 後期の復習
	【後期】 第1週 応力とひずみ問題 第2週 軸のねじり問題 第3週 はりの曲げ問題 第4週 はりの応力問題 第5週 ひずみ変形問題 第6週 ひずみエネルギー問題 第7週 組合せ応力問題 第8週 材料力学と数値解法（1） 第9週 材料力学と数値解法（2） 第10週 材料力学と数値解法（3） 第11週 材料力学と数値解法（4） 第12週 有限要素法解析演習（1） 第13週 有限要素法解析演習（2） 第14週 有限要素法解析演習（3） 第15週 後期の復習							
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 応力、ひずみが理解できる。 2. 引張圧縮問題を解くことができる。 3. はりの曲げ問題を解くことができる。 4. ひずみエネルギーを理解できる。 5. 組合せ応力問題を解くことができる。 6. 有限要素法の手法や解析手順が理解でき、計算することができる。 								
■評価方法 後期中間試験および学年末試験を実施する。 定期試験（70%）、適宜課すレポート（30%）により評価する。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 実社会における応用例（解析例）に興味を持つ。 数値計算手法の材料力学以外の分野での利用にも関心を示す。								
■事前事後学習など 到達目標の達成度を確保するため、随時演習・レポート課題を与える。								
■関連科目 材料力学Ⅰ、材料力学Ⅱ、材料力学Ⅲ								
■教科書、教材、参考書等 教科書：西村 尚ほか 「例題で学ぶ材料力学」（丸善） 教材等： 参考書：坂根、旭吉ほか「例題で学ぶMarc有限要素法解析入門」（丸善）								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
工業材料 Engineering Materials		5年	1	選択	前期 90分/週	加藤 亨
			履修単位			
対象学科	機械工学科					
授業目標	これまで学んだ機械系エンジニア向けの材料学を基礎とし、実際の材料の取り扱いについて学習する。設計における材料選定の妥当性、加工法と材料、耐久性への配慮などを中心に学習する。さらに環境問題を考慮した材料の選定法を学び、機械エンジニアとしての材料学を総合的に学習する。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：A(1), B(1) 専門（機械工学）						
■キーワード 工業材料、ものづくり、材料特性、強度、信頼性、材料加工、材料の評価法と検査法、新素材、機能性材料、生体用材料						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 金属材料の基礎 第2週 鉄鋼材料の基礎 第3週 非鉄金属材料の基礎 第4週 表面処理の選択方法 第5週 強度から考えた材料選択の手法 第6週 塑性加工と材料 第7週 延性破壊と脆性破壊 第8週 強度耐久性から考えた材料選択の手法 第9週 金型設計における材料選択の手法 第10週 摩耗耐久から考えた材料選択の手法 第11週 環境影響から考えた材料選択の手法 第12週 材料の評価方法 第13週 新素材（複合材、超塑性材、生体材、機能性材など） 第14週 MEMSと材料 第15週 前期の復習						
■学生の到達目標 1. 鉄鋼材料を適切に選択できる。 2. 非鉄金属材を適切に選択できる。 3. 非金属材を適切に選択できる。 4. 破壊現象から問題点を指摘できる。 5. 環境問題を考慮した材料選定ができる。						
■評価方法 中間、前期末試験を実施する。 定期試験70%、日々のレポートと小テスト30%						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 これまで学んだ材料学での知識が必須であり、適宜復習する必要があります。単に暗記するのではなく、どのように関連しているのかを常に留意して学ぶことが内容の理解に繋がります。						
■事前事後学習など 材料工学知識による問題解決能力や自己学習能力を養うため、いくつかのテーマで演習問題を行い『ものづくり』における課題、問題点の提起とその解決に取り組めます。						
■関連科目 材料学Ⅰ、材料学Ⅱ、機械工作法、材料力学Ⅰ、Ⅱ						
■教科書、教材、参考書等 教科書：先端事例から学ぶ機械工学 教材等：必要に応じてプリント配布 参考書：機械材料学（日本機械学会発行、丸善）						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
工作機械 Machine Tool		5年	1	選択	後期 90分/週	松崎 良男
			履修単位			
対象学科	機械工学科					
授業目標	工作機械は機械を作るための機械、工業製品は工作機械が作った機械（生産設備）から生み出されるため、工作機械や加工技術のごく僅かな進歩でも、工業製品に与える波及効果は計り知れない。本授業では、金属切削工作機械に関する基礎知識を習得し、工作機械がどんな設計目標をもって製作されるかを学び、基礎学力と専門的知識を養う。さらに、工作機械の特徴を理解し、工作機械を設計する簡単な計算ができ、課題の提起と解決の方法を学ぶ。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門（機械工学）						
■キーワード 金属切削用工作機械、変異基準、剛性、スティック・スリップ現象、潤滑、高速化						
■年間スケジュール <div style="float: right; text-align: right;"> 【後期】 第1週 工作機械の分類、工作機械の特徴；母性原理 第2週 工作機械の基礎計算 第3週 計算練習（動力、効率、経済的切削速度、工具寿命） 第4週 工作機械の主要構造部分、本体構成に必要な条件 第5週 静および動剛性（1）静剛性 第6週 静および動剛性（2）動剛性 第7週 熱変形、ベッド、コラム等フレーム構造、本体構造の材料 第8週 案内面（直線運動と回転運動を与える案内面、材質と仕上げ） 第9週 案内面の潤滑と保護（1）すべり案内面の摩擦 第10週 案内面の潤滑と保護（2）スティック・スリップ現象 第11週 主軸と主軸受 第12週 潤滑理論（動圧すべり軸受、静圧スラスト軸受） 第13週 軸受の潤滑 第14週 工作機械の主軸系高速化の問題点 第15週 後期復習 </div>						
■学生の到達目標 1. 工作機械に関する専門用語を説明できる。 2. 工作機械を設計するために必要な動力等を計算できる。 3. 応力基準と変位基準の違いを理解し、その計算ができる。 4. 構造部分の剛性および案内面のスティック・スリップ現象について学び、図を描いて説明できる。 5. 潤滑面から見た、動圧軸受・静圧軸受を説明でき、軸受の負荷容量、トルクを計算できる。 6. 主軸系高速化の問題点について学び、説明できる。 7. 課題を自分で調べて、まとめることができる。						
■評価方法 中間試験、期末試験を実施する。 中間試験（40%）、期末試験（40%）、レポート（20%）を総合的に評価する。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 1. 演習課題のレポートは必ず提出すること。 2. 講義演習には関数電卓を使う。 3. レポート作成や予習・復習に際しては、参考書およびインターネットを利用して、自学自習を行うこと。						
■事前事後学習など 随時、講義内容の復習のためのレポート課題を与える。						
■関連科目 機械工作法、機械設計、機械実習						
■教科書、教材、参考書等 教科書：テキストを配布する。 教材等：必要に応じて、プリントを配布する。 参考書：日本機械学会編「工作機械の最先端技術」（工業調査会）等、図書館に多数の関連書籍がある。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
ロボット工学 Robotics		5年	1	選択	後期 90分/週	藤岡 潤
対象学科	機械工学科					
授業目標	本講義では、ロボット工学を考える際の基礎として、ロボットに関する機構学・運動学・動力学・計測制御工学等領域に関して講義を進め、基礎学力の充実を図る。さらにロボットに用いられるセンサや、機構制御、ロボットの行動生成法や学習機能などについての概要を講義し、ロボットの製作や制御における様々な課題解決方法を学ぶ。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門（機械工学）						
■キーワード ロボット, 運動学, 動力学, 知能化						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;">【後期】</div> 第1週 ガイダンス、ロボット工学の概要 第2週 ロボットの機構（1）種類、リンク系の記号標記と自由度 第3週 ロボットの機構（2）ロボットのセンサ 第4週 ロボットの機構（3）ロボットのアクチュエータ 第5週 運動学（1）座標系、座標変換、同時変換行列、順運動学 第6週 運動学（2）逆運動学、ヤコビ行列の定義 第7週 運動学（3）ヤコビ行列の応用（特異姿勢・静力学的解析） 第8週 動力学（1）アームのモデリング、ラグランジュの方程式 第9週 動力学（2）ラグランジュの方程式による運動方程式 第10週 動力学（3）逆動力学 第11週 計測制御（1）フィードバック制御の基礎 第12週 計測制御（2）フィードフォワード、非線形補償 第13週 演習 動力学・計測制御に関する演習 第14週 ロボットの行動と学習 ロボットの行動生成 第15週 後期復習						
■学生の到達目標 1. ロボットに代表される知能機械の全体像を把握できる。 2. 関連分野の知識とロボット工学との関係を理解できる。 3. 簡単なロボットの特性解析を行なうことができる。 4. ロボットの行動生成について、基本的な考え方を理解できる。						
■評価方法 定期試験として中間試験、期末試験を実施する。 中間試験（40%）、期末試験（40%）、課題プリント（20%）で評価する。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 復習が必要な部分について課題プリント等を配布するので、必ず提出すること。 応用数学、制御工学、機構学、機械力学の基礎知識を理解している必要があります。 関数電卓は毎回持参すること。						
■事前事後学習など 随時、講義内容の復習のためのレポート課題を与える。						
■関連科目 応用数学, 制御工学, 機構学, 機械力学						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：松日楽、大明 「わかりやすいロボットシステム入門」（オーム社） 教材等：必要に応じてプリントなどで補足します。 参考書：吉川 「ロボット制御基礎論」（コロナ社）						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
産業法規 Laws and Regulations of Industry		5年	1	選択	後期 90分/週	稲田 隆信
履修単位						
対象学科	機械工学科					
授業目標	産業に係わる法規は多様である。反社会的な企業活動や市民に被害を及ぼす行為は産業法規により規制されるべきである。一方、法は企業の社会的活動を保護奨励し、産業の発展を促す目的も有する。本講義では産業に関連の深い法規の基礎知識としてその意義と概要を学ぶとともに、産業を振興するための法の使い方を知的財産実務の学習を通じて学ぶ。さらに環境問題の現状とそれに対する解決・取り組みを通じて社会における産業と法・制度のかかわりを考える。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,3 専攻科・創造工学プログラム：C(3)						
■キーワード 産業財産権法、知的財産、特許、地球環境、製造物責任法、規格、標準						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;"> 【後期】 第1週 オリエンテーション～倫理と法 第2週 産業財産権法(1) 第3週 産業財産権法(2) 第4週 産業財産権法(3) 第5週 規格と標準 第6週 不正競争防止法(1) 第7週 不正競争防止法(2) 第8週 第1週から第7週のまとめ 第9週 知的財産の実務(1) 第10週 知的財産の実務(2) 第11週 製造物責任法(1) 第12週 製造物責任法(2) 第13週 環境と法・社会制度(1) 第14週 環境と法・社会制度(2) 第15週 後期復習 </div>						
■学生の到達目標 1. 企業倫理と法による企業活動の社会的規律統制について理解する。 2. 産業財産権法の構造と産業財産権の意義について理解する。 3. 知的財産の産業振興における役割を理解する。 4. 工業製品の欠陥に起因する責任と製造物責任法について理解する。 5. 環境問題の現状について理解し、対策としての法と社会制度の考え方を理解する。						
■評価方法 中間試験(35%)、期末試験(35%)、演習・レポート(30%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 配付資料は以降の授業で使用する場合がありますので持参すること。各自復習しておくこと。						
■事前事後学習など 授業中に適宜レポートを課す。						
■関連科目						
■教科書、教材、参考書等 教科書： 教材等：特許から見た産業発展史、産業財産権標準テキスト総合編、このほか随時、資料を配付する 参考書：						

專 門 科 目

電 氣 工 学 科

電 気 工 学 科

第 1 学年

電気数学	187
電気工学基礎 I	188
デジタル回路基礎	189
コンピュータリテラシー	190
製図	191

第 2 学年

電気工学基礎 II	192
回路基礎	193
プログラミング I	194
電気電子工学基礎実験 I	195

第 3 学年

応用物理 I	196
電気回路 I	197
電気磁気学 I	198
電子回路 I	199
電気電子計測	200
プログラミング II	201
電気機器 I	202
パワーエレクトロニクス	203
半導体デバイス I	204
電気電子工学基礎実験 II	205

第 4 学年

応用数学 A	206
応用数学 B	207
確率・統計 I	208
応用物理 II	209
電気回路 II	210
電気磁気学 II	211
電子回路 II	212
制御工学 I	213

計算機工学	214
電気機器 II	215
高電圧大電流工学	216
電力工学 I	217
半導体デバイス工学 II	218
通信工学	219
電気電子工学実験 I	220
創造工学実験	221
応用数学演習	222

第 5 学年

確率・統計 II	223
制御工学 II	224
数値計算	225
情報理論	226
パワーエレクトロニクス	227
電力工学 II	228
電気材料	229
情報ネットワーク工学	230
デジタル信号処理	231
電気電子工学実験 II	232
卒業研究	233
電力系統工学	234
原子力工学	235
画像音声工学	236
電気応用	237
基礎電波工学	238
シーケンス制御	239
光電子工学	240
電気法規	241
電波法規	242
電気設計	243
電子回路設計	244

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
電気数学 Mathematics Exercise for Electrical Engineering		1年	1	必修	後期 90分/週	青山 義弘, 徳井 直樹
			履修単位			
対象学科	電気工学科					
授業目標	次年度以降に学ぶ専門科目と数学との関連を交えて、電気工学の技術者として必要な数学の基礎学力および専門的知識を身につけるとともに、専門科目に関連した演習問題を通して課題解決に必要な学力を身につける。					
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2						
■キーワード N進法, 論理代数, 複素数, 極座標						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;"> 【後期】 第1週 式の計算(1) 第2週 式の計算(2) 第3週 三角関数(1) 第4週 三角関数(2) 第5週 三角関数の性質 第6週 三角関数のグラフ(1) 第7週 三角関数のグラフ(2)【in situ実験】 第8週 加法定理と三角関数の応用 第9週 逆三角関数 第10週 複素数 第11週 複素数の演算 第12週 極座標 第13週 極座標の演算 第14週 行列 第15週 後期復習 </div>						
■学生の到達目標 1. 整式の四則演算, 展開, 因数分解ができる。 2. 分数や平方根の演算ができる。 3. 三角関数を理解し, その計算ができる。 4. 複素数計算や極座標計算を理解し, その四則演算ができる。 5. 複素数と極座標の変換ができる。 6. 行列と行列式の計算ができる。						
■評価方法 中間試験, 学年末試験を実施する。 中間試験(40%), 期末試験(40%), レポート(20%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 <ul style="list-style-type: none"> ・数多くの演習問題に取り組み, 確実に計算法を身につけることが重要である。 ・授業時間外でも疑問点や不明点が生じた場合, 質問に来ること。 ・課題のレポートは必ず提出すること。 						
■事前事後学習など 到達度の確認のためのレポート課題を与える。						
■関連科目 基礎数学A, 基礎数学B, 電気工学基礎						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：なし 教材等：配布プリント 参考書：「新編 高専の数学1」(森北出版)						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
電気工学基礎 I Fundamentals to Electrical Engineering I		1年	2	必修	通年 90分/週	大坪 茂, 河合 康典		
対象学科	電気工学科							
授業目標	実体のつかみにくい電気工学や電子工学を学ぶにあたり、その学ぶ意味・学び方・必要な基礎知識等を概説することにより、2年次以降の本格的な専門科目を学ぶための基礎学力と課題の解決に最後まで取り組む意欲・興味を身につけることを目的とする。							
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2								
■キーワード オームの法則, キルヒホッフの法則, 電力, クーロンの法則, 磁界, 電磁力, 直流電動機, マイコン, センサ								
■年間スケジュール <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【前期】 第1週 磁石とクーロンの法則 第2週 電流による磁界 第3週 電磁力の大きさと向き 第4週 直流電動機の原理 第5週 直流電動機の原理 第6週 直流電動機の原理 【in situ実験】 第7週 直流電動機の原理 【in situ実験】 第8週 マイコンの使い方 【in situ実験】 第9週 マイコンのプログラミング 【in situ実験】 第10週 センサのしくみ 【in situ実験】 第11週 マイコンによるモータの制御 第12週 マイコンによるモータの制御 【in situ実験】 第13週 センサとマイコンによるモータの制御 第14週 センサとマイコンによるモータの制御 【in situ実験】 第15週 前期復習 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【後期】 第1週 電流と電子 第2週 オームの法則 【in situ実験】 第3週 抵抗の直列接続 【in situ実験】 第4週 抵抗の並列接続 【in situ実験】 第5週 キルヒホッフの法則 【in situ実験】 第6週 ブリッジ回路 第7週 導体の抵抗 【in situ実験】 第8週 いろいろな抵抗 第9週 電力と電力量 第10週 電流の発熱作用 第11週 熱電気現象 第12週 電気分解とファラデーの法則 第13週 電池 第14週 テブナンの定理と重ね合わせの定理 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 磁石とクーロンの法則 第2週 電流による磁界 第3週 電磁力の大きさと向き 第4週 直流電動機の原理 第5週 直流電動機の原理 第6週 直流電動機の原理 【in situ実験】 第7週 直流電動機の原理 【in situ実験】 第8週 マイコンの使い方 【in situ実験】 第9週 マイコンのプログラミング 【in situ実験】 第10週 センサのしくみ 【in situ実験】 第11週 マイコンによるモータの制御 第12週 マイコンによるモータの制御 【in situ実験】 第13週 センサとマイコンによるモータの制御 第14週 センサとマイコンによるモータの制御 【in situ実験】 第15週 前期復習	【後期】 第1週 電流と電子 第2週 オームの法則 【in situ実験】 第3週 抵抗の直列接続 【in situ実験】 第4週 抵抗の並列接続 【in situ実験】 第5週 キルヒホッフの法則 【in situ実験】 第6週 ブリッジ回路 第7週 導体の抵抗 【in situ実験】 第8週 いろいろな抵抗 第9週 電力と電力量 第10週 電流の発熱作用 第11週 熱電気現象 第12週 電気分解とファラデーの法則 第13週 電池 第14週 テブナンの定理と重ね合わせの定理 第15週 後期復習
【前期】 第1週 磁石とクーロンの法則 第2週 電流による磁界 第3週 電磁力の大きさと向き 第4週 直流電動機の原理 第5週 直流電動機の原理 第6週 直流電動機の原理 【in situ実験】 第7週 直流電動機の原理 【in situ実験】 第8週 マイコンの使い方 【in situ実験】 第9週 マイコンのプログラミング 【in situ実験】 第10週 センサのしくみ 【in situ実験】 第11週 マイコンによるモータの制御 第12週 マイコンによるモータの制御 【in situ実験】 第13週 センサとマイコンによるモータの制御 第14週 センサとマイコンによるモータの制御 【in situ実験】 第15週 前期復習	【後期】 第1週 電流と電子 第2週 オームの法則 【in situ実験】 第3週 抵抗の直列接続 【in situ実験】 第4週 抵抗の並列接続 【in situ実験】 第5週 キルヒホッフの法則 【in situ実験】 第6週 ブリッジ回路 第7週 導体の抵抗 【in situ実験】 第8週 いろいろな抵抗 第9週 電力と電力量 第10週 電流の発熱作用 第11週 熱電気現象 第12週 電気分解とファラデーの法則 第13週 電池 第14週 テブナンの定理と重ね合わせの定理 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 1. クーロンの法則を計算できる。 2. 電流による磁界を計算できる。 3. 磁界中の電流に働く力を計算できる。 4. 直流電動機の原理を理解できる。 5. マイコンによるモータの制御ができるようになる。 6. マイコンでセンサを使うことができるようになる。 7. 電流と電子について説明できる。 8. オームの法則を理解し、これを用いて計算できる。 9. 抵抗の直列接続と並列接続を理解し、合成抵抗を計算できる。 10. キルヒホッフの法則を理解し、これを用いて簡単な回路網の </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 電流や電圧計算ができる。 11. 電力を理解し、これを求めることができる。 12. ファラデーの法則や電池を理解することができる。 </td> </tr> </table>							1. クーロンの法則を計算できる。 2. 電流による磁界を計算できる。 3. 磁界中の電流に働く力を計算できる。 4. 直流電動機の原理を理解できる。 5. マイコンによるモータの制御ができるようになる。 6. マイコンでセンサを使うことができるようになる。 7. 電流と電子について説明できる。 8. オームの法則を理解し、これを用いて計算できる。 9. 抵抗の直列接続と並列接続を理解し、合成抵抗を計算できる。 10. キルヒホッフの法則を理解し、これを用いて簡単な回路網の	電流や電圧計算ができる。 11. 電力を理解し、これを求めることができる。 12. ファラデーの法則や電池を理解することができる。
1. クーロンの法則を計算できる。 2. 電流による磁界を計算できる。 3. 磁界中の電流に働く力を計算できる。 4. 直流電動機の原理を理解できる。 5. マイコンによるモータの制御ができるようになる。 6. マイコンでセンサを使うことができるようになる。 7. 電流と電子について説明できる。 8. オームの法則を理解し、これを用いて計算できる。 9. 抵抗の直列接続と並列接続を理解し、合成抵抗を計算できる。 10. キルヒホッフの法則を理解し、これを用いて簡単な回路網の	電流や電圧計算ができる。 11. 電力を理解し、これを求めることができる。 12. ファラデーの法則や電池を理解することができる。							
■評価方法 中間試験, 前期末試験, 学年末試験を実施する。 前期末：中間試験（40%）, 期末試験（40%）, 宿題, レポート（20%） 学年末：中間レポート（40%）, 期末レポート（40%）, 宿題, レポート（20%）								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 必要に応じて宿題や、レポート等の課題を与えるので必ずこれらをやっておくこと。 疑問点があれば、授業中に質問、あるいは放課後等先生や友達に聞いてその日のうちに授業内容を理解しておくこと。								
■事前事後学習など 随時、講義内容の復習のためのレポート課題を与える。教科書に詳しく含まれていない内容でも、本やインターネットなどを利用して調べ、自分の力で解決できるような課題を与える。								
■関連科目 電気数学								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：桂井ほか「精選電気基礎 新訂版」（実教出版） 教材等：関連プリントを配布する。 参考書：								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員	
デジタル回路基礎 Fundamentals to Digital Circuits		1年	2	必修	通年 90分/週	青山 義弘, 徳井 直樹	
対象学科	電気工学科						
授業目標	コンピュータシステムはハードウェアとソフトウェアからなる。この授業では、主にハードウェアの基礎について学ぶ。基礎的な論理回路、論理回路を使った組み合わせ回路、また、順序回路について学ぶことで、必要な基礎学力を学ぶ。そしてこれらの回路を用いたコンピュータの基本構成についての理解を進め、将来のものづくりに生かした、課題解決の方法を学ぶ。						
■学習・教育目標との対応 本科: 1, 2							
■キーワード N進法, 論理代数, 論理回路, 組み合わせ回路, 順序回路, フリップフロップ, in situ実験							
■年間スケジュール							
【前期】			【後期】				
第1週	2進法	第1週	基本論理回路(1)	第2週	基本論理回路(2) 【in situ実験】	第3週	基本論理回路(3) 【in situ実験】
第2週	N進法の基礎	第4週	補数, 符号付の表現	第4週	組合せ論理回路(1) 【in situ実験】	第5週	組合せ論理回路(2) 【in situ実験】
第3週	N進法の加算, 減算	第5週	N進法の乗算, 除算	第6週	組合せ論理回路(3) 【in situ実験】	第7週	組合せ論理回路(4) 【in situ実験】
第4週	論理代数の基礎	第6週	論理代数の基礎	第8週	フリップフロップ(1)	第9週	フリップフロップ(2) 【in situ実験】
第5週	論理代数の数式表現	第7週	真理値表	第9週	フリップフロップ(3) 【in situ実験】	第10週	フリップフロップ(4) 【in situ実験】
第6週	論理代数【in situ実験】	第8週	論理代数の基本公式	第11週	フリップフロップ(5) 【in situ実験】	第12週	コンピュータの概要
第7週	論理式の解析(1)	第9週	論理式の解析(2)	第13週	演算装置・制御装置・記憶装置	第14週	後期復習
第8週	カルノー図法(1)	第10週	カルノー図法(2)	第15週			
第9週	前期復習						
■学生の到達目標							
1. N進法を理解し, その計算ができる							
2. 論理代数を理解し, 論理演算ができる							
3. 種々の論理回路の理解と設計ができる							
4. 種々の組み合わせ回路の理解と設計ができる							
5. フリップフロップを使った順序回路を理解し, 説明できる							
6. コンピュータの基本構成とその概要を説明できる							
■評価方法							
前期中間試験, 前期末試験, 後期中間試験, 学年末試験を実施する。							
前期成績: 中間試験(40%), 期末試験(40%), 小テストやレポートなど(20%)							
後期成績: 中間試験(40%), 期末試験(40%), 小テストやレポートなど(20%)							
学年末成績は前期成績と後期成績の平均							
■その他履修上の注意事項や学習上の助言							
希望する者には追試験を行う。ただし, 追試験の評価は定期試験の70%までとして定期試験の評価と置き換える。							
■事前事後学習など							
理解度を確認するために小テストを随時行う。							
■関連科目							
電気数学, 基礎数学A, 基礎数学B, 電気工学基礎							
■教科書, 教材, 参考書等							
教科書: 春日健 「よくわかるデジタル回路」 (電気書院)							
教材等: 配布のプリント							
参考書:							

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
コンピュータリテラシー Computer Literacy		1年	1	必修	前期 90分/週	青山 義弘
対象学科	電気工学科					
授業目標	ワードプロセッサ、表計算ソフト、プレゼンテーションソフトの使用法に習熟するとともに、コンピュータおよび電子メール等のインターネットサービスの仕組みや使い方を学ぶことで、技術者としての基礎学力と専門的知識を身につける。また、それらを利用したコミュニケーション能力を身に付け、併せて幅広い視点から自らの立場を理解し倫理や社会に配慮した利用方法を身に付ける。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,3						
■キーワード Web, メール, ワードプロセッサ, 表計算ソフト, プレゼンテーションソフト, 情報セキュリティ						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 パソコンの基本操作 第2週 インターネット上のサービス(電子メール) 第3週 インターネット上のサービス(Web) 第4週 ワードプロセッサ(1) 第5週 ワードプロセッサ(2) 第6週 表計算ソフト(1) 第7週 表計算ソフト(2) 第8週 試験の返却と解説, プレゼンテーションソフト(1) 第9週 プレゼンテーションソフト(2) 第10週 コンピュータの基本動作と構成 第11週 インターネットの構造 第12週 コンピュータを利用した問題解決(アルゴリズム) 第13週 セキュリティを守る技術 第14週 情報と社会生活 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. ワードプロセッサを利用し、文書を作成することができる。 2. 表計算ソフトを利用し、データ処理を行うことができる。 3. プレゼンテーションソフトを利用することができる。 4. コンピュータの構成とその動作を説明することができる。 5. インターネット上のサービス(電子メール, Web)の仕組みを理解し、利用することができる。 6. 情報セキュリティに関することが説明できる。						
■評価方法 中間試験, 前期末試験を実施する。 中間試験(35%) 期末試験(35%) レポート及び演習(30%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 <ul style="list-style-type: none"> ・授業時間外でも疑問点や不明点が生じた場合、質問に来ること。 ・課題のレポートは必ず提出すること。 						
■事前事後学習など 到達目標の達成度を確認するため、随時演習課題を与える。						
■関連科目						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：岡田 他「ネットワーク社会における情報の活用と技術」(実教出版) 教材等：関連のプリントを配布する。 参考書：図書館に多数の関連書籍がある。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
製図 Drawing		1年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	田中 文章, 河合 康典		
対象学科	電気工学科							
授業目標	製図に関する日本工業規格および電気技術分野の製図について基礎的な知識と技術を習得する。設計図・製作図などの読み取り、図面構想、作製を通して、社会や環境に配慮できる幅広い視点を養う。							
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2, 4								
■キーワード 電気用図記号、等角図、投影図、住宅電灯配線図、回路接続図								
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 電気製図に関する基礎知識 第2週 電気用図記号 第3週 等角図・斜投影図 第4週 等角図・斜投影図 第5週 JW-CADの使い方I 第6週 JW-CADの使い方II 第7週 JW-CADの使い方III 第8週 電気用図記号 第9週 等角図・斜投影図 第10週 アナログ回路 第11週 デジタル回路 第12週 電気工事士図面 第13週 工具の使い方 第14週 電気工事士の実習 第15週 前期復習 </td> <td style="vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 アナログ回路の製図 第2週 アナログ回路の製作 第3週 アナログ回路の制作・実習 第4週 報告書の書き方と作成 第5週 デジタル回路の製図 第6週 デジタル回路の製作 第7週 デジタル回路の製作・実習 第8週 報告書の作成 第9週 自由課題回路の製図 第10週 基板加工機ソフトの使い方 第11週 自由課題回路の製作 第12週 自由課題回路の製作 第13週 自由課題回路の実習と考察 第14週 報告書の作成 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 電気製図に関する基礎知識 第2週 電気用図記号 第3週 等角図・斜投影図 第4週 等角図・斜投影図 第5週 JW-CADの使い方I 第6週 JW-CADの使い方II 第7週 JW-CADの使い方III 第8週 電気用図記号 第9週 等角図・斜投影図 第10週 アナログ回路 第11週 デジタル回路 第12週 電気工事士図面 第13週 工具の使い方 第14週 電気工事士の実習 第15週 前期復習	【後期】 第1週 アナログ回路の製図 第2週 アナログ回路の製作 第3週 アナログ回路の制作・実習 第4週 報告書の書き方と作成 第5週 デジタル回路の製図 第6週 デジタル回路の製作 第7週 デジタル回路の製作・実習 第8週 報告書の作成 第9週 自由課題回路の製図 第10週 基板加工機ソフトの使い方 第11週 自由課題回路の製作 第12週 自由課題回路の製作 第13週 自由課題回路の実習と考察 第14週 報告書の作成 第15週 後期復習
【前期】 第1週 電気製図に関する基礎知識 第2週 電気用図記号 第3週 等角図・斜投影図 第4週 等角図・斜投影図 第5週 JW-CADの使い方I 第6週 JW-CADの使い方II 第7週 JW-CADの使い方III 第8週 電気用図記号 第9週 等角図・斜投影図 第10週 アナログ回路 第11週 デジタル回路 第12週 電気工事士図面 第13週 工具の使い方 第14週 電気工事士の実習 第15週 前期復習	【後期】 第1週 アナログ回路の製図 第2週 アナログ回路の製作 第3週 アナログ回路の制作・実習 第4週 報告書の書き方と作成 第5週 デジタル回路の製図 第6週 デジタル回路の製作 第7週 デジタル回路の製作・実習 第8週 報告書の作成 第9週 自由課題回路の製図 第10週 基板加工機ソフトの使い方 第11週 自由課題回路の製作 第12週 自由課題回路の製作 第13週 自由課題回路の実習と考察 第14週 報告書の作成 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 1. 電気回路、電子回路、屋内配線図等の記号が分かる。 2. 紙面上に図面を描き、製図の基本知識や基本技術を身につける。 3. CADの使い方を覚える。 4. CADで電気回路等の図記号が作れる。 5. CADで図面が描ける。 6. アナログ回路の回路図が描ける。 7. デジタル回路の回路図が描ける。 8. 屋内配線図等の回路図が描ける。 9. ニッパ、ラジオペンチ、ワイヤストリッパ等の工具が使える。 10. 回路図をもとに回路が作れる。								
■評価方法 前期末：製図課題（100%） 学年末：後期のみ製図課題（100%）と前期の成績の加算平均とする。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 製図の学習で最も大切なことは、誰にでもその内容が正確に伝わるような正しい図面を書くことができることである。また、図面を正しく読み取ることができることである。そのためには製図についての基礎事項について知識を身につけることが必要である。なお、現在ではCADによる製図が広く普及しているが、正確にCADによる製図を行うには、製図に関する知識を身につけ、自分で書いた経験が必要である。								
■事前事後学習など すべての製図課題を提出期限内に提出しなければならない。								
■関連科目 電気回路、電子回路								
■教科書、教材、参考書等 教科書：緒方 興助 「電気製図」（実教出版株式会社）、水坂 寛「ドリルで学ぶJw-cad」（日経BP社） 教材等： 参考書：								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
電気工学基礎II Fundamentals to Electrical Engineering II		2年	2	必修	通年 90分/週	山田 悟		
履修単位								
対象学科	電気工学科							
授業目標	電気系技術者にとって電磁気学および電子回路は基本となる学問である。本科目では、基礎的な電磁気および電子回路の解析手法を学ぶ。電磁気については、電磁現象の理解するための法則ならびに基礎的な解析手法を、電子回路については、ダイオードや演算増幅器を使った基礎的な解析法を習得する。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2								
■キーワード 電荷、電界の強さ、電位、電束密度、電流密度、磁束密度、磁界の強さ、演算増幅器、ダイオード								
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 電荷と力（クーロンの法則） 第2週 電荷と電界 第3週 電位差と電位 第4週 電荷に関するガウスの法則 第5週 帯電導体の電界と電位 第6週 静電容量、静電しゃへい【in situ 実験】 第7週 誘電体と分極、電束密度 第8週 試験結果と説明、誘電体と静電容量【in situ 実験】 第9週 電界と電束密度の境界条件 第10週 静電エネルギーと力 第11週 電流と抵抗【in situ 実験】 第12週 磁極と磁界【in situ 実験】 第13週 磁性体と磁化【in situ 実験】 第14週 電流による磁界 第15週 試験の返却と解説 </td> <td style="vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 ビオ・サバルの法則 第2週 アンペアの周回積分の法則 第3週 電磁力 第4週 電磁誘導【in situ 実験】 第5週 自己および相互インダクタンス 第6週 電子回路とは 第7週 電子回路の基礎 第8週 ダイオード 第9週 ダイオードの基礎特性 第10週 ダイオードの応用回路 第11週 演算増幅器 第12週 演算増幅器の応用回路Ⅰ 第13週 演算増幅器の応用回路Ⅱ 第14週 応用実験 第15週 試験の返却と解説 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 電荷と力（クーロンの法則） 第2週 電荷と電界 第3週 電位差と電位 第4週 電荷に関するガウスの法則 第5週 帯電導体の電界と電位 第6週 静電容量、静電しゃへい【in situ 実験】 第7週 誘電体と分極、電束密度 第8週 試験結果と説明、誘電体と静電容量【in situ 実験】 第9週 電界と電束密度の境界条件 第10週 静電エネルギーと力 第11週 電流と抵抗【in situ 実験】 第12週 磁極と磁界【in situ 実験】 第13週 磁性体と磁化【in situ 実験】 第14週 電流による磁界 第15週 試験の返却と解説	【後期】 第1週 ビオ・サバルの法則 第2週 アンペアの周回積分の法則 第3週 電磁力 第4週 電磁誘導【in situ 実験】 第5週 自己および相互インダクタンス 第6週 電子回路とは 第7週 電子回路の基礎 第8週 ダイオード 第9週 ダイオードの基礎特性 第10週 ダイオードの応用回路 第11週 演算増幅器 第12週 演算増幅器の応用回路Ⅰ 第13週 演算増幅器の応用回路Ⅱ 第14週 応用実験 第15週 試験の返却と解説
【前期】 第1週 電荷と力（クーロンの法則） 第2週 電荷と電界 第3週 電位差と電位 第4週 電荷に関するガウスの法則 第5週 帯電導体の電界と電位 第6週 静電容量、静電しゃへい【in situ 実験】 第7週 誘電体と分極、電束密度 第8週 試験結果と説明、誘電体と静電容量【in situ 実験】 第9週 電界と電束密度の境界条件 第10週 静電エネルギーと力 第11週 電流と抵抗【in situ 実験】 第12週 磁極と磁界【in situ 実験】 第13週 磁性体と磁化【in situ 実験】 第14週 電流による磁界 第15週 試験の返却と解説	【後期】 第1週 ビオ・サバルの法則 第2週 アンペアの周回積分の法則 第3週 電磁力 第4週 電磁誘導【in situ 実験】 第5週 自己および相互インダクタンス 第6週 電子回路とは 第7週 電子回路の基礎 第8週 ダイオード 第9週 ダイオードの基礎特性 第10週 ダイオードの応用回路 第11週 演算増幅器 第12週 演算増幅器の応用回路Ⅰ 第13週 演算増幅器の応用回路Ⅱ 第14週 応用実験 第15週 試験の返却と解説							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 1. クーロンの法則を使い、電荷と力、電界、電位を計算できる。 2. 電荷に関するガウスの法則を使い、電界を計算できる。 3. 電気映像法を理解し、映像電荷を求めることができる。 4. 静電しゃへいを説明できる。 5. コンデンサーの静電エネルギーを計算できる。 6. 誘電体の分極を説明できる。 7. 電流、電流密度、移動度を説明できる。 8. 抵抗の導電率、面積、長さから抵抗値の計算ができる。 </td> <td style="vertical-align: top;"> 9. 電流による磁界を計算できる。 10. 電磁力を使って計算できる。 11. 磁性体について磁束密度と磁界の強さの関係を説明できる。 12. 電磁誘導を理解し、説明できる。 13. インダクタンスを計算する方法を説明できる。 14. ダイオードの特性を理解し、説明できる。 15. オペアンプを用いた各種回路を説明できる。 </td> </tr> </table>							1. クーロンの法則を使い、電荷と力、電界、電位を計算できる。 2. 電荷に関するガウスの法則を使い、電界を計算できる。 3. 電気映像法を理解し、映像電荷を求めることができる。 4. 静電しゃへいを説明できる。 5. コンデンサーの静電エネルギーを計算できる。 6. 誘電体の分極を説明できる。 7. 電流、電流密度、移動度を説明できる。 8. 抵抗の導電率、面積、長さから抵抗値の計算ができる。	9. 電流による磁界を計算できる。 10. 電磁力を使って計算できる。 11. 磁性体について磁束密度と磁界の強さの関係を説明できる。 12. 電磁誘導を理解し、説明できる。 13. インダクタンスを計算する方法を説明できる。 14. ダイオードの特性を理解し、説明できる。 15. オペアンプを用いた各種回路を説明できる。
1. クーロンの法則を使い、電荷と力、電界、電位を計算できる。 2. 電荷に関するガウスの法則を使い、電界を計算できる。 3. 電気映像法を理解し、映像電荷を求めることができる。 4. 静電しゃへいを説明できる。 5. コンデンサーの静電エネルギーを計算できる。 6. 誘電体の分極を説明できる。 7. 電流、電流密度、移動度を説明できる。 8. 抵抗の導電率、面積、長さから抵抗値の計算ができる。	9. 電流による磁界を計算できる。 10. 電磁力を使って計算できる。 11. 磁性体について磁束密度と磁界の強さの関係を説明できる。 12. 電磁誘導を理解し、説明できる。 13. インダクタンスを計算する方法を説明できる。 14. ダイオードの特性を理解し、説明できる。 15. オペアンプを用いた各種回路を説明できる。							
■評価方法 中間試験、前期末試験、学年末試験を実施する。 前期末：中間試験(40%) 期末試験(40%) レポート(20%) 学年末：中間試験(40%) 期末試験(40%) レポート(20%)と前期末の成績の平均								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 電磁気学、電子回路は電気電子工学における基礎的な学問であり、必ず理解する必要がある。								
■事前事後学習など 理解を深めるために定期的に課題を与える。								
■関連科目 電気工学基礎、回路基礎								
■教科書、教材、参考書等 教科書：石井良博「電磁気学」、コロナ社 教材等： 参考書：								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
回路基礎 Basic Electric Circuits		2年	2	必修	通年 90分/週	森田 義則		
			履修単位					
対象学科	電気工学科							
授業目標	電気工学の基礎として欠かすことのできない回路計算法の基礎を学習する。直流および交流回路の計算法、計算に必要な諸定理を学習する。この授業では、電気回路に必要な基礎学力を身につけ、さまざまな回路の性質を学ぶことを通じて、課題の解決方法を習得することを目的とする。							
■学習・教育目標との対応 本科:1,2								
■キーワード 直流回路, キルヒホッフの法則, 網目電流法, 重ね合わせの理, 鳳・テブナンの定理, ノートンの定理, 交流回路, 電力								
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:50%"> 【前期】 第1週 電気回路と基礎電気量 第2週 回路要素の基本的性質【in situ実験】 第3週 直流電源【in situ実験】 第4週 抵抗の直列接続と分圧【in situ実験】 第5週 抵抗の並列接続と分流【in situ実験】 第6週 電源の等価回路, 最大電力供給定理【in situ実験】 第7週 抵抗の直並列回路の解析 第8週 Δ-Y変換, Y-Δ変換【in situ実験】 第9週 キルヒホッフの法則【in situ実験】 第10週 端子間電圧【in situ実験】 第11週 ブリッジ回路【in situ実験】 第12週 重ね合わせの理【in situ実験】 第13週 鳳・テブナンの定理【in situ実験】 第14週 等価電流源, ミルマンの定理【in situ実験】 第15週 補償の定理【in situ実験】, 前期復習 </td> <td style="width:50%"> 【後期】 第1週 ノートンの定理【in situ実験】 第2週 網目電流法 第3週 直流の諸定理の復習1 第4週 直流の諸定理の復習2 第5週 交流の平均値, 実効値【in situ実験】 第6週 正弦波交流 第7週 正弦波の複素数表示とフェーザ表示 第8週 複素数と極座標の演算, 関数電卓の使い方【in situ実験】 第9週 基本素子の性質とインピーダンス【in situ実験】 第10週 基本素子の直列接続【in situ実験】 第11週 基本素子の並列接続 第12週 回路の直列接続【in situ実験】 第13週 回路の並列接続 第14週 交流の電力 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 電気回路と基礎電気量 第2週 回路要素の基本的性質【in situ実験】 第3週 直流電源【in situ実験】 第4週 抵抗の直列接続と分圧【in situ実験】 第5週 抵抗の並列接続と分流【in situ実験】 第6週 電源の等価回路, 最大電力供給定理【in situ実験】 第7週 抵抗の直並列回路の解析 第8週 Δ -Y変換, Y- Δ 変換【in situ実験】 第9週 キルヒホッフの法則【in situ実験】 第10週 端子間電圧【in situ実験】 第11週 ブリッジ回路【in situ実験】 第12週 重ね合わせの理【in situ実験】 第13週 鳳・テブナンの定理【in situ実験】 第14週 等価電流源, ミルマンの定理【in situ実験】 第15週 補償の定理【in situ実験】, 前期復習	【後期】 第1週 ノートンの定理【in situ実験】 第2週 網目電流法 第3週 直流の諸定理の復習1 第4週 直流の諸定理の復習2 第5週 交流の平均値, 実効値【in situ実験】 第6週 正弦波交流 第7週 正弦波の複素数表示とフェーザ表示 第8週 複素数と極座標の演算, 関数電卓の使い方【in situ実験】 第9週 基本素子の性質とインピーダンス【in situ実験】 第10週 基本素子の直列接続【in situ実験】 第11週 基本素子の並列接続 第12週 回路の直列接続【in situ実験】 第13週 回路の並列接続 第14週 交流の電力 第15週 後期復習
【前期】 第1週 電気回路と基礎電気量 第2週 回路要素の基本的性質【in situ実験】 第3週 直流電源【in situ実験】 第4週 抵抗の直列接続と分圧【in situ実験】 第5週 抵抗の並列接続と分流【in situ実験】 第6週 電源の等価回路, 最大電力供給定理【in situ実験】 第7週 抵抗の直並列回路の解析 第8週 Δ -Y変換, Y- Δ 変換【in situ実験】 第9週 キルヒホッフの法則【in situ実験】 第10週 端子間電圧【in situ実験】 第11週 ブリッジ回路【in situ実験】 第12週 重ね合わせの理【in situ実験】 第13週 鳳・テブナンの定理【in situ実験】 第14週 等価電流源, ミルマンの定理【in situ実験】 第15週 補償の定理【in situ実験】, 前期復習	【後期】 第1週 ノートンの定理【in situ実験】 第2週 網目電流法 第3週 直流の諸定理の復習1 第4週 直流の諸定理の復習2 第5週 交流の平均値, 実効値【in situ実験】 第6週 正弦波交流 第7週 正弦波の複素数表示とフェーザ表示 第8週 複素数と極座標の演算, 関数電卓の使い方【in situ実験】 第9週 基本素子の性質とインピーダンス【in situ実験】 第10週 基本素子の直列接続【in situ実験】 第11週 基本素子の並列接続 第12週 回路の直列接続【in situ実験】 第13週 回路の並列接続 第14週 交流の電力 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:50%"> 1. 基礎電気量を理解し、計算ができる。 2. 抵抗の直列接続、並列接続、分圧、分流を理解し、計算ができる。 3. 最大電力供給定理を理解し、計算ができる。 4. Δ-Y変換、Y-Δ変換、ブリッジ回路の計算ができる。 5. キルヒホッフの法則、網目電流法を使って回路解析ができる。 6. 重ね合わせの理を使って回路解析ができる。 7. 鳳・テブナンの定理、ノートンの定理を使って回路解析ができる。 8. 正弦波交流の角周波数、位相、実効値などの計算ができる。 9. 正弦波交流の複素数表示、フェーザ表示と相互変換ができる。 10. L, C, Rを用いた基本的な回路について理解し、説明や計算ができる。 </td> <td style="width:50%"> 11. RL, RC, RLC回路について理解し、説明や計算ができる。 12. 交流回路の電力の計算ができる。 </td> </tr> </table>							1. 基礎電気量を理解し、計算ができる。 2. 抵抗の直列接続、並列接続、分圧、分流を理解し、計算ができる。 3. 最大電力供給定理を理解し、計算ができる。 4. Δ -Y変換、Y- Δ 変換、ブリッジ回路の計算ができる。 5. キルヒホッフの法則、網目電流法を使って回路解析ができる。 6. 重ね合わせの理を使って回路解析ができる。 7. 鳳・テブナンの定理、ノートンの定理を使って回路解析ができる。 8. 正弦波交流の角周波数、位相、実効値などの計算ができる。 9. 正弦波交流の複素数表示、フェーザ表示と相互変換ができる。 10. L, C, Rを用いた基本的な回路について理解し、説明や計算ができる。	11. RL, RC, RLC回路について理解し、説明や計算ができる。 12. 交流回路の電力の計算ができる。
1. 基礎電気量を理解し、計算ができる。 2. 抵抗の直列接続、並列接続、分圧、分流を理解し、計算ができる。 3. 最大電力供給定理を理解し、計算ができる。 4. Δ -Y変換、Y- Δ 変換、ブリッジ回路の計算ができる。 5. キルヒホッフの法則、網目電流法を使って回路解析ができる。 6. 重ね合わせの理を使って回路解析ができる。 7. 鳳・テブナンの定理、ノートンの定理を使って回路解析ができる。 8. 正弦波交流の角周波数、位相、実効値などの計算ができる。 9. 正弦波交流の複素数表示、フェーザ表示と相互変換ができる。 10. L, C, Rを用いた基本的な回路について理解し、説明や計算ができる。	11. RL, RC, RLC回路について理解し、説明や計算ができる。 12. 交流回路の電力の計算ができる。							
■評価方法 中間試験, 前期末試験, 学年末試験を実施する。 前期末: 2回の試験の平均(80%), レポート(20%) 学年末: 4回の試験の平均(80%), レポート(20%)								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 電気工学基礎, 電気数学の内容を理解しておくこと。 講義で出題されるレポート課題を必ず提出すること。								
■事前事後学習など 随時, 講義内容の復習のためのレポート課題を与える。								
■関連科目 電気工学基礎, 基礎電気磁気学, 電気数学								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 西巻, 森, 荒井 「電気回路の基礎(第2版)」(森北出版) 教材等: 参考書:								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
プログラミングI Programming I		2年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	東 亮一, 山田 悟		
対象学科	電気工学科							
授業目標	電気工学の分野では、数値計算、制御、データ処理などでコンピュータを利用している。コンピュータを使うためには、ソフトウェアの知識が不可欠である。この授業では様々な分野で利用されているC言語の基礎知識とプログラムの実現手順を習得することで、技術者としての必要な専門的知識と基礎学力を身につけ、プログラミングの演習問題を通して課題解決能力を身につける。							
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2								
■キーワード C言語, 変数, 定数, 型, 演算, 制御文, 関数, マイコン								
■年間スケジュール <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【前期】 第1週 C言語とは 第2週 Visual C++ を用いたプログラム作成法 (1) 第3週 Visual C++ を用いたプログラム作成法 (2) 第4週 変数と型 第5週 演算と型 (1) 第6週 演算と型 (2) 第7週 画面への出力 (1) 第8週 中間試験の解説, 画面への出力 (2) 第9週 プログラムの流れと分岐 (1) 第10週 プログラムの流れと分岐 (2) 第11週 プログラムの流れと分岐 (3) 第12週 プログラムの流れと分岐 (4) 第13週 プログラムの流れの繰り返し (1) 第14週 プログラムの流れの繰り返し (2) 第15週 前期復習 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【後期】 第1週 プログラムの流れの繰り返し (3) 第2週 プログラムの流れの繰り返し (4) 第3週 制御構造を用いた応用プログラム 第4週 関数 (1) 第5週 関数 (2) 第6週 関数 (3) 第7週 関数 (4) 第8週 中間試験の解説, 基本型とその演算 第9週 応用プログラムの作成 (1) 第10週 応用プログラムの作成 (2) 第11週 応用プログラムの作成 (3) 第12週 応用プログラムの作成 (4) 第13週 マイコンを用いた基本的なプログラム (1) 【in situ実験】 第14週 マイコンを用いた基本的なプログラム (2) 【in situ実験】 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 C言語とは 第2週 Visual C++ を用いたプログラム作成法 (1) 第3週 Visual C++ を用いたプログラム作成法 (2) 第4週 変数と型 第5週 演算と型 (1) 第6週 演算と型 (2) 第7週 画面への出力 (1) 第8週 中間試験の解説, 画面への出力 (2) 第9週 プログラムの流れと分岐 (1) 第10週 プログラムの流れと分岐 (2) 第11週 プログラムの流れと分岐 (3) 第12週 プログラムの流れと分岐 (4) 第13週 プログラムの流れの繰り返し (1) 第14週 プログラムの流れの繰り返し (2) 第15週 前期復習	【後期】 第1週 プログラムの流れの繰り返し (3) 第2週 プログラムの流れの繰り返し (4) 第3週 制御構造を用いた応用プログラム 第4週 関数 (1) 第5週 関数 (2) 第6週 関数 (3) 第7週 関数 (4) 第8週 中間試験の解説, 基本型とその演算 第9週 応用プログラムの作成 (1) 第10週 応用プログラムの作成 (2) 第11週 応用プログラムの作成 (3) 第12週 応用プログラムの作成 (4) 第13週 マイコンを用いた基本的なプログラム (1) 【in situ実験】 第14週 マイコンを用いた基本的なプログラム (2) 【in situ実験】 第15週 後期復習
【前期】 第1週 C言語とは 第2週 Visual C++ を用いたプログラム作成法 (1) 第3週 Visual C++ を用いたプログラム作成法 (2) 第4週 変数と型 第5週 演算と型 (1) 第6週 演算と型 (2) 第7週 画面への出力 (1) 第8週 中間試験の解説, 画面への出力 (2) 第9週 プログラムの流れと分岐 (1) 第10週 プログラムの流れと分岐 (2) 第11週 プログラムの流れと分岐 (3) 第12週 プログラムの流れと分岐 (4) 第13週 プログラムの流れの繰り返し (1) 第14週 プログラムの流れの繰り返し (2) 第15週 前期復習	【後期】 第1週 プログラムの流れの繰り返し (3) 第2週 プログラムの流れの繰り返し (4) 第3週 制御構造を用いた応用プログラム 第4週 関数 (1) 第5週 関数 (2) 第6週 関数 (3) 第7週 関数 (4) 第8週 中間試験の解説, 基本型とその演算 第9週 応用プログラムの作成 (1) 第10週 応用プログラムの作成 (2) 第11週 応用プログラムの作成 (3) 第12週 応用プログラムの作成 (4) 第13週 マイコンを用いた基本的なプログラム (1) 【in situ実験】 第14週 マイコンを用いた基本的なプログラム (2) 【in situ実験】 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 1. 変数・定数の型の概念を理解し、説明できる。 2. 処理の分岐を理解し、それを使用したプログラムが作成できる。 3. 処理の繰り返しを理解し、それを利用したプログラムが作成できる。 4. 関数を利用したプログラムを作成できる。 5. 変数の有効範囲を理解し、説明できる。 6. 他者の作成したプログラムを解析できる。 7. マイコンを利用した基本的な入出力制御プログラムを作成できる。								
■評価方法 前期中間試験, 前期末試験, 後期中間試験, 学年末試験を実施する。 前期末：前期中間試験 (35%), 前期末試験 (35%), 前期演習課題 (30%) 学年末：後期中間試験 (35%), 学年末試験 (35%), 後期演習課題 (30%) で後期のみの成績を算出し、前期と後期の成績の加算平均とする。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 演習は、教室以外で行うことが多い。演習場所は事前に連絡するので、時間通りに集合すること。自己所有のコンピュータにCコンパイラのインストールを希望する場合は、授業担当者に申し出ること。								
■事前事後学習など 到達目標の達成度を確認するため、講義内に行った演習問題を提出してもらうことがある。知識の確実な定着のために、随時与える課題・演習は、期限までに必ず提出すること。								
■関連科目 コンピュータリテラシー, 計算機工学基礎								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：柴田望洋「明解 C言語 入門編」 ソフトバンクパブリッシング 教材等：関連のプリントを配布する。 参考書：図書館に多数の関連書籍がある。								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員																									
電気電子工学基礎実験Ⅰ Basic Electrical & Electronic Engineering LaboratoryⅠ		2年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	田中 文章, 瀬戸 悟, 徳井 直樹, 河合 康典, 青山 義弘																									
対象学科	電気工学科																														
授業目標	電気工学に親しむために色々な器具, 測定器の基礎的な使用法や基礎的なデータのまとめ方を学ぶ。また, 簡単な基礎実験を通じて現象論的に電気工学の基礎知識を修得するとともに実験データの収集方法, レポート文章の書き方, グラフの描き方について基礎な知識を修得する。また, これらの実験を通じて課題や問題の解決に最後まで取り組む姿勢を身につける。																														
■学習・教育目標との対応 本科: 1, 2, 4																															
■キーワード 器具, 測定器の使用法, 現象論的理解, 実験データのまとめ方, 発表方法																															
■年間スケジュール																															
【前期】			【後期】																												
第1週	実験、レポートに関する一般的な説明	第1週	実験、レポートに関する説明	第2週	オシロスコープの取り扱い	第3週	オシロスコープの取り扱い	第4週	オシロスコープの取り扱い	第5週	抵抗計の設計	第6週	抵抗計の設計	第7週	抵抗計の設計	第8週	デジタル回路の設計1	第9週	デジタル回路の設計1	第10週	デジタル回路の設計1	第11週	デジタル回路の設計2	第12週	デジタル回路の設計2	第13週	デジタル回路の設計2	第14週	補充実験	第15週	実験のまとめ
第2週	基本論理回路および組み合わせ回路	第3週	基本論理回路および組み合わせ回路	第4週	基本論理回路および組み合わせ回路	第5週	順序回路と応用回路	第6週	順序回路と応用回路	第7週	順序回路と応用回路	第8週	直流回路の基礎	第9週	直流回路の基礎	第10週	直流回路の基礎	第11週	電圧計と電流計の設計	第12週	電圧計と電流計の設計	第13週	電圧計と電流計の設計	第14週	補充実験	第15週	実験のまとめ				
第3週	基本論理回路および組み合わせ回路	第4週	基本論理回路および組み合わせ回路	第5週	順序回路と応用回路	第6週	順序回路と応用回路	第7週	順序回路と応用回路	第8週	直流回路の基礎	第9週	直流回路の基礎	第10週	直流回路の基礎	第11週	電圧計と電流計の設計	第12週	電圧計と電流計の設計	第13週	電圧計と電流計の設計	第14週	補充実験	第15週	実験のまとめ						
第4週	基本論理回路および組み合わせ回路	第5週	順序回路と応用回路	第6週	順序回路と応用回路	第7週	順序回路と応用回路	第8週	直流回路の基礎	第9週	直流回路の基礎	第10週	直流回路の基礎	第11週	電圧計と電流計の設計	第12週	電圧計と電流計の設計	第13週	電圧計と電流計の設計	第14週	補充実験	第15週	実験のまとめ								
第5週	順序回路と応用回路	第6週	順序回路と応用回路	第7週	順序回路と応用回路	第8週	直流回路の基礎	第9週	直流回路の基礎	第10週	直流回路の基礎	第11週	電圧計と電流計の設計	第12週	電圧計と電流計の設計	第13週	電圧計と電流計の設計	第14週	補充実験	第15週	実験のまとめ										
第6週	順序回路と応用回路	第7週	順序回路と応用回路	第8週	直流回路の基礎	第9週	直流回路の基礎	第10週	直流回路の基礎	第11週	電圧計と電流計の設計	第12週	電圧計と電流計の設計	第13週	電圧計と電流計の設計	第14週	補充実験	第15週	実験のまとめ												
第7週	順序回路と応用回路	第8週	直流回路の基礎	第9週	直流回路の基礎	第10週	直流回路の基礎	第11週	電圧計と電流計の設計	第12週	電圧計と電流計の設計	第13週	電圧計と電流計の設計	第14週	補充実験	第15週	実験のまとめ														
第8週	直流回路の基礎	第9週	直流回路の基礎	第10週	直流回路の基礎	第11週	電圧計と電流計の設計	第12週	電圧計と電流計の設計	第13週	電圧計と電流計の設計	第14週	補充実験	第15週	実験のまとめ																
第9週	直流回路の基礎	第10週	直流回路の基礎	第11週	電圧計と電流計の設計	第12週	電圧計と電流計の設計	第13週	電圧計と電流計の設計	第14週	補充実験	第15週	実験のまとめ																		
第10週	直流回路の基礎	第11週	電圧計と電流計の設計	第12週	電圧計と電流計の設計	第13週	電圧計と電流計の設計	第14週	補充実験	第15週	実験のまとめ																				
第11週	電圧計と電流計の設計	第12週	電圧計と電流計の設計	第13週	電圧計と電流計の設計	第14週	補充実験	第15週	実験のまとめ																						
第12週	電圧計と電流計の設計	第13週	電圧計と電流計の設計	第14週	補充実験	第15週	実験のまとめ																								
第13週	電圧計と電流計の設計	第14週	補充実験	第15週	実験のまとめ																										
第14週	補充実験	第15週	実験のまとめ																												
第15週	実験のまとめ																														
■学生の到達目標																															
<ol style="list-style-type: none"> 1. 実験の目的を理解し, 説明できる。 2. 定電圧電源, スライダック, 可変抵抗器の原理を理解し, 使用できる。 3. 電流計, 電圧計, テスター, オシロスコープを正しく操作し, データを収集できる。 4. 与えられた回路図から正しい実態配線を行うことができる。 5. 半田付けを正しく行うことができる。 6. オームの法則, キルヒホッフの法則を理解し, 使用できる。 7. 交流電力のベクトル表記を理解できる。 8. 得られたデータから考察し正しい結論を導くことができる。 9. レポートを正しい表記で期限までに作成できる。 																															
■評価方法																															
各レポートは次の内訳で100点で評価し、課題（前・後期各4テーマ）平均結果を半期成績とする。学年末成績は前期と後期の平均点とする。																															
<ul style="list-style-type: none"> ・予習の提出状況（提出期限, 予習事項など） 10点 ・実験状況（実験への取り組み方, 器具の扱い, 出席状況など） 30点 ・レポート（文字, 図, 表などの書き方, 実験結果の整理と検討, 提出状況など） 60点 																															
■その他履修上の注意事項や学習上の助言																															
<ul style="list-style-type: none"> ・実験開始日の朝までに1ページ以上の予習を担当者に提出する。 ・公欠, 病欠等で実験を欠席した場合は補充実験を受けなければならない。 ・実験にふさわしい服装をして実験を行うこと。 ・後期の実験順序はグループ分けされた班により異なる。 																															
■事前事後学習など																															
<ul style="list-style-type: none"> ・レポートの提出期限は各実験題目の終了後、一週間以内とする。期限は厳守すること。 ・内容の不十分なレポートは返却され、一週間以内に再度提出しなければならない。 ・実験レポートは全題目必ず提出しなければならない。提出期限を過ぎたレポートは評価されない。 																															
■関連科目																															
電気工学基礎, 回路基礎, 基礎電気磁気学, 電気回路ⅠⅡ, 電気磁気学ⅠⅡ																															
■教科書, 教材, 参考書等																															
教科書: 石川高専電気工学科編 「電気電子工学基礎実験Ⅰ」																															
教材等:																															
参考書: 電気工学参考書一般																															

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
応用物理 I Applied Physics I		3年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	深見 哲男		
対象学科	電気工学科							
授業目標	力学は微積分の成立とともに確立された近代科学の基礎となる学問である。授業ではニュートン力学の体系的な理解をとおして基礎学力としての力学を身につけ、運動方程式を基礎としている様々な課題を解決できることを学ぶ。さらに力学で用いられる速度、加速度、運動量、角運動量、力のモーメント、慣性モーメント等の重要な物理量を理解する。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2								
■キーワード 速度、加速度、運動方程式、運動量、保存力、運動エネルギー、位置エネルギー、角運動量、重心、慣性モーメント、力のモーメント								
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 ベクトルと行列の復習(1) 第2週 ベクトルと行列の復習(2) 第3週 位置ベクトルと座標系 第4週 速度と加速度 第5週 運動の3法則 第6週 簡単な運動(自由落下と放物運動) 第7週 簡単な運動(空気抵抗のある落下) 第8週 簡単な運動(束縛運動) 第9週 簡単な運動(単振り子と単振動) 第10週 減衰振動 第11週 強制振動と電気回路の類似性 第12週 仕事と運動エネルギー 第13週 保存力とポテンシャルエネルギー 第14週 力学的エネルギー保存則 第15週 前期復習 </td> <td style="vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 角運動量と万有引力 第2週 平面運動の極座標表示 第3週 ケプラーの法則と惑星の運動 第4週 非慣性系における運動 - 並進加速度座標系 - 第5週 質点系と剛体の重心 第6週 質点系の運動量と運動エネルギー 第7週 2体問題と衝突問題 第8週 物理達成度試験の説明と演習1 第9週 物理達成度試験の説明と演習2 第10週 質点系の角運動量 第11週 剛体の自由度と運動方程式と剛体のつりあい 第12週 固定軸のまわりの剛体の回転運動 第13週 慣性モーメントの計算例 第14週 剛体の平面運動 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 ベクトルと行列の復習(1) 第2週 ベクトルと行列の復習(2) 第3週 位置ベクトルと座標系 第4週 速度と加速度 第5週 運動の3法則 第6週 簡単な運動(自由落下と放物運動) 第7週 簡単な運動(空気抵抗のある落下) 第8週 簡単な運動(束縛運動) 第9週 簡単な運動(単振り子と単振動) 第10週 減衰振動 第11週 強制振動と電気回路の類似性 第12週 仕事と運動エネルギー 第13週 保存力とポテンシャルエネルギー 第14週 力学的エネルギー保存則 第15週 前期復習	【後期】 第1週 角運動量と万有引力 第2週 平面運動の極座標表示 第3週 ケプラーの法則と惑星の運動 第4週 非慣性系における運動 - 並進加速度座標系 - 第5週 質点系と剛体の重心 第6週 質点系の運動量と運動エネルギー 第7週 2体問題と衝突問題 第8週 物理達成度試験の説明と演習1 第9週 物理達成度試験の説明と演習2 第10週 質点系の角運動量 第11週 剛体の自由度と運動方程式と剛体のつりあい 第12週 固定軸のまわりの剛体の回転運動 第13週 慣性モーメントの計算例 第14週 剛体の平面運動 第15週 後期復習
【前期】 第1週 ベクトルと行列の復習(1) 第2週 ベクトルと行列の復習(2) 第3週 位置ベクトルと座標系 第4週 速度と加速度 第5週 運動の3法則 第6週 簡単な運動(自由落下と放物運動) 第7週 簡単な運動(空気抵抗のある落下) 第8週 簡単な運動(束縛運動) 第9週 簡単な運動(単振り子と単振動) 第10週 減衰振動 第11週 強制振動と電気回路の類似性 第12週 仕事と運動エネルギー 第13週 保存力とポテンシャルエネルギー 第14週 力学的エネルギー保存則 第15週 前期復習	【後期】 第1週 角運動量と万有引力 第2週 平面運動の極座標表示 第3週 ケプラーの法則と惑星の運動 第4週 非慣性系における運動 - 並進加速度座標系 - 第5週 質点系と剛体の重心 第6週 質点系の運動量と運動エネルギー 第7週 2体問題と衝突問題 第8週 物理達成度試験の説明と演習1 第9週 物理達成度試験の説明と演習2 第10週 質点系の角運動量 第11週 剛体の自由度と運動方程式と剛体のつりあい 第12週 固定軸のまわりの剛体の回転運動 第13週 慣性モーメントの計算例 第14週 剛体の平面運動 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 1. 速度・加速度を理解し、説明できる。 2. 運動方程式から問題を解くことができる。 3. 運動量とその保存則を説明できる。 4. 仕事と運動エネルギーを理解し説明できる。 5. 保存力・ポテンシャルエネルギーを理解し説明できる。 6. 力学的エネルギー保存則を説明できる。 7. 単振動、単振り子について説明できる。 8. ケプラーの法則と惑星の運動について説明できる。 9. 学と電気工学の関わり合いを説明できる。 </td> <td style="vertical-align: top;"> 10. 衝突問題を解くことができる。 11. 重心および慣性モーメントを計算できる。 12. 角運動量と力のモーメントについて説明できる。 13. 剛体のつりあいの問題を解くことができる。 </td> </tr> </table>							1. 速度・加速度を理解し、説明できる。 2. 運動方程式から問題を解くことができる。 3. 運動量とその保存則を説明できる。 4. 仕事と運動エネルギーを理解し説明できる。 5. 保存力・ポテンシャルエネルギーを理解し説明できる。 6. 力学的エネルギー保存則を説明できる。 7. 単振動、単振り子について説明できる。 8. ケプラーの法則と惑星の運動について説明できる。 9. 学と電気工学の関わり合いを説明できる。	10. 衝突問題を解くことができる。 11. 重心および慣性モーメントを計算できる。 12. 角運動量と力のモーメントについて説明できる。 13. 剛体のつりあいの問題を解くことができる。
1. 速度・加速度を理解し、説明できる。 2. 運動方程式から問題を解くことができる。 3. 運動量とその保存則を説明できる。 4. 仕事と運動エネルギーを理解し説明できる。 5. 保存力・ポテンシャルエネルギーを理解し説明できる。 6. 力学的エネルギー保存則を説明できる。 7. 単振動、単振り子について説明できる。 8. ケプラーの法則と惑星の運動について説明できる。 9. 学と電気工学の関わり合いを説明できる。	10. 衝突問題を解くことができる。 11. 重心および慣性モーメントを計算できる。 12. 角運動量と力のモーメントについて説明できる。 13. 剛体のつりあいの問題を解くことができる。							
■評価方法 中間試験、前期末試験、学年末試験を実施する。 前期成績：中間試験(40%)、期末試験(40%)、課題演習レポート(10%) 夏季レポート(10%) 後記成績：中間試験(40%)、期末試験(40%)、課題演習レポート(10%) 物理達成度試験結果(10%) 学年末成績は、前期成績と後期の成績の相加平均とする。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 微分・積分を用いて理論を説明するので微積分の計算に習熟すること。 計算に埋没せず、つねに物理的に理解するよう心がけること。 課題演習レポートは期限を守って必ず提出すること。								
■事前事後学習など 到達目標の達成度を確認するため、随時、課題演習レポートを与える。 夏季レポートは、力学と電気工学との関連を実感させるためのレポートである。								
■関連科目 物理、解析学Ⅰ、解析学Ⅱ、代数・幾何Ⅰ								
■教科書、教材、参考書等 教科書：身近に学ぶ力学入門 伊藤敏雄 著 (学術図書出版社) 教材等：適宜資料を配布する。 参考書：「キーポイント力学」吉田春夫 著 (岩波書店)、「力学」戸田盛和 著 (岩波書店)								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
電気回路 I Circuit Theory I		3年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	河合 康典		
対象学科	電気工学科							
授業目標	電気回路の現象や特性などの基本的概念を学び、電気回路の基礎学力と専門知識を修得する。また、電気回路に関する諸定理を学習し、これらを用いた回路解析の演習問題を通して課題解決の手法を修得する。							
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2								
■キーワード ベクトル表示, 直並列回路, 回路網解析法, ベクトル軌跡, ひずみ波交流, 三相回路								
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 RL直列回路, RC直列回路, 直列共振回路 第2週 RL並列回路, RC並列回路, 並列共振回路 第3週 交流の電力とベクトル表示 第4週 交流の直並列回路 第5週 交流ブリッジ回路 第6週 相互誘導回路【in situ実験】 第7週 相互誘導回路の解析 第8週 理想変圧器 第9週 キルヒホッフの法則 第10週 網目電流法 第11週 節点解析法 第12週 重ね合わせの理とミルマンの定理 第13週 相反定理と補償の定理 第14週 テブナンの定理 第15週 前期復習, ノートンの定理 </td> <td style="vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 最大電力供給の定理 第2週 周波数特性 第3週 ベクトル軌跡【in situ実験】 第4週 ベクトル軌跡 第5週 ベクトル軌跡の応用 第6週 フーリエ級数 第7週 ひずみ波交流 第8週 ひずみ波の実効値、波形率・波高値・ひずみ率 第9週 ひずみ波起電力による電流と電力 第10週 多相交流と三相交流 第11週 平衡Y-Y結線 第12週 平衡Δ-Δ結線 第13週 多相交流電力, 不平衡回路 第14週 対称座標法 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 RL直列回路, RC直列回路, 直列共振回路 第2週 RL並列回路, RC並列回路, 並列共振回路 第3週 交流の電力とベクトル表示 第4週 交流の直並列回路 第5週 交流ブリッジ回路 第6週 相互誘導回路【in situ実験】 第7週 相互誘導回路の解析 第8週 理想変圧器 第9週 キルヒホッフの法則 第10週 網目電流法 第11週 節点解析法 第12週 重ね合わせの理とミルマンの定理 第13週 相反定理と補償の定理 第14週 テブナンの定理 第15週 前期復習, ノートンの定理	【後期】 第1週 最大電力供給の定理 第2週 周波数特性 第3週 ベクトル軌跡【in situ実験】 第4週 ベクトル軌跡 第5週 ベクトル軌跡の応用 第6週 フーリエ級数 第7週 ひずみ波交流 第8週 ひずみ波の実効値、波形率・波高値・ひずみ率 第9週 ひずみ波起電力による電流と電力 第10週 多相交流と三相交流 第11週 平衡Y-Y結線 第12週 平衡Δ-Δ結線 第13週 多相交流電力, 不平衡回路 第14週 対称座標法 第15週 後期復習
【前期】 第1週 RL直列回路, RC直列回路, 直列共振回路 第2週 RL並列回路, RC並列回路, 並列共振回路 第3週 交流の電力とベクトル表示 第4週 交流の直並列回路 第5週 交流ブリッジ回路 第6週 相互誘導回路【in situ実験】 第7週 相互誘導回路の解析 第8週 理想変圧器 第9週 キルヒホッフの法則 第10週 網目電流法 第11週 節点解析法 第12週 重ね合わせの理とミルマンの定理 第13週 相反定理と補償の定理 第14週 テブナンの定理 第15週 前期復習, ノートンの定理	【後期】 第1週 最大電力供給の定理 第2週 周波数特性 第3週 ベクトル軌跡【in situ実験】 第4週 ベクトル軌跡 第5週 ベクトル軌跡の応用 第6週 フーリエ級数 第7週 ひずみ波交流 第8週 ひずみ波の実効値、波形率・波高値・ひずみ率 第9週 ひずみ波起電力による電流と電力 第10週 多相交流と三相交流 第11週 平衡Y-Y結線 第12週 平衡Δ-Δ結線 第13週 多相交流電力, 不平衡回路 第14週 対称座標法 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 1. 交流の各表示法による計算ができる。 2. 交流回路の基礎を理解し、直並列回路の計算ができる。 3. 交流電力の計算ができる。 4. 相互誘導回路とブリッジの回路の計算ができる。 5. キルヒホッフの法則を理解し、交流回路網の計算ができる。 6. 回路網理論を理解し、交流回路網の計算ができる。 7. テブナンの定理を応用し、交流回路網の計算ができる。 8. 周波数特性を理解し、説明や計算ができる。 9. ベクトル軌跡を理解し、作図できる。 10. ひずみ波交流回路の計算ができる。 </td> <td style="vertical-align: top;"> 11. 三相交流を理解し、三相交流回路の計算ができる。 </td> </tr> </table>							1. 交流の各表示法による計算ができる。 2. 交流回路の基礎を理解し、直並列回路の計算ができる。 3. 交流電力の計算ができる。 4. 相互誘導回路とブリッジの回路の計算ができる。 5. キルヒホッフの法則を理解し、交流回路網の計算ができる。 6. 回路網理論を理解し、交流回路網の計算ができる。 7. テブナンの定理を応用し、交流回路網の計算ができる。 8. 周波数特性を理解し、説明や計算ができる。 9. ベクトル軌跡を理解し、作図できる。 10. ひずみ波交流回路の計算ができる。	11. 三相交流を理解し、三相交流回路の計算ができる。
1. 交流の各表示法による計算ができる。 2. 交流回路の基礎を理解し、直並列回路の計算ができる。 3. 交流電力の計算ができる。 4. 相互誘導回路とブリッジの回路の計算ができる。 5. キルヒホッフの法則を理解し、交流回路網の計算ができる。 6. 回路網理論を理解し、交流回路網の計算ができる。 7. テブナンの定理を応用し、交流回路網の計算ができる。 8. 周波数特性を理解し、説明や計算ができる。 9. ベクトル軌跡を理解し、作図できる。 10. ひずみ波交流回路の計算ができる。	11. 三相交流を理解し、三相交流回路の計算ができる。							
■評価方法 中間試験, 期末試験, 学年末試験を実施する。 前期末：中間試験（40%）, 期末試験（40%）, レポート（20%） 学年末：中間試験（40%）, 期末試験（40%）, レポート（20%）								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 応用力を身に付けるには、できるだけたくさんの演習問題を解くことが大切です。 電卓, レポート用紙を必ず持参すること。 課題のレポートは必ず提出すること。								
■事前事後学習など 適宜, 講義内容の復習のためにレポート課題を与える。								
■関連科目 電気数学, 電気工学基礎, 回路基礎, 基礎電磁気学, 電子回路								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：鍛冶幸悦・岡田新之助「電気回路（I）」（コロナ社） 教材等：プリント 参考書：雨宮好文「基礎電気回路」（オーム社）, 西巻正郎「電気回路の基礎」（森北出版）								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
電気磁気学 I Electromagnetics I		3年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	東 亮一		
対象学科	電気工学科							
授業目標	電気磁気学は、電気工学の専門基礎科目のひとつであり、電気系技術者は必ず修得せねばならない基礎的な専門知識である。電気磁気学 I では「電気工学基礎」と「基礎電気磁気学」で身に付けた基礎知識を基に、電磁気現象の性質をより普遍的に理解するとともに、より実践的で工学的な問題の解決方法を修得することを目標とする。							
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2								
■キーワード 静電場、電界、電位、誘電体、静電容量、静電エネルギー、定常電流								
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 ベクトル解析の基礎 第2週 電荷 第3週 クーロンの法則 第4週 重ね合わせの原理 第5週 電界の定義 第6週 電気力線 第7週 ガウスの法則 第8週 ガウスの法則による電界計算 1 第9週 ガウスの法則による電界計算 2 第10週 電界のなす仕事 第11週 電位1 第12週 電位2 第13週 電位の勾配 第14週 電気双極子 第15週 前期復習 </td> <td style="vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 導体の電氣的性質 第2週 静電容量 第3週 コンデンサー 第4週 誘電体と分極 第5週 電束 第6週 誘電体の境界条件 第7週 静電エネルギー 第8週 静電エネルギーと応力1 第9週 静電エネルギーと応力2 第10週 電気映像法 第11週 電流と電流密度 第12週 オームの法則 第13週 起電力 第14週 ジュール熱 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 ベクトル解析の基礎 第2週 電荷 第3週 クーロンの法則 第4週 重ね合わせの原理 第5週 電界の定義 第6週 電気力線 第7週 ガウスの法則 第8週 ガウスの法則による電界計算 1 第9週 ガウスの法則による電界計算 2 第10週 電界のなす仕事 第11週 電位1 第12週 電位2 第13週 電位の勾配 第14週 電気双極子 第15週 前期復習	【後期】 第1週 導体の電氣的性質 第2週 静電容量 第3週 コンデンサー 第4週 誘電体と分極 第5週 電束 第6週 誘電体の境界条件 第7週 静電エネルギー 第8週 静電エネルギーと応力1 第9週 静電エネルギーと応力2 第10週 電気映像法 第11週 電流と電流密度 第12週 オームの法則 第13週 起電力 第14週 ジュール熱 第15週 後期復習
【前期】 第1週 ベクトル解析の基礎 第2週 電荷 第3週 クーロンの法則 第4週 重ね合わせの原理 第5週 電界の定義 第6週 電気力線 第7週 ガウスの法則 第8週 ガウスの法則による電界計算 1 第9週 ガウスの法則による電界計算 2 第10週 電界のなす仕事 第11週 電位1 第12週 電位2 第13週 電位の勾配 第14週 電気双極子 第15週 前期復習	【後期】 第1週 導体の電氣的性質 第2週 静電容量 第3週 コンデンサー 第4週 誘電体と分極 第5週 電束 第6週 誘電体の境界条件 第7週 静電エネルギー 第8週 静電エネルギーと応力1 第9週 静電エネルギーと応力2 第10週 電気映像法 第11週 電流と電流密度 第12週 オームの法則 第13週 起電力 第14週 ジュール熱 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 1. 電荷、電界の物理的な意味と関係を理解し、説明出来る。 2. ガウスの法則を理解し、それをを用いて電界の計算が出来る。 3. 電位の物理的な意味を理解し、説明出来る。 4. 電位と電界の関係を理解し、それをを用いて電位の計算が出来る。 5. コンデンサーの静電容量の物理的意味を理解し、説明出来る。 6. 電荷と電位、静電容量の間の関係を理解し、静電容量の計算が出来る。 7. 誘電体の分極、誘電率の物理的な意味を理解し、説明出来る。 8. 静電エネルギーと応力の物理的な意味を理解し、説明出来る。 9. 静電応力を計算して求める事が出来る。 </td> <td style="vertical-align: top;"> 10. 定常電流の物理的な意味を理解し、説明出来る。 11. 金属の抵抗の定義から抵抗の計算が出来る。 </td> </tr> </table>							1. 電荷、電界の物理的な意味と関係を理解し、説明出来る。 2. ガウスの法則を理解し、それをを用いて電界の計算が出来る。 3. 電位の物理的な意味を理解し、説明出来る。 4. 電位と電界の関係を理解し、それをを用いて電位の計算が出来る。 5. コンデンサーの静電容量の物理的意味を理解し、説明出来る。 6. 電荷と電位、静電容量の間の関係を理解し、静電容量の計算が出来る。 7. 誘電体の分極、誘電率の物理的な意味を理解し、説明出来る。 8. 静電エネルギーと応力の物理的な意味を理解し、説明出来る。 9. 静電応力を計算して求める事が出来る。	10. 定常電流の物理的な意味を理解し、説明出来る。 11. 金属の抵抗の定義から抵抗の計算が出来る。
1. 電荷、電界の物理的な意味と関係を理解し、説明出来る。 2. ガウスの法則を理解し、それをを用いて電界の計算が出来る。 3. 電位の物理的な意味を理解し、説明出来る。 4. 電位と電界の関係を理解し、それをを用いて電位の計算が出来る。 5. コンデンサーの静電容量の物理的意味を理解し、説明出来る。 6. 電荷と電位、静電容量の間の関係を理解し、静電容量の計算が出来る。 7. 誘電体の分極、誘電率の物理的な意味を理解し、説明出来る。 8. 静電エネルギーと応力の物理的な意味を理解し、説明出来る。 9. 静電応力を計算して求める事が出来る。	10. 定常電流の物理的な意味を理解し、説明出来る。 11. 金属の抵抗の定義から抵抗の計算が出来る。							
■評価方法 前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。 前期末：前期中間試験（40%）、前期末試験（40%）、レポート（20%） 学年末：後期中間試験（40%）、学年末試験（40%）、レポート（20%）で後期のみの成績を算出し、前期と後期の成績の加算平均とする。 希望者に対して再試験を行う。ただし、再試験の点数を0.75倍して該当する試験の点数と置き換える。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 平常時の予習・復習が大事である。 課題のレポートは必ず期限までに提出すること。 電気数学、電気工学基礎、基礎電磁気学で学んだ基礎知識を復習しておいてください。								
■事前事後学習など 到達目標の達成度を確認するため、随時、演習問題を与える。								
■関連科目 電気数学、電気工学基礎、基礎電磁気学、電気回路I								
■教科書、教材、参考書等 教科書：渡辺征夫・青柳晃「工科の物理 電磁気学」（倍風館） 教材等： 参考書：								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
電子回路Ⅰ Electronic Circuit Analysis Ⅰ		3年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	徳井 直樹
対象学科	電気工学科					
授業目標	現代社会の基礎となる電子機器は、電子回路群の集積されたものである。電子回路Ⅰは、増幅回路の基本特性である入出力インピーダンスや増幅率について理想オペアンプを用いて習熟する。そして、基本電子回路素子であるダイオード、バイポーラトランジスタ(BJT)、FETの動作点と等価回路の導出と基本回路を習熟する。 授業では、電気・電子系技術者になるための回路システム解析・開発能力の基礎学力を身につけ、工学的な課題の解決方法を修得することを目的とする。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2						
■キーワード ダイオード、バイポーラトランジスタ、FET、バイアス回路、増幅回路、等価回路、理想オペアンプ、電力増幅回路、in situ実験						
■年間スケジュール						
【前期】			【後期】			
第1週	定電圧源、定電流源、交流源とその重ね合わせ			第1週	BJTと基本回路(1)	
第2週	テブナンの定理とノートンの定理			第2週	BJTと基本回路(2) 【in situ実験】	
第3週	等価回路の算出			第3週	BJTと基本回路(3)	
第4週	ダイオード回路(1) 【in situ実験】			第4週	BJTと基本回路(4)	
第5週	ダイオード回路(2)			第5週	BJT増幅回路(1)	
第6週	ダイオード回路(3) 【in situ実験】			第6週	BJT増幅回路(2) 【in situ実験】	
第7週	ダイオード回路(4)			第7週	BJT増幅回路(3)	
第8週	増幅回路の入出力インピーダンスと増幅率			第8週	FETと基本回路(1)	
第9週	理想オペアンプと基本増幅回路(1)			第9週	FETと基本回路(2) 【in situ実験】	
第10週	理想オペアンプと基本増幅回路(2) 【in situ実験】			第10週	FETと基本回路(3)	
第11週	オペアンプ回路(1)			第11週	増幅回路の周波数特性(1)	
第12週	オペアンプ回路(2) 【in situ実験】			第12週	増幅回路の周波数特性(2)	
第13週	オペアンプ回路(3)			第13週	帰還増幅回路(1)	
第14週	オペアンプ回路(4)			第14週	帰還増幅回路(2)	
第15週	試験の返却と説明。			第15週	試験の返却と説明	
■学生の到達目標						
1. 電圧電流特性から等価回路を表現できる。			9. FETの基本増幅回路の定数を算出できる。			
2. テブナン・ノートンの定理を使って計算できる。			10. 接合型FETとMOSFETの違いを説明できる。			
3. 増幅回路の定数の算出法を説明できる。			11. 増幅器の周波数特性を説明できる。			
4. 理想オペアンプの条件を説明できる。			12. 帰還増幅回路を説明できる。			
5. オペアンプを使って簡単な増幅器を設計できる。						
6. ダイオードを使った回路の動作を説明できる。						
7. BJTのバイアス計算ができる。						
8. BJTの基本増幅回路の定数を算出できる。						
■評価方法						
中間試験、前期末試験、学年末試験を実施する。						
前期末：中間試験(50%)、期末試験(50%)						
学年末：前期中間試験(20%)、前期末試験(20%)、後期中間試験(20%)、学年末試験(20%)、課題や小テストなど(20%)						
それぞれの定期試験について、希望する者には再試験を行う。ただし、再試験の評価は定期試験の70%までとして定期試験の評価と置き換える。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言						
・授業中、随時演習時間を設ける。 演習時間を積極的に利用し、疑問点や不明な点をなくすること。						
・授業時間外でも疑問点や不明点が生じた場合、質問に来ること。						
■事前事後学習など						
・授業時間の演習結果は、学生個々の理解の把握や授業の取り組み方のデータとして提出してもらうことがある。						
・理解度の確認のため、小テストを随時行う。						
■関連科目						
回路基礎、電気回路Ⅰ、電子回路Ⅱ、半導体デバイス工学Ⅰ、半導体デバイス工学Ⅱ						
■教科書、教材、参考書等						
教科書：相田貞蔵、田中卓史、中川貴、松原和宣「基礎電子回路」(培風館)						
教材等：						
参考書：Keith Brindley: 'Starting Electronics' (Butterworth-Heinemann)						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
電気電子計測 Instrumentation for Electricity & Electronics		3年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	田中 文章
対象学科	電気工学科					
授業目標	電気・電子計測は電気工学実践には不可欠な専門基礎知識である。まず、計測の基本を学習し、直流測定、交流測定の原理等を学修する。これらにより工学的な課題の解決方法を学び、論理的な表現力も養う。					
■学習・教育目標との対応 本科:1,2						
■キーワード 誤差、次元、標準、メーター、確度、直流・交流計測、オシロスコープ、スペクトラム測定						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 計測とは 第2週 誤差と有効数字 第3週 単位と標準, 次元 第4週 次元計算の利点 (物理計算のミスをなくすために) 第5週 アナログメーターの特徴 (可動コイル型, 可動鉄片型) 第6週 電圧・電流計の設計 第7週 オシロスコープの仕組みと測定 第8週 交流計測 1 (交流信号の特徴) 第9週 振幅: 信号の実効値と測定器の表示 第10週 インピーダンス計測 (テスター測定) 第11週 インピーダンス計測 (Qメータ, ブリッジ) 第12週 センサーとは 第13週 デジタル計測とは 第14週 スペクトラム測定 第15週 期末試験の解答と今後の展望						
■学生の到達目標 1. 測定値の誤差、有効数字を理解し、説明できる。 2. 単位と標準を理解し、説明できる。 3. 次元の計算ができる。 4. アナログメーターの違いを説明できる。 5. 電圧・電流形の設計ができる。 6. オシロスコープを説明できる。 7. 交流計測 (振幅, 位相) について説明できる。 8. インピーダンスなどの測定について説明できる。 9. アナログとデジタルの違いについて説明できる。 10. スペクトルの測定について説明できる。 11. センサーについて説明できる。 12. 日頃の問題点に興味を持ち、計測制御できないか検討できる。						
■評価方法 中間試験, 期末試験を実施する。 中間試験 (40%), 期末試験 (40%), レポート (10%), 授業の取組方 (10%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 平常時の復習が大切です。 課題のレポートは必ず提出すること。 数学 (三角関数) の基礎知識, 電気回路を理解している必要があります。						
■事前事後学習など 授業の取組方の評価: 授業中や宿題として出される演習の提出状況などで評価する。 レポートの評価: 到達度の確認のため課題を与える。						
■関連科目 電気機器, 電気回路, 電子回路, 電気電子工学基礎実験, 電気磁気学						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 廣瀬 明 電気電子計測 (数理工学社) 教材等: 参考書: 佐藤一郎「図解電気計測」日本理工出版会 など						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
プログラミング I I Programming II		3年	2	必修	通年 90分/週	山田 悟, 東 亮一		
対象学科	電気工学科							
授業目標	電気工学の分野では、数値計算、制御、データ処理などでコンピュータを利用している。コンピュータを使うためには、ソフトウェアの知識が不可欠である。この授業では、プログラミングIで習得した知識をもとに、手続き型・関数型プログラミング言語の応用知識を修得する。さらに、プログラミングを通じて、課題解決のための適切な問題設定力ならびにそれを実現するための表現力を見つけることを目標とする。							
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2, 4								
■キーワード C言語、文字列、ポインタ、構造体、アルゴリズム、OpenGL、マイコン								
■年間スケジュール <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 プログラミングIの復習 第2週 数値計算の基礎 第3週 配列 第4週 基本型と文字列型 第5週 文字列型の配列 第6週 ポインタの基礎 第7週 ポインタの応用 第8週 構造体（1） 第9週 構造体（2） 第10週 再帰処理 第11週 アルゴリズム 第12週 アルゴリズム（ソーティング） 第13週 応用プログラムの作成 I 第14週 応用プログラムの作成 II 第15週 前期復習 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 マイコンを用いたプログラミング（1） 第2週 マイコンを用いたプログラミング（2） 第3週 OpenGLとGLUT 第4週 OpenGLと画像処理（1） 第5週 OpenGLと画像処理（2） 第6週 OpenGLと画像処理（3） 第7週 アニメーション 第8週 3次元画像の描画 第9週 イベント処理（1） 第10週 イベント処理（2） 第11週 物理現象のシミュレーション 第12週 応用プログラムの作成（1） 第13週 応用プログラムの作成（2） 第14週 応用プログラムの作成（3） 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 プログラミングIの復習 第2週 数値計算の基礎 第3週 配列 第4週 基本型と文字列型 第5週 文字列型の配列 第6週 ポインタの基礎 第7週 ポインタの応用 第8週 構造体（1） 第9週 構造体（2） 第10週 再帰処理 第11週 アルゴリズム 第12週 アルゴリズム（ソーティング） 第13週 応用プログラムの作成 I 第14週 応用プログラムの作成 II 第15週 前期復習	【後期】 第1週 マイコンを用いたプログラミング（1） 第2週 マイコンを用いたプログラミング（2） 第3週 OpenGLとGLUT 第4週 OpenGLと画像処理（1） 第5週 OpenGLと画像処理（2） 第6週 OpenGLと画像処理（3） 第7週 アニメーション 第8週 3次元画像の描画 第9週 イベント処理（1） 第10週 イベント処理（2） 第11週 物理現象のシミュレーション 第12週 応用プログラムの作成（1） 第13週 応用プログラムの作成（2） 第14週 応用プログラムの作成（3） 第15週 後期復習
【前期】 第1週 プログラミングIの復習 第2週 数値計算の基礎 第3週 配列 第4週 基本型と文字列型 第5週 文字列型の配列 第6週 ポインタの基礎 第7週 ポインタの応用 第8週 構造体（1） 第9週 構造体（2） 第10週 再帰処理 第11週 アルゴリズム 第12週 アルゴリズム（ソーティング） 第13週 応用プログラムの作成 I 第14週 応用プログラムの作成 II 第15週 前期復習	【後期】 第1週 マイコンを用いたプログラミング（1） 第2週 マイコンを用いたプログラミング（2） 第3週 OpenGLとGLUT 第4週 OpenGLと画像処理（1） 第5週 OpenGLと画像処理（2） 第6週 OpenGLと画像処理（3） 第7週 アニメーション 第8週 3次元画像の描画 第9週 イベント処理（1） 第10週 イベント処理（2） 第11週 物理現象のシミュレーション 第12週 応用プログラムの作成（1） 第13週 応用プログラムの作成（2） 第14週 応用プログラムの作成（3） 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 1. 文字列操作の概念を理解し、それを使用したプログラムが作成できる。 2. 配列を理解し、それを使用したプログラムが作成できる。 3. 構造体を理解し、それを利用したプログラムが作成できる。 4. ポインタを理解し、それを利用したプログラムが作成できる。 5. 簡単な並べ替えアルゴリズムを理解し、説明できる。 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 6. 簡単な画像処理の基礎を理解し、プログラムを作成できる。 7. イベント駆動型のプログラムを理解し、作製できる。 8. 他者の作成したプログラムを解析できる。 9. マイコンを利用した入出力制御プログラムを作成できる。 </td> </tr> </table>							1. 文字列操作の概念を理解し、それを使用したプログラムが作成できる。 2. 配列を理解し、それを使用したプログラムが作成できる。 3. 構造体を理解し、それを利用したプログラムが作成できる。 4. ポインタを理解し、それを利用したプログラムが作成できる。 5. 簡単な並べ替えアルゴリズムを理解し、説明できる。	6. 簡単な画像処理の基礎を理解し、プログラムを作成できる。 7. イベント駆動型のプログラムを理解し、作製できる。 8. 他者の作成したプログラムを解析できる。 9. マイコンを利用した入出力制御プログラムを作成できる。
1. 文字列操作の概念を理解し、それを使用したプログラムが作成できる。 2. 配列を理解し、それを使用したプログラムが作成できる。 3. 構造体を理解し、それを利用したプログラムが作成できる。 4. ポインタを理解し、それを利用したプログラムが作成できる。 5. 簡単な並べ替えアルゴリズムを理解し、説明できる。	6. 簡単な画像処理の基礎を理解し、プログラムを作成できる。 7. イベント駆動型のプログラムを理解し、作製できる。 8. 他者の作成したプログラムを解析できる。 9. マイコンを利用した入出力制御プログラムを作成できる。							
■評価方法 中間試験、前期末試験、学年末試験を実施する。 前期末、学年末：中間試験（35%）期末試験（35%）レポート（30%） レポートは、その内容だけでなく、提出状況も評価の対象とする。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 演習は、教室以外で行うことが多い。演習場所は事前に連絡するので、時間通りに集合すること。 自己所有のコンピュータにCコンパイラ及びOpenGL開発環境のインストールを希望する場合は、授業担当者に申し出ること。								
■事前事後学習など 到達目標の達成度を確認するため、講義内に行った演習問題を提出してもらうことがある。 知識の確実な定着のために、随時与える課題は、期限までに必ず提出すること。								
■関連科目 コンピュータリテラシー、プログラミング I								
■教科書、教材、参考書等 教科書：教科書は特に用いない。授業中に資料を配布する。 教材等：関連のプリントを配布する。 参考書：柴田望洋「明解 C言語 入門編」 ソフトバンクパブリッシング								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
電気機器 I Electrical Machinery & Apparatus I		3年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	上町 俊幸		
対象学科	電気工学科							
授業目標	電気機器はエネルギーの発生から変換を行う発電、変電分野から動力機器に至るまで幅広く利用されている。直流機、同期機、誘導機および変圧器などがその主たるものである。ここではまず直流機、変圧器、誘導機についてその原理、構造、特性などについて基礎学力および専門的知識を身につけ、それをを用いた課題解決の方法を修得することを目的とする。							
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2								
■キーワード エネルギー変換、直流機、変圧器、誘導機、構造と特性								
■年間スケジュール <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【前期】 第1週 エネルギー変換と電気機器の基礎 第2週 直流機の原理と構造【in situ実験】 第3週 直流機の起電力とトルク 第4週 直流機の等価回路と電機子反作用 第5週 直流電動機の種類と特性(1) 第6週 直流電動機の種類と特性(2) 第7週 直流電動機の種類と速度制御 第8週 直流電動機の損失と効率 第9週 直流電動機の始動と制動【in situ実験】 第10週 直流発電機の種類と特性 第11週 変圧器の原理と理想変圧器 第12週 変圧器の構造 第13週 変圧器の等価回路 第14週 変圧器の簡易等価回路とベクトル図 第15週 前期復習 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【後期】 第1週 変圧器の特性試験 第2週 変圧器の損失と効率 第3週 三相交流 第4週 変圧器の三相結線 第5週 変圧器の運転 第6週 回転磁界 第7週 誘導電動機の原理と特性【in situ実験】 第8週 誘導電動機の種類と構造 第9週 誘導電動機の等価回路 第10週 誘導電動機の損失と効率 第11週 誘導電動機のトルクと比例推移 第12週 誘導電動機の特性試験 第13週 誘導電動機の運転法 第14週 誘導電動機の種類と速度制御 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 エネルギー変換と電気機器の基礎 第2週 直流機の原理と構造【in situ実験】 第3週 直流機の起電力とトルク 第4週 直流機の等価回路と電機子反作用 第5週 直流電動機の種類と特性(1) 第6週 直流電動機の種類と特性(2) 第7週 直流電動機の種類と速度制御 第8週 直流電動機の損失と効率 第9週 直流電動機の始動と制動【in situ実験】 第10週 直流発電機の種類と特性 第11週 変圧器の原理と理想変圧器 第12週 変圧器の構造 第13週 変圧器の等価回路 第14週 変圧器の簡易等価回路とベクトル図 第15週 前期復習	【後期】 第1週 変圧器の特性試験 第2週 変圧器の損失と効率 第3週 三相交流 第4週 変圧器の三相結線 第5週 変圧器の運転 第6週 回転磁界 第7週 誘導電動機の原理と特性【in situ実験】 第8週 誘導電動機の種類と構造 第9週 誘導電動機の等価回路 第10週 誘導電動機の損失と効率 第11週 誘導電動機のトルクと比例推移 第12週 誘導電動機の特性試験 第13週 誘導電動機の運転法 第14週 誘導電動機の種類と速度制御 第15週 後期復習
【前期】 第1週 エネルギー変換と電気機器の基礎 第2週 直流機の原理と構造【in situ実験】 第3週 直流機の起電力とトルク 第4週 直流機の等価回路と電機子反作用 第5週 直流電動機の種類と特性(1) 第6週 直流電動機の種類と特性(2) 第7週 直流電動機の種類と速度制御 第8週 直流電動機の損失と効率 第9週 直流電動機の始動と制動【in situ実験】 第10週 直流発電機の種類と特性 第11週 変圧器の原理と理想変圧器 第12週 変圧器の構造 第13週 変圧器の等価回路 第14週 変圧器の簡易等価回路とベクトル図 第15週 前期復習	【後期】 第1週 変圧器の特性試験 第2週 変圧器の損失と効率 第3週 三相交流 第4週 変圧器の三相結線 第5週 変圧器の運転 第6週 回転磁界 第7週 誘導電動機の原理と特性【in situ実験】 第8週 誘導電動機の種類と構造 第9週 誘導電動機の等価回路 第10週 誘導電動機の損失と効率 第11週 誘導電動機のトルクと比例推移 第12週 誘導電動機の特性試験 第13週 誘導電動機の運転法 第14週 誘導電動機の種類と速度制御 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 電磁誘導、フレミングの法則、磁気回路の説明や計算ができる。 2. 直流機の原理、構造を理解し、説明や計算ができる。 3. 各種直流電動機の種類と特性を理解し、説明や計算ができる。 4. 変圧器の原理、構造を理解し、説明や計算ができる。 5. 変圧器の特性を理解し、説明や計算ができる。 6. 誘導電動機の原理、構造を理解し、説明や計算ができる。 7. 誘導電動機の種類と速度制御を理解し、説明や計算ができる。 								
■評価方法 中間試験、前期末試験、学年末試験を実施する。 前期成績：中間試験(40%)、期末試験(40%)、レポート課題(20%) 後期成績：中間試験(40%)、期末試験(40%)、レポート課題(20%) 学年成績は、前記成績と後期成績の平均とする。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 <ul style="list-style-type: none"> ・電気機器の全てが立体構造であるため、構造をイメージしながら学習することが大切である。 ・1, 2年で学んだ電磁気学の基本法則および回路計算法を確実に理解しておくこと。 ・電気機器は電氣的等価回路で表すので、電気回路の回路計算ができるようにしておくこと。 								
■事前事後学習など 随時、講義内容の復習のためのレポート課題を与える。								
■関連科目 電気回路、電磁気学								
■教科書、教材、参考書等 教科書：前田 勉・新谷邦宏「電気機器工学」(コロナ社) 教材等： 参考書：藤田 宏「電気機器」(森北出版)、野中作太郎「電気機器I・II」(森北出版)								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
パワーエレクトロニクス Power Electronics		3年	1	必修	前期 90分/週	上町 俊幸
			履修単位			
対象学科	電気工学科					
授業目標	パワーエレクトロニクスは、電力用半導体素子を用いて電力変換を行う技術であり、現代社会のあらゆる分野で利用され、電気技術者として必要不可欠な学問分野である。そこで用いられる装置、回路に関する基礎学力と専門知識を身につけ、エネルギー利用に関する課題解決の手法について学ぶ。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2						
■キーワード パワー半導体素子, PWM(パルス幅変調), チョップパ, 整流回路, インバータ						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 パワーエレクトロニクスの概要とスイッチング動作 第2週 パワー半導体素子 (1) ダイオード, サイリスタ 第3週 パワー半導体素子 (2) トランジスタ, FET, IGBT 第4週 半導体素子のスイッチングとパルス幅変調 第5週 DC-DC変換 (1) 降圧チョップパ 第6週 DC-DC変換 (2) 昇圧チョップパ 第7週 DC-DC変換 (3) Hブリッジ回路 第8週 AC-DC変換 (1) 整流回路 第9週 AC-DC変換 (2) 位相制御整流回路 第10週 AC-DC変換 (3) 三相整流回路, 倍電圧整流回路 第11週 DC-AC変換 (1) 単相インバータ, 三相インバータ 第12週 DC-AC変換 (2) PWMインバータ 第13週 DC-AC変換 (3) インバータの応用 第14週 AC-AC変換 電圧調節回路, サイクロコンバータ 第15週 復習						
■学生の到達目標 1. パワエレクトロニクス技術の利点を理解し説明できる。 2. パワー半導体素子とその動作を理解し説明や計算ができる。 3. DC-DC変換回路の動作を理解し、計算や説明ができる。 4. AC-DC変換回路の動作を理解し、計算や説明ができる。 5. DC-AC変換回路の動作を理解し、計算や説明ができる。 6. AC-AC変換回路の動作を理解し説明できる。						
■評価方法 中間試験, 期末試験を実施する 中間試験 (40%), 期末試験 (40%), レポート (20%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 電気回路, 電子回路の基礎知識を復習し, よく理解しておくこと。						
■事前事後学習など 随時, 講義内容の復習のためのレポート課題を与える。						
■関連科目 電気回路 I, 電子回路 I						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 江間 敏ほか「パワーエレクトロニクス」(コロナ社) 教材等: 参考書: 野村 弘ほか「PSIMで学ぶ基礎パワーエレクトロニクス」(電気書院) など						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
半導体デバイス I Semiconductor Device Engineering I		3年	1	必修	後期 90分/週	瀬戸 悟
対象学科	電気工学科					
授業目標	半導体デバイスの基本動作の理解を主眼として電気通信技術に使われるさまざまな半導体デバイスの理解に対処できる基礎学力を身につけ、半導体デバイス工学Ⅱで学ぶことになる環境に配慮した太陽電池等の動作原理を理解できる基礎的な専門的知識を学ぶ。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,3						
■キーワード 真性半導体, P型半導体, N型半導体, 価電子帯, 伝導帯, 禁制帯, ドナー・アクセプタ, 電子と正孔, ドリフト電流, 拡散電流, PN接合						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;"> 【後期】 第1週 半導体とは何か 【in situ実験】 第2週 量子力学の基礎 第3週 原子の電子構造と電子配置 第4週 固体のエネルギーバンド構造 第5週 状態密度とフェルミ・ディラックの分布関数 第6週 半導体中のキャリア密度 第7週 半導体中の不純物（アクセプタとドナー） 第8週 フェルミ準位の温度変化 第9週 キャリア密度の温度変化 第10週 キャリアの発生・散乱・再結合 【in situ実験】 第11週 少数キャリアの寿命 第12週 ドリフト電流と拡散電流 第13週 アインシュタインの関係式と拡散方程式 第14週 p n接合のエネルギーバンド構造 第15週 後期復習 </div>						
■学生の到達目標 1. 半導体の特徴を説明できる。 2. p型, n型半導体のバンド図を描くことができる。 3. ドナーとアクセプタの役割を理解し、説明できる。 4. 半導体中のキャリアの振舞いを理解し、説明できる。 5. ドリフト電流と拡散電流を説明できる。 6. PN接合のバンド図を描くことができる。 7. 半導体デバイス工学で使われる技術用語を英語で書くことができる。						
■評価方法 中間試験、学年末試験を実施する。 中間試験（40%）、学年末試験（40%）、課題レポート（20%）						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 <ul style="list-style-type: none"> ・計算に埋没せず、つねに物理的に理解するよう心がけること。 ・最初は新しい概念の理解に戸惑いを感じると思うが、復習や演習問題を解くことでこれらの物理的概念に慣れること。 ・課題のレポートは必ず提出すること。 ・定期試験では関数電卓を持参すること。 						
■事前事後学習など 到達目標の達成度を確認するため、随時レポート課題を与える。						
■関連科目 半導体デバイス工学Ⅱ, 電子回路Ⅰ, 電子回路Ⅱ, 光電子工学, 電気材料						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：図説 電子デバイス【増補改訂版】 菅 博・川畑敬志・矢野満明・田中 誠 共著（産業図書） 教材等：随時関連資料を配布する。 参考書：絵ときでわかる半導体デバイス 大西一功・藤田実 共著（オーム社）						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
電気電子工学基礎実験Ⅱ Basic Electrical & Electronic Engineering Laboratory II		3年	3 履修単位	必修	通年 135分/週	東 亮一, 山田 悟, 田中 文章		
対象学科	電気工学科							
授業目標	講義で学んだ専門的知識,あるいはこれから学ぶ予定の理論をチームによる共同実験により確認又は体験し,より実際の電気工学の技術ならびに課題解決のための実践力,協調性を習得することを目標とする。 さらに理論と実験結果を報告書にまとめる作業から,考察力と論理的な表現力および創造性を身に付けることを目標とする。							
■学習・教育目標との対応 本科:1,2,4								
■キーワード 測定,計器,演算増幅器,トランジスタ,シーケンス制御,センサー,プログラミング,デジタル回路,マイコン,モータ,電源回路,三相回路,変圧器,放射線								
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%;"> <tr> <td style="vertical-align:top;"> 【前期】 第1週 実験説明(前半) 第2週 デジタル回路の設計1 第3週 デジタル回路の設計2 第4週 デジタル回路の設計3 第5週 デジタル回路の設計4 第6週 デジタル回路の設計5 第7週 デジタル回路の設計6 第8週 実験説明(後半) 第9週 各種センサーの取り扱い1 第10週 各種センサーの取り扱い2 第11週 演算増幅器1 第12週 演算増幅器2 第13週 コンピュータによる制御1 第14週 コンピュータによる制御2 第15週 実験のまとめ </td> <td style="vertical-align:top;"> 【後期】 第1週 実験説明(前半) 第2週 マイコンを利用したロボットの製作1 第3週 マイコンを利用したロボットの製作2 第4週 マイコンを利用したロボットの製作3 第5週 マイコンを利用したロボットの製作4 第6週 マイコンを利用したロボットの製作5 第7週 マイコンを利用したロボットの製作6 第8週 実験説明(後半) 第9週 三相回路 第10週 単相変圧器 第11週 直流直巻発電機 第12週 放射線の測定 第13週 シーケンス制御1 第14週 シーケンス制御2 第15週 実験のまとめ </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 実験説明(前半) 第2週 デジタル回路の設計1 第3週 デジタル回路の設計2 第4週 デジタル回路の設計3 第5週 デジタル回路の設計4 第6週 デジタル回路の設計5 第7週 デジタル回路の設計6 第8週 実験説明(後半) 第9週 各種センサーの取り扱い1 第10週 各種センサーの取り扱い2 第11週 演算増幅器1 第12週 演算増幅器2 第13週 コンピュータによる制御1 第14週 コンピュータによる制御2 第15週 実験のまとめ	【後期】 第1週 実験説明(前半) 第2週 マイコンを利用したロボットの製作1 第3週 マイコンを利用したロボットの製作2 第4週 マイコンを利用したロボットの製作3 第5週 マイコンを利用したロボットの製作4 第6週 マイコンを利用したロボットの製作5 第7週 マイコンを利用したロボットの製作6 第8週 実験説明(後半) 第9週 三相回路 第10週 単相変圧器 第11週 直流直巻発電機 第12週 放射線の測定 第13週 シーケンス制御1 第14週 シーケンス制御2 第15週 実験のまとめ
【前期】 第1週 実験説明(前半) 第2週 デジタル回路の設計1 第3週 デジタル回路の設計2 第4週 デジタル回路の設計3 第5週 デジタル回路の設計4 第6週 デジタル回路の設計5 第7週 デジタル回路の設計6 第8週 実験説明(後半) 第9週 各種センサーの取り扱い1 第10週 各種センサーの取り扱い2 第11週 演算増幅器1 第12週 演算増幅器2 第13週 コンピュータによる制御1 第14週 コンピュータによる制御2 第15週 実験のまとめ	【後期】 第1週 実験説明(前半) 第2週 マイコンを利用したロボットの製作1 第3週 マイコンを利用したロボットの製作2 第4週 マイコンを利用したロボットの製作3 第5週 マイコンを利用したロボットの製作4 第6週 マイコンを利用したロボットの製作5 第7週 マイコンを利用したロボットの製作6 第8週 実験説明(後半) 第9週 三相回路 第10週 単相変圧器 第11週 直流直巻発電機 第12週 放射線の測定 第13週 シーケンス制御1 第14週 シーケンス制御2 第15週 実験のまとめ							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width:100%;"> <tr> <td style="vertical-align:top;"> 1. 演算増幅器の基礎が理解できる。 2. 各種センサーの使い方が理解できる。 3. 簡単な制御プログラムが作成できる。 4. マイコンの各種I/Oの利用法が理解できる。 5. デジタルICを用いた回路を設計できる。 6. デジタルICを用いた回路を基板上に実装できる。 </td> <td style="vertical-align:top;"> 7. 演算増幅器の応用回路が理解できる。 8. トランジスタを用いた応用回路が理解できる。 9. マイコンを用いた入出力制御プログラムが作成できる。 10. 三相回路の電力測定が出来るようになる。 11. 単相変圧器の特性、等価回路が理解できる。 12. 直流直巻発電機の特性が理解できる。 13. 放射線の測定を行い、その基礎を基礎を理解できる。 14. シーケンス制御が理解できる。 </td> </tr> </table>							1. 演算増幅器の基礎が理解できる。 2. 各種センサーの使い方が理解できる。 3. 簡単な制御プログラムが作成できる。 4. マイコンの各種I/Oの利用法が理解できる。 5. デジタルICを用いた回路を設計できる。 6. デジタルICを用いた回路を基板上に実装できる。	7. 演算増幅器の応用回路が理解できる。 8. トランジスタを用いた応用回路が理解できる。 9. マイコンを用いた入出力制御プログラムが作成できる。 10. 三相回路の電力測定が出来るようになる。 11. 単相変圧器の特性、等価回路が理解できる。 12. 直流直巻発電機の特性が理解できる。 13. 放射線の測定を行い、その基礎を基礎を理解できる。 14. シーケンス制御が理解できる。
1. 演算増幅器の基礎が理解できる。 2. 各種センサーの使い方が理解できる。 3. 簡単な制御プログラムが作成できる。 4. マイコンの各種I/Oの利用法が理解できる。 5. デジタルICを用いた回路を設計できる。 6. デジタルICを用いた回路を基板上に実装できる。	7. 演算増幅器の応用回路が理解できる。 8. トランジスタを用いた応用回路が理解できる。 9. マイコンを用いた入出力制御プログラムが作成できる。 10. 三相回路の電力測定が出来るようになる。 11. 単相変圧器の特性、等価回路が理解できる。 12. 直流直巻発電機の特性が理解できる。 13. 放射線の測定を行い、その基礎を基礎を理解できる。 14. シーケンス制御が理解できる。							
■評価方法 各レポートは次の内訳で100点満点で評価し、各課題に割振時間の重み付けした値を平均した結果を半期の成績とする。 ・予習・実験状況(実験の取り組み方、実験ノート、器具の扱い、協調性など) 40点 ・レポート(文字、図、表などの書き方、実験結果の整理と検討、提出期限など) 60点。 ・提出期限から1週間以上遅れて提出されたレポートは、評価の対象としない。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 <ul style="list-style-type: none"> ・公欠、病欠等で実験を欠席した場合は補充実験を受けなければならない。 ・安全な服装と身なりで実験に臨み、感電やモータへの巻き込みには十分注意する。 ・実験順序はグループ分けされた班により異なり、半期で終了する。 								
■事前事後学習など <ul style="list-style-type: none"> ・実験日の朝に予習を担当者に提出する。 ・レポートの提出期限は各実験題目の終了後、一週間以内とする。期限は厳守すること。 ・内容の不十分なレポートは返却され、一週間以内に再度提出しなければならない。 								
■関連科目 電気回路,電子回路,電気電子計測,デジタル回路基礎,電気磁気学								
■教科書,教材,参考書等 教科書:石川高専電気工学科編 「電気電子工学基礎実験Ⅱ 指導書」 教材等: 参考書:電気工学参考書一般								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
応用数学 A Applied Mathematics A		4年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	蔵岡 啓司
対象学科	電気工学科					
授業目標	ラプラス変換およびフーリエ変換についての基本を学習する。これらは電気回路、振動工学、伝熱工学、信号処理工学等に係わる種々の問題を扱うための理論的基礎として、科学者が備えておくべき基礎知識である。本授業では上述のような工学を学ぶための数学の基礎学力を身に付けることを主目的とし、さらに様々な工学的課題の解決方法を習得してもらう。					
■学習・教育目標との対応 本科：1.2 専攻科・創造工学プログラム：B(2)						
■キーワード ラプラス変換，フーリエ級数，フーリエ変換，微分方程式						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 ラプラス変換 第2週 ラプラス変換の性質 第3週 ラプラス変換表 第4週 逆ラプラス変換 第5週 微分方程式への応用 第6週 たたみ込み 第7週 線形システム 第8週 周期 2π の周期関数のフーリエ級数 第9週 一般の周期関数のフーリエ級数 第10週 偏微分方程式への応用 第11週 複素形フーリエ級数 第12週 フーリエ変換とフーリエ積分定理 第13週 フーリエ変換の性質 第14週 スペクトル 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. ラプラス変換の定義を理解し，ラプラス変換，逆ラプラス変換をすることができる。 2. ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。 3. 周期関数のフーリエ級数を求めることができる。 4. フーリエ級数を用いて微分方程式を解くことができる。 5. フーリエ変換とその性質を理解している。						
■評価方法 前期中間試験，前期末試験を実施する。 前期末：前期の定期試験 70%，小テスト・レポート・受講態度等 30% 授業態度に問題がある場合は減点の対象となる。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 授業には真剣に取り組むこと。 専門科目との関連： (1) 電気工学，画像音声工学，デジタル信号処理：フーリエ級数，フーリエ変換 (2) 電気回路Ⅱ，制御工学Ⅰ：ラプラス変換						
■事前事後学習など 微積分の計算力が要求されるので，予習・(特に)復習を行うこと。						
■関連科目 解析学Ⅰ，解析学Ⅱ，確率・統計Ⅰ，確率・統計Ⅱ						
■教科書，教材，参考書等 教科書：高遠節夫他『新訂 応用数学』（大日本図書） 教材等：高遠節夫他『新訂 応用数学問題集』（大日本図書） 参考書：						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
応用数学B Applied Mathematics B		4年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	村山 太郎		
対象学科	電気工学科							
授業目標	解析学及び代数・幾何に続いてベクトル解析と複素関数論の学習を行う。演習問題を通して具体的な計算が出来、さらに論理的な思考力と表現力を養うことを目指す。またそのことにより、工学を学ぶ上で必要な基礎学力を身につけ、工学における課題の解決の能力を養う。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(2)								
■キーワード 前期：外積、ベクトル関数、勾配、発散、回転、線積分、面積分、 後期：複素積分、正則関数、積分定理、積分表示、関数の展開、留数定理								
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 空間ベクトルと内積 第2週 外積とその幾何学的意味 第3週 外積の空間図形への応用 第4週 ベクトル関数 第5週 曲線 第6週 曲面 第7週 勾配 第8週 発散と回転 第9週 線積分 第10週 グリーンの定理 第11週 面積分 第12週 発散定理 第13週 ストークスの定理 第14週 演習 第15週 前期復習 </td> <td style="vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 複素数1 第2週 複素数2 第3週 複素関数 第4週 正則関数とコーシー・リーマンの関係式 第5週 正則写像の等角性 第6週 逆関数（指数関数と対数関数） 第7週 複素積分1 第8週 複素積分2 第9週 コーシーの積分定理 第10週 コーシーの積分表示 第11週 テイラー展開 第12週 ローラン展開 第13週 留数 第14週 留数定理 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 空間ベクトルと内積 第2週 外積とその幾何学的意味 第3週 外積の空間図形への応用 第4週 ベクトル関数 第5週 曲線 第6週 曲面 第7週 勾配 第8週 発散と回転 第9週 線積分 第10週 グリーンの定理 第11週 面積分 第12週 発散定理 第13週 ストークスの定理 第14週 演習 第15週 前期復習	【後期】 第1週 複素数1 第2週 複素数2 第3週 複素関数 第4週 正則関数とコーシー・リーマンの関係式 第5週 正則写像の等角性 第6週 逆関数（指数関数と対数関数） 第7週 複素積分1 第8週 複素積分2 第9週 コーシーの積分定理 第10週 コーシーの積分表示 第11週 テイラー展開 第12週 ローラン展開 第13週 留数 第14週 留数定理 第15週 後期復習
【前期】 第1週 空間ベクトルと内積 第2週 外積とその幾何学的意味 第3週 外積の空間図形への応用 第4週 ベクトル関数 第5週 曲線 第6週 曲面 第7週 勾配 第8週 発散と回転 第9週 線積分 第10週 グリーンの定理 第11週 面積分 第12週 発散定理 第13週 ストークスの定理 第14週 演習 第15週 前期復習	【後期】 第1週 複素数1 第2週 複素数2 第3週 複素関数 第4週 正則関数とコーシー・リーマンの関係式 第5週 正則写像の等角性 第6週 逆関数（指数関数と対数関数） 第7週 複素積分1 第8週 複素積分2 第9週 コーシーの積分定理 第10週 コーシーの積分表示 第11週 テイラー展開 第12週 ローラン展開 第13週 留数 第14週 留数定理 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 【前期】 1. 内積、外積の意味を理解し計算できる。 2. 曲線の接線ベクトルの計算ができる。 3. 曲面の法線ベクトルの計算ができる。 4. スカラー場、ベクトル場を理解し説明できる。 5. 勾配、発散、回転を理解し計算できる。 6. 線積分、面積分を理解し説明できる。 7. グリーンの定理、ストークスの定理を応用して計算できる。 </td> <td style="vertical-align: top;"> 【後期】 1. 複素数の計算が出来、幾何学的意味を理解できる。 2. 複素関数の写像としての意味を理解し、具体的な計算ができる。 3. 正則関数の意味を理解できる。 4. 多価関数の意味を理解する。 5. 積分表示と積分定理の意味を理解し計算できる。 6. 留数の意味を理解し、留数定理を用いることができる。 </td> </tr> </table>							【前期】 1. 内積、外積の意味を理解し計算できる。 2. 曲線の接線ベクトルの計算ができる。 3. 曲面の法線ベクトルの計算ができる。 4. スカラー場、ベクトル場を理解し説明できる。 5. 勾配、発散、回転を理解し計算できる。 6. 線積分、面積分を理解し説明できる。 7. グリーンの定理、ストークスの定理を応用して計算できる。	【後期】 1. 複素数の計算が出来、幾何学的意味を理解できる。 2. 複素関数の写像としての意味を理解し、具体的な計算ができる。 3. 正則関数の意味を理解できる。 4. 多価関数の意味を理解する。 5. 積分表示と積分定理の意味を理解し計算できる。 6. 留数の意味を理解し、留数定理を用いることができる。
【前期】 1. 内積、外積の意味を理解し計算できる。 2. 曲線の接線ベクトルの計算ができる。 3. 曲面の法線ベクトルの計算ができる。 4. スカラー場、ベクトル場を理解し説明できる。 5. 勾配、発散、回転を理解し計算できる。 6. 線積分、面積分を理解し説明できる。 7. グリーンの定理、ストークスの定理を応用して計算できる。	【後期】 1. 複素数の計算が出来、幾何学的意味を理解できる。 2. 複素関数の写像としての意味を理解し、具体的な計算ができる。 3. 正則関数の意味を理解できる。 4. 多価関数の意味を理解する。 5. 積分表示と積分定理の意味を理解し計算できる。 6. 留数の意味を理解し、留数定理を用いることができる。							
■評価方法 中間試験、前期末試験、学年末試験を実施する。 前期末：中間試験（45%）、期末試験（45%）、演習（10%） 学年末：中間試験（45%）、期末試験（45%）、演習（10%） 授業妨害等の行為は大幅な減点とする。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 <ul style="list-style-type: none"> ・日頃の予習・復習を行うこと、特に演習問題を自分で解くこと。 ・試験時には十分に勉強し受験すること。 ・代数・幾何、解析学をよく復習しておくこと。 ・教科書、問題集を必ず持参すること。 専門科目との関連：電気磁気学Ⅱ：ベクトル解析（電気磁気現象はすべてベクトル形式で記述されます。）								
■事前事後学習など （提出不要）								
■関連科目 基礎数学A, B, 解析学Ⅰ, Ⅱ, 代数・幾何Ⅰ, Ⅱ								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：碓氷 久他/共著 「新訂応用数学」（大日本図書） 教材等：碓氷 久他/共著 「新訂応用数学問題集」（大日本図書） 参考書：図書館に多数の関連書籍がある。								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
確率・統計I Probability and Statistics I		4年	1	必修	後期 90分/週	勝見 昌明
履修単位						
対象学科	電気工学科					
授業目標	偶然に支配される現象を数学的に捉える方法を確立することは、確率論と統計学の主要な使命である。このような方法が工学に限らず様々な分野で多用され、極めて重要であることは言うまでもない。この授業では、確率の基本とデータの整理における基礎学力を身につけ、さまざまな工学的な課題の解決方法を習得することを目的とする。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(2)						
■キーワード ベイズの定理、ポアソン分布、二項分布、正規分布、確率変数、回帰直線、ドモアブル・ラプラスの公式						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;"> 【後期】 第1週 確率の定義 第2週 確率の基本性質 第3週 条件付き確率、ベイズの定理 第4週 反復試行の確率 第5週 1次元のデータⅠ：度数分布、代表値 第6週 1次元のデータⅡ：散布度 第7週 2次元のデータⅠ：相関 第8週 2次元のデータⅡ：最小二乗法と回帰直線 第9週 離散型確率分布 第10週 二項分布とポアソン分布 第11週 連続型確率分布 第12週 正規分布 第13週 二項分布と正規分布の関係 第14週 確率変数の独立性 第15週 後期復習 </div>						
■学生の到達目標 1. 確率の意味が理解でき、具体的な事象の確率が計算できる。 2. 1変数のデータの平均、分散、標準偏差が計算できる。 3. 相関係数、回帰直線の意味が理解でき、それらに関する計算ができる。 4. 確率変数とその分布、平均、分散、標準偏差の意味が理解でき、それらに関する計算ができる。 5. 正規分布の意味が理解でき、正規分布表を使って必要な計算ができる。 6. 二項分布のポアソン近似、正規近似が理解でき、その計算ができる。						
■評価方法 後期中間試験、学年末試験を実施する。 定期試験を最重視する。(70%)。 講義時間内に行う小テスト・レポート(30%)を加味して総合的に判断する。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 カリキュラム上の繰り返し学習がないので、既習の3年次まで数学の復習も意識的に行うこと。 小テストは必ず受け、課題のレポートは必ず提出すること。 試験や小テストは十分準備して受けること。 授業、試験では電卓を持参すること。 再試を行うこともある。						
■事前事後学習など 目標達成のため必要に応じてレポート課題を与え、小テストを行う。						
■関連科目 3年次までの数学						
■教科書、教材、参考書等 教科書：新井 一道 他5名 「新訂 確率統計」(大日本図書) 教材等：必要に応じてプリントなどを配付する。 参考書：図書館に多数の関連書籍がある。武隈 良一「現代数学レクチャーズA-3 確率」(培風館)						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員																																
応用物理II Applied Physics II		4年	1	必修	後期 90分/週	大坪 茂																																
対象学科	電気工学科																																					
授業目標	熱力学は工学の各分野における基礎をなすもので、技術者にとって修得しなければならない基礎学力である。高度化、複合化された技術革新時代の課題解決に対応できるように、熱力学の基礎を学習する。																																					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：A(1), B(2)																																						
■キーワード 温度、熱量、状態方程式、比熱、カルノーサイクル、エントロピー																																						
■年間スケジュール <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td colspan="2">【後期】</td></tr> <tr><td>第1週</td><td>温度と熱量</td></tr> <tr><td>第2週</td><td>比熱と熱容量</td></tr> <tr><td>第3週</td><td>実在気体の性質（気相・液相・固相）と状態方程式</td></tr> <tr><td>第4週</td><td>理想気体の分子運動論</td></tr> <tr><td>第5週</td><td>内部エネルギーとエネルギー等分配則</td></tr> <tr><td>第6週</td><td>熱力学の第1法則</td></tr> <tr><td>第7週</td><td>理想気体の比熱</td></tr> <tr><td>第8週</td><td>理想気体の等温変化と断熱変化</td></tr> <tr><td>第9週</td><td>熱サイクルと仕事</td></tr> <tr><td>第10週</td><td>カルノーサイクル</td></tr> <tr><td>第11週</td><td>熱力学の第2法則</td></tr> <tr><td>第12週</td><td>不可逆サイクルの熱効率</td></tr> <tr><td>第13週</td><td>エントロピー（1）</td></tr> <tr><td>第14週</td><td>エントロピー（2）</td></tr> <tr><td>第15週</td><td>後期復習</td></tr> </table>							【後期】		第1週	温度と熱量	第2週	比熱と熱容量	第3週	実在気体の性質（気相・液相・固相）と状態方程式	第4週	理想気体の分子運動論	第5週	内部エネルギーとエネルギー等分配則	第6週	熱力学の第1法則	第7週	理想気体の比熱	第8週	理想気体の等温変化と断熱変化	第9週	熱サイクルと仕事	第10週	カルノーサイクル	第11週	熱力学の第2法則	第12週	不可逆サイクルの熱効率	第13週	エントロピー（1）	第14週	エントロピー（2）	第15週	後期復習
【後期】																																						
第1週	温度と熱量																																					
第2週	比熱と熱容量																																					
第3週	実在気体の性質（気相・液相・固相）と状態方程式																																					
第4週	理想気体の分子運動論																																					
第5週	内部エネルギーとエネルギー等分配則																																					
第6週	熱力学の第1法則																																					
第7週	理想気体の比熱																																					
第8週	理想気体の等温変化と断熱変化																																					
第9週	熱サイクルと仕事																																					
第10週	カルノーサイクル																																					
第11週	熱力学の第2法則																																					
第12週	不可逆サイクルの熱効率																																					
第13週	エントロピー（1）																																					
第14週	エントロピー（2）																																					
第15週	後期復習																																					
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 気体の状態方程式について説明できる。 2. 熱力学の第一法則について説明し、応用できる。 3. カルノーサイクルについて説明できる。 4. 熱力学の第二法則について説明し、応用できる。 5. エントロピーの概念を説明できる。 6. 熱の本性を微視的な運動と結びつけて理解し、説明できる。 																																						
■評価方法 中間試験、学年末試験を実施する。 中間試験（40%）、学年末試験（40%）、課題レポート（20%）																																						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 <ul style="list-style-type: none"> ・授業で学んだ熱に関する物理的概念をイメージできるようにすること。 ・課題レポートは必ず提出すること。 ・試験では関数電卓を持参すること。 																																						
■事前事後学習など 講義最初に前回講義内容復習テストを行うので復習しておくこと。																																						
■関連科目 応用物理I、電力工学II																																						
■教科書、教材、参考書等 教科書：「熱・統計力学」、為近和彦 著（森北出版） 教材等：適宜資料を配布する。 参考書：図書館に多数関連書籍がある。																																						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
電気回路II Circuit Theory II		4年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	徳井 直樹		
対象学科	電気工学科							
授業目標	電気現象を理論的に理解し、電気工学を学ぶ上で必要な学力を身につけ、電気回路における工学的な課題の解決方法を修得することを目的とする。また、二端子回路網、四端子回路網、分布定数回路、過渡現象、フィルター、減衰器について学習し、電気工学を学ぶ上で必要な基礎学力を身につけ、答案の作成等を通じて課題解決に応用できるようにする。							
■学習・教育目標との対応 本科:1,2 専攻科・創造工学プログラム:B(1)専門(電気電子工学),A(1)								
■キーワード 回路網、パラメータ、分布定数回路、過渡現象、ラプラス変換、インパルス応答、フィルタ、減衰器								
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 二端子回路網;直列共振 第2週 二端子回路網;並列共振 第3週 共振回路網による構成 第4週 はしご型回路網による構成 第5週 四端子回路網;行列 第6週 四端子回路網;インピーダンス/アドミッタンス・パラメータ 第7週 四端子回路網;四端子定数,Hパラメータ 第8週 映像パラメータ 第9週 四端子網の諸接続 第10週 パートレットの二等分定理 第11週 分布定数回路:定常解析,基本方程式 第12週 分布定数回路:端条件による積分定数の決定 第13週 分布定数回路:有限長線路の等価四端子網 第14週 分布定数回路:位置角 第15週 反射および透過,前期復習 </td> <td style="vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 分布定数回路:進行波と定在波 第2週 過渡現象:微分方程式,CR回路 第3週 簡単な回路の過渡現象:直流LCR回路 第4週 単エネルギー回路の過渡現象 第5週 ラプラス変換による過渡現象解法(I) 第6週 ラプラス変換による過渡現象解法(II) 第7週 ラプラス変換による過渡現象解法(III) 第8週 インパルス応答と過渡応答 第9週 LCR素子,回路網の復習 第10週 三相,分布定数回路,フーリエ・ラプラス変換の復習 第11週 基礎科目学力検査試験 第12週 フィルタ 概要,一般フィルタ 第13週 フィルタ 定K型 LPF 第14週 減衰器 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 二端子回路網;直列共振 第2週 二端子回路網;並列共振 第3週 共振回路網による構成 第4週 はしご型回路網による構成 第5週 四端子回路網;行列 第6週 四端子回路網;インピーダンス/アドミッタンス・パラメータ 第7週 四端子回路網;四端子定数,Hパラメータ 第8週 映像パラメータ 第9週 四端子網の諸接続 第10週 パートレットの二等分定理 第11週 分布定数回路:定常解析,基本方程式 第12週 分布定数回路:端条件による積分定数の決定 第13週 分布定数回路:有限長線路の等価四端子網 第14週 分布定数回路:位置角 第15週 反射および透過,前期復習	【後期】 第1週 分布定数回路:進行波と定在波 第2週 過渡現象:微分方程式,CR回路 第3週 簡単な回路の過渡現象:直流LCR回路 第4週 単エネルギー回路の過渡現象 第5週 ラプラス変換による過渡現象解法(I) 第6週 ラプラス変換による過渡現象解法(II) 第7週 ラプラス変換による過渡現象解法(III) 第8週 インパルス応答と過渡応答 第9週 LCR素子,回路網の復習 第10週 三相,分布定数回路,フーリエ・ラプラス変換の復習 第11週 基礎科目学力検査試験 第12週 フィルタ 概要,一般フィルタ 第13週 フィルタ 定K型 LPF 第14週 減衰器 第15週 後期復習
【前期】 第1週 二端子回路網;直列共振 第2週 二端子回路網;並列共振 第3週 共振回路網による構成 第4週 はしご型回路網による構成 第5週 四端子回路網;行列 第6週 四端子回路網;インピーダンス/アドミッタンス・パラメータ 第7週 四端子回路網;四端子定数,Hパラメータ 第8週 映像パラメータ 第9週 四端子網の諸接続 第10週 パートレットの二等分定理 第11週 分布定数回路:定常解析,基本方程式 第12週 分布定数回路:端条件による積分定数の決定 第13週 分布定数回路:有限長線路の等価四端子網 第14週 分布定数回路:位置角 第15週 反射および透過,前期復習	【後期】 第1週 分布定数回路:進行波と定在波 第2週 過渡現象:微分方程式,CR回路 第3週 簡単な回路の過渡現象:直流LCR回路 第4週 単エネルギー回路の過渡現象 第5週 ラプラス変換による過渡現象解法(I) 第6週 ラプラス変換による過渡現象解法(II) 第7週 ラプラス変換による過渡現象解法(III) 第8週 インパルス応答と過渡応答 第9週 LCR素子,回路網の復習 第10週 三相,分布定数回路,フーリエ・ラプラス変換の復習 第11週 基礎科目学力検査試験 第12週 フィルタ 概要,一般フィルタ 第13週 フィルタ 定K型 LPF 第14週 減衰器 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width:100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 1. 直列共振・並列共振を理解し,説明できる。 2. 四端子回路網を各種パラメータで表現出来,計算できる。 3. 分布定数回路の定常状態が理解でき,説明できる。 4. 分布定数回路の反射・定在波を理解し,説明できる。 5. CRやLR回路の過渡現象が理解でき,計算できる。 6. ラプラス変換を用い,簡単な回路の過渡特性が計算できる。 7. インパルス応答と回路の過渡応答の関係を理解し,説明できる。 </td> <td style="vertical-align: top;"> 8. 基礎的な回路網の計算ができる。 9. 一般フィルターの基本が理解できる。 10. 定K型フィルターの基本が理解できる。 11. 減衰器が理解でき,設計できる。 </td> </tr> </table>							1. 直列共振・並列共振を理解し,説明できる。 2. 四端子回路網を各種パラメータで表現出来,計算できる。 3. 分布定数回路の定常状態が理解でき,説明できる。 4. 分布定数回路の反射・定在波を理解し,説明できる。 5. CRやLR回路の過渡現象が理解でき,計算できる。 6. ラプラス変換を用い,簡単な回路の過渡特性が計算できる。 7. インパルス応答と回路の過渡応答の関係を理解し,説明できる。	8. 基礎的な回路網の計算ができる。 9. 一般フィルターの基本が理解できる。 10. 定K型フィルターの基本が理解できる。 11. 減衰器が理解でき,設計できる。
1. 直列共振・並列共振を理解し,説明できる。 2. 四端子回路網を各種パラメータで表現出来,計算できる。 3. 分布定数回路の定常状態が理解でき,説明できる。 4. 分布定数回路の反射・定在波を理解し,説明できる。 5. CRやLR回路の過渡現象が理解でき,計算できる。 6. ラプラス変換を用い,簡単な回路の過渡特性が計算できる。 7. インパルス応答と回路の過渡応答の関係を理解し,説明できる。	8. 基礎的な回路網の計算ができる。 9. 一般フィルターの基本が理解できる。 10. 定K型フィルターの基本が理解できる。 11. 減衰器が理解でき,設計できる。							
■評価方法 中間試験、前期末試験、学年末試験を実施する。 前期末：中間試験(40%)、期末試験(40%)、レポート(20%) 学年末：前期中間試験(20%)、前期末試験(20%)、後期中間試験(20%)、学年末試験(10%)、レポート(20%)、基礎学力検査試験(10%) 基礎科目学力検査試験に合格しない学生は学年末成績を不可とする。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 平常時の予習・復習が大事です。 数学(三角関数、行列、微分方程式)の基礎知識、直流・交流回路を理解している必要があります。								
■事前事後学習など 到達目標の達成度を確認するため、適宜、演習課題を与える。								
■関連科目 電気・電子計測I,電気機器,電気回路I,電子回路,電気磁気学								
■教科書,教材,参考書等 教科書:鍛冶・岡田「電気回路(I)」(コロナ社),佐藤「新インターユニバーシティ 電気回路II」(オーム社) 教材等:必要に応じてプリントなどを配布する。 参考書:馬場一隆、宮城光信「解きながら学ぶ電気回路演習」昭晃堂;大下真二郎「詳解電気回路演習(下)」共立出版								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
電気磁気学II Electromagnetics II		4年	2	必修	通年 90分/週	大坪 茂		
対象学科	電気工学科							
授業目標	<p>電気磁気学は、電気工学の基礎となる物理学である。したがって、電気系技術者は、必ずこれを修得しなければならない。ベクトル解析や線・面・体積の積分の具体的な計算を演習し、解析的な数学力を定着させる。物理法則からH, B, I等を求めるための具体的な式をつくる過程を演習し、物理法則を深く理解させる。</p> <p>この授業では、技術者として必要な基礎学力と専門知識を身につけるとともに、電気磁気学を通して、意欲的・実践的に、課題解決に取り組む能力を身につける事を目標とする。</p>							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門（電気電子工学）, B(2)								
■キーワード 磁界 ビオサバールの法則 アンペアの法則 電磁力 磁性体 電磁誘導 マックスウェルの方程式 ポインティングベクトル								
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【前期】 第1週 電流と磁界の関係を理解するための基本事項 第2週 アンペアの周回積分の法則 1 第3週 アンペアの周回積分の法則 2 第4週 ビオサバールの法則 1 第5週 ビオサバールの法則 2 第6週 2つの電流間に働く力 第7週 磁界中の電流に働く力 第8週 磁性体 第9週 磁化 第10週 透磁率と磁化率 第11週 磁性体の境界条件 第12週 ベクトルポテンシャル 第13週 磁界のエネルギー 第14週 ヒステリシス損 第15週 前期復習 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【後期】 第1週 磁気回路 第2週 インダクタンス 第3週 インダクタンスの接続 第4週 電流の有する磁気的エネルギー 第5週 電磁誘導 1 第6週 電磁誘導 2 第7週 電流の流れている回路に働く力 第8週 表皮効果 第9週 うず電流 第10週 基礎科目学力検査実施 第11週 変位電流 第12週 マックスウェルの方程式 第13週 波動方程式 第14週 ポインティングベクトル 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 電流と磁界の関係を理解するための基本事項 第2週 アンペアの周回積分の法則 1 第3週 アンペアの周回積分の法則 2 第4週 ビオサバールの法則 1 第5週 ビオサバールの法則 2 第6週 2つの電流間に働く力 第7週 磁界中の電流に働く力 第8週 磁性体 第9週 磁化 第10週 透磁率と磁化率 第11週 磁性体の境界条件 第12週 ベクトルポテンシャル 第13週 磁界のエネルギー 第14週 ヒステリシス損 第15週 前期復習	【後期】 第1週 磁気回路 第2週 インダクタンス 第3週 インダクタンスの接続 第4週 電流の有する磁気的エネルギー 第5週 電磁誘導 1 第6週 電磁誘導 2 第7週 電流の流れている回路に働く力 第8週 表皮効果 第9週 うず電流 第10週 基礎科目学力検査実施 第11週 変位電流 第12週 マックスウェルの方程式 第13週 波動方程式 第14週 ポインティングベクトル 第15週 後期復習
【前期】 第1週 電流と磁界の関係を理解するための基本事項 第2週 アンペアの周回積分の法則 1 第3週 アンペアの周回積分の法則 2 第4週 ビオサバールの法則 1 第5週 ビオサバールの法則 2 第6週 2つの電流間に働く力 第7週 磁界中の電流に働く力 第8週 磁性体 第9週 磁化 第10週 透磁率と磁化率 第11週 磁性体の境界条件 第12週 ベクトルポテンシャル 第13週 磁界のエネルギー 第14週 ヒステリシス損 第15週 前期復習	【後期】 第1週 磁気回路 第2週 インダクタンス 第3週 インダクタンスの接続 第4週 電流の有する磁気的エネルギー 第5週 電磁誘導 1 第6週 電磁誘導 2 第7週 電流の流れている回路に働く力 第8週 表皮効果 第9週 うず電流 第10週 基礎科目学力検査実施 第11週 変位電流 第12週 マックスウェルの方程式 第13週 波動方程式 第14週 ポインティングベクトル 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 1. 線・面・体積積分の式を解析できる。 2. ナブラ演算子の意味を理解し、直角座標で計算できる。 3. スカラーポテンシャルを理解し、計算できる。 4. アンペールの法則より磁界を求める式を作ることができる。 5. ビオサバールの法則より磁界を求める式を作ることができる。 6. 磁束を求める式を作ることができる。 7. ローレンツ力から運動を求めることができる。 8. B, H, M, μ の関係を説明できる。 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 9. 磁界に関する境界条件を理解している。 10. 磁気回路における計算ができる。 11. インダクタンスを算出できる。 12. 磁性体中のエネルギーを理解している。 13. エネルギーを使って力を計算できる。 14. ヒステリシス損を説明できる。 15. 表皮効果、渦電流を説明できる。 16. マックスウェルの方程式を説明できる。 17. ポインティングベクトルを説明できる。 </td> </tr> </table>							1. 線・面・体積積分の式を解析できる。 2. ナブラ演算子の意味を理解し、直角座標で計算できる。 3. スカラーポテンシャルを理解し、計算できる。 4. アンペールの法則より磁界を求める式を作ることができる。 5. ビオサバールの法則より磁界を求める式を作ることができる。 6. 磁束を求める式を作ることができる。 7. ローレンツ力から運動を求めることができる。 8. B, H, M, μ の関係を説明できる。	9. 磁界に関する境界条件を理解している。 10. 磁気回路における計算ができる。 11. インダクタンスを算出できる。 12. 磁性体中のエネルギーを理解している。 13. エネルギーを使って力を計算できる。 14. ヒステリシス損を説明できる。 15. 表皮効果、渦電流を説明できる。 16. マックスウェルの方程式を説明できる。 17. ポインティングベクトルを説明できる。
1. 線・面・体積積分の式を解析できる。 2. ナブラ演算子の意味を理解し、直角座標で計算できる。 3. スカラーポテンシャルを理解し、計算できる。 4. アンペールの法則より磁界を求める式を作ることができる。 5. ビオサバールの法則より磁界を求める式を作ることができる。 6. 磁束を求める式を作ることができる。 7. ローレンツ力から運動を求めることができる。 8. B, H, M, μ の関係を説明できる。	9. 磁界に関する境界条件を理解している。 10. 磁気回路における計算ができる。 11. インダクタンスを算出できる。 12. 磁性体中のエネルギーを理解している。 13. エネルギーを使って力を計算できる。 14. ヒステリシス損を説明できる。 15. 表皮効果、渦電流を説明できる。 16. マックスウェルの方程式を説明できる。 17. ポインティングベクトルを説明できる。							
■評価方法 前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。 前期末：中間試験(40%)、期末試験(40%)、レポート(20%) 学年末：中間試験(40%)、学年末試験(40%)、レポート(20%)で後期のみの成績を算出し、前期と後期の成績の加算平均とする。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 単位修得には後期第10週に実施する基礎科目学力検査試験に合格する必要がある。ただし、基礎科目学力検査試験の点数は科目成績には反映しない。 電気工学基礎、基礎電磁気学、電気磁気学Iの知識は必須であり、随時復習を行うことが必要である。 演習問題を解くためには、ベクトル解析の知識が必要である。								
■事前事後学習など 講義最初に前回講義内容復習テストを行うので復習しておくこと。								
■関連科目 電気工学基礎、基礎電磁気学、電気磁気学I、応用物理I								
■教科書、教材、参考書等 教科書：工物の物理「電磁気学」渡辺征夫・青柳晃共著 培風館 教材等： 参考書：								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
電子回路II Electronic Circuit Analysis II		4年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	深見 哲男		
対象学科	電気工学科							
授業目標	現代社会において必要不可欠からざるものである電子機器は、能動素子を含んだ基本電子回路群の集積されたものである。電子回路IIは、電子回路Iで修得したトランジスタ等の素子を利用して、種々の機能を持った基本的な電子回路について修得する。この授業をとおして、電子回路システムの専門的知識を身につけ、解析・開発ができることを目的とする。							
■学習・教育目標との対応 本科：1.2 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門（電気電子工学）, A(1)								
■キーワード 電子回路, CMRR, 電力増幅回路, 同調増幅回路, 発振回路, デジタルICのゲート, A/D, D/A, AM回路, FM回路								
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 変成器結合増幅回路 1 (結合と変成器結合) 第2週 変成器結合増幅回路 2 (増幅回路) 第3週 電力増幅回路と電力効率 1 第4週 電力増幅回路と電力効率 2 第5週 同調増幅回路 1 (共振, Q, 帯域幅) 第6週 同調増幅回路 2 (増幅回路) 第7週 差動増幅回路とCMRR (OPアンプ) 第8週 発振回路 1 (原理, CR) 第9週 発振回路 2 (LC) 第10週 発振回路 3 (LC, 水晶振動子) 第11週 電子回路シミュレータ 第12週 発振回路 4 (PLL) 第13週 CMOSマルチバイブレータ 第14週 雑音, S/N, 雑音指数 第15週 試験返却と前期復習 </td> <td style="vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 実際のオペアンプの性能 第2週 オペアンプの応用 第3週 デジタル回路の基礎 1 (基本ゲート回路) 第4週 デジタル回路の基礎 2 (基本ゲート回路) 第5週 計測・制御IO 1 (システム表現, D/A) 第6週 計測・制御IO 2 (A/Dとサンプルホールド回路) 第7週 計測・制御IO 3 (各種A/D) 第8週 試験返却, 総合復習 第9週 総合復習 第10週 電子回路達成度試験 (3年-4年後期中間までの内容) 第11週 変復調回路 1 (AM変調) 第12週 変復調回路 2 (AM復調) 第13週 変復調回路 3 (FM変調) 第14週 変復調回路 4 (FM復調) 第15週 試験返却と今後の展望 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 変成器結合増幅回路 1 (結合と変成器結合) 第2週 変成器結合増幅回路 2 (増幅回路) 第3週 電力増幅回路と電力効率 1 第4週 電力増幅回路と電力効率 2 第5週 同調増幅回路 1 (共振, Q, 帯域幅) 第6週 同調増幅回路 2 (増幅回路) 第7週 差動増幅回路とCMRR (OPアンプ) 第8週 発振回路 1 (原理, CR) 第9週 発振回路 2 (LC) 第10週 発振回路 3 (LC, 水晶振動子) 第11週 電子回路シミュレータ 第12週 発振回路 4 (PLL) 第13週 CMOSマルチバイブレータ 第14週 雑音, S/N, 雑音指数 第15週 試験返却と前期復習	【後期】 第1週 実際のオペアンプの性能 第2週 オペアンプの応用 第3週 デジタル回路の基礎 1 (基本ゲート回路) 第4週 デジタル回路の基礎 2 (基本ゲート回路) 第5週 計測・制御IO 1 (システム表現, D/A) 第6週 計測・制御IO 2 (A/Dとサンプルホールド回路) 第7週 計測・制御IO 3 (各種A/D) 第8週 試験返却, 総合復習 第9週 総合復習 第10週 電子回路達成度試験 (3年-4年後期中間までの内容) 第11週 変復調回路 1 (AM変調) 第12週 変復調回路 2 (AM復調) 第13週 変復調回路 3 (FM変調) 第14週 変復調回路 4 (FM復調) 第15週 試験返却と今後の展望
【前期】 第1週 変成器結合増幅回路 1 (結合と変成器結合) 第2週 変成器結合増幅回路 2 (増幅回路) 第3週 電力増幅回路と電力効率 1 第4週 電力増幅回路と電力効率 2 第5週 同調増幅回路 1 (共振, Q, 帯域幅) 第6週 同調増幅回路 2 (増幅回路) 第7週 差動増幅回路とCMRR (OPアンプ) 第8週 発振回路 1 (原理, CR) 第9週 発振回路 2 (LC) 第10週 発振回路 3 (LC, 水晶振動子) 第11週 電子回路シミュレータ 第12週 発振回路 4 (PLL) 第13週 CMOSマルチバイブレータ 第14週 雑音, S/N, 雑音指数 第15週 試験返却と前期復習	【後期】 第1週 実際のオペアンプの性能 第2週 オペアンプの応用 第3週 デジタル回路の基礎 1 (基本ゲート回路) 第4週 デジタル回路の基礎 2 (基本ゲート回路) 第5週 計測・制御IO 1 (システム表現, D/A) 第6週 計測・制御IO 2 (A/Dとサンプルホールド回路) 第7週 計測・制御IO 3 (各種A/D) 第8週 試験返却, 総合復習 第9週 総合復習 第10週 電子回路達成度試験 (3年-4年後期中間までの内容) 第11週 変復調回路 1 (AM変調) 第12週 変復調回路 2 (AM復調) 第13週 変復調回路 3 (FM変調) 第14週 変復調回路 4 (FM復調) 第15週 試験返却と今後の展望							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 1. 変成器結合増幅回路の仕組みを理解し、増幅器定数を計算できる。 2. 電力増幅の仕組みを理解し、電力効率を計算できる。 3. 同調増幅の仕組みを理解し、増幅器定数を計算できる。 4. 差動増幅の仕組みを理解し、CMRRが計算できる。 5. 発振回路の仕組みを説明できる。 6. 具体的な発振回路の条件を計算できる。 7. 増幅器の雑音計算ができる。 </td> <td style="vertical-align: top;"> 8. 現実のOPアンプ回路の性能について説明できる。 9. 演算に応用するオペアンプ回路の仕組みを説明できる。 10. トランジスタの動作からデジタル回路の仕組みを理解できる。 11. コンピュータ計測・制御の仕組みを説明できる。 12. A/D, D/A回路を説明できる。 13. 周波数分割多元接続を説明できる。 14. AM回路を理解し、説明できる。 15. FM回路を理解し、説明できる。 </td> </tr> </table>							1. 変成器結合増幅回路の仕組みを理解し、増幅器定数を計算できる。 2. 電力増幅の仕組みを理解し、電力効率を計算できる。 3. 同調増幅の仕組みを理解し、増幅器定数を計算できる。 4. 差動増幅の仕組みを理解し、CMRRが計算できる。 5. 発振回路の仕組みを説明できる。 6. 具体的な発振回路の条件を計算できる。 7. 増幅器の雑音計算ができる。	8. 現実のOPアンプ回路の性能について説明できる。 9. 演算に応用するオペアンプ回路の仕組みを説明できる。 10. トランジスタの動作からデジタル回路の仕組みを理解できる。 11. コンピュータ計測・制御の仕組みを説明できる。 12. A/D, D/A回路を説明できる。 13. 周波数分割多元接続を説明できる。 14. AM回路を理解し、説明できる。 15. FM回路を理解し、説明できる。
1. 変成器結合増幅回路の仕組みを理解し、増幅器定数を計算できる。 2. 電力増幅の仕組みを理解し、電力効率を計算できる。 3. 同調増幅の仕組みを理解し、増幅器定数を計算できる。 4. 差動増幅の仕組みを理解し、CMRRが計算できる。 5. 発振回路の仕組みを説明できる。 6. 具体的な発振回路の条件を計算できる。 7. 増幅器の雑音計算ができる。	8. 現実のOPアンプ回路の性能について説明できる。 9. 演算に応用するオペアンプ回路の仕組みを説明できる。 10. トランジスタの動作からデジタル回路の仕組みを理解できる。 11. コンピュータ計測・制御の仕組みを説明できる。 12. A/D, D/A回路を説明できる。 13. 周波数分割多元接続を説明できる。 14. AM回路を理解し、説明できる。 15. FM回路を理解し、説明できる。							
■評価方法 中間試験, 前期末試験, 学年末試験を実施する。 前期末：中間試験 (45%), 期末試験 (45%), 授業の取組方 (10%) 学年末：中間試験 (45%), 期末試験 (45%), 授業の取組方 (10%) 電子回路達成度試験は、合格点を60点とし、合格しない学生は本科目が不可となる (成績点は10%以内で最終成績に加算する)。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 授業時間は、70分程度の講義と30分程度の演習によって基本的に構成する。演習時間を積極的に利用し、疑問点や不明な点をなくすること。 授業時間外でも疑問点や不明点が生じた場合、質問にいくこと (Eメールでアポイントをとったほうが良い) 【成績が不本意な学生に対して：前期中間, 前期末, 後期中間の各定期試験後、指定された期限内に良好なレポートを提出したのに対し再試験を各1回だけ行う。ただし、点数は各定期試験の0.8倍となる。】								
■事前事後学習など 授業の取組方は、学生個々の理解を示す授業時間+家庭学習の結果を示す演習書の提出で把握する。 電子回路達成度試験に不合格の者は、指定した補講を受けた場合、2月上旬に再試験を受験できる。再試験で合格した場合の点数は、60点とする。								
■関連科目 電子回路I, 半導体デバイス工学, 通信機器								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：相田貞蔵他「基礎電子回路」(倍風館) 教材等：代表的な使用素子：BJT (2SC1815), FET (2SK192), OPアンプ (741) 参考書：								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員																																
制御工学I Control Engineering I		4年	1	必修	後期 90分/週	河合 康典																																
対象学科		電気工学科																																				
授業目標		「制御」に関する体系的な学問である自動制御理論の基礎について、まず最も重要な概念である「フィードバック」の本質的利点の理解に重点を置きながら学習する。特にシステムの伝達関数表現に基づきながら、古典制御の枠組で扱われてきたフィードバック制御系の解析と設計に関する内容を学習する。この授業では、制御に必要な基礎学力を身につけ、制御系の時間応答に関する設計と解析を通じて、問題の提起とその解決方法を修得することを目的とする。																																				
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2 専攻科・創造工学プログラム：A(1)																																						
■キーワード コントロール, フィードバック, ダイナミカルシステム, 伝達関数, ブロック線図, 時間応答, 定常特性, 安定判別法																																						
■年間スケジュール <table style="margin-left: auto; margin-right: 0;"> <tr><td colspan="2">【後期】</td></tr> <tr><td>第1週</td><td>フィードバック制御の利点と課題</td></tr> <tr><td>第2週</td><td>ダイナミカルシステム</td></tr> <tr><td>第3週</td><td>伝達関数</td></tr> <tr><td>第4週</td><td>ブロック線図</td></tr> <tr><td>第5週</td><td>インパルス応答とステップ応答</td></tr> <tr><td>第6週</td><td>1次系の応答</td></tr> <tr><td>第7週</td><td>2次系の応答</td></tr> <tr><td>第8週</td><td>極・零点と過渡応答</td></tr> <tr><td>第9週</td><td>極・零点と過渡応答</td></tr> <tr><td>第10週</td><td>ダイナミカルシステムの安定性</td></tr> <tr><td>第11週</td><td>ダイナミカルシステムの安定性</td></tr> <tr><td>第12週</td><td>感度特性</td></tr> <tr><td>第13週</td><td>定常特性</td></tr> <tr><td>第14週</td><td>定常特性</td></tr> <tr><td>第15週</td><td>後期復習</td></tr> </table>							【後期】		第1週	フィードバック制御の利点と課題	第2週	ダイナミカルシステム	第3週	伝達関数	第4週	ブロック線図	第5週	インパルス応答とステップ応答	第6週	1次系の応答	第7週	2次系の応答	第8週	極・零点と過渡応答	第9週	極・零点と過渡応答	第10週	ダイナミカルシステムの安定性	第11週	ダイナミカルシステムの安定性	第12週	感度特性	第13週	定常特性	第14週	定常特性	第15週	後期復習
【後期】																																						
第1週	フィードバック制御の利点と課題																																					
第2週	ダイナミカルシステム																																					
第3週	伝達関数																																					
第4週	ブロック線図																																					
第5週	インパルス応答とステップ応答																																					
第6週	1次系の応答																																					
第7週	2次系の応答																																					
第8週	極・零点と過渡応答																																					
第9週	極・零点と過渡応答																																					
第10週	ダイナミカルシステムの安定性																																					
第11週	ダイナミカルシステムの安定性																																					
第12週	感度特性																																					
第13週	定常特性																																					
第14週	定常特性																																					
第15週	後期復習																																					
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. フィードバック制御の利点を理解できる。 2. ダイナミカルシステムの伝達関数表現について理解できる。 3. 伝達関数で表された要素の結合と信号の流れをブロック線図を用いて表すことができる。 4. システムの過渡応答特性を理解し、極の位置との関係を把握できる。 5. システムの安定性の概念を理解し、ラウス＝フルビッツの安定判別法を習得できる。 6. フィードバック制御系の感度特性・定常特性を理解できる。 																																						
■評価方法 中間試験, 学年末試験を実施する。 学年末：中間試験（40%）, 学年末試験（40%）, レポート（20%）																																						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 応用数学の知識が必要である。 講義で出題されるレポート課題を自学自習に役立てること。																																						
■事前事後学習など 随時、講義内容の復習のためのレポート課題を与える。																																						
■関連科目 応用数学B																																						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：杉江俊治, 藤田政之「フィードバック制御入門」（コロナ社） 教材等： 参考書：大須賀公一, 足立修一「システム制御へのアプローチ」（コロナ社）, 示村悦二郎「自動制御とは何か」（コロナ社）																																						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
計算機工学 Computer Science		4年	1 履修単位	必修	後期 90分/週	青山 義弘, 東 亮一
対象学科	電気工学科					
授業目標	近年マイクロコンピュータは組み込みシステムに広く利用されている。本講義ではマイクロコンピュータの構成や基本的な動作原理を理解することでこの分野の専門知識を身につける。また演習において、アセンブリ言語および高級言語を用いたプログラミングを通して、ものづくりや課題解決の能力を修得することを目的とする。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：A(1)						
■キーワード マイコン, CPU, メモリ, 命令, アドレス, アセンブリ言語, C言語, I/Oポート						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;">【後期】</div> 第1週 コンピュータの基本構成とH8マイコンの構成 第2週 コンピュータの動作とプログラミング言語 第3週 コンピュータ内部のデータ表現と演算 第4週 H8マイコンの基本的な命令 第5週 アセンブリ言語によるH8マイコンのプログラミング 第6週 アセンブリ言語によるH8マイコンのプログラミング 第7週 アセンブリ言語によるH8マイコンのプログラミング 第8週 試験の返却と解説, H8マイコン用の開発環境 第9週 C言語によるH8マイコンのプログラミング(1) 第10週 C言語によるH8マイコンのプログラミング(2) 第11週 C言語によるH8マイコンのプログラミング(3) 第12週 H8マイコンのI/Oポート・割り込みを使った演習(1) 第13週 H8マイコンのI/Oポート・割り込みを使った演習(2) 第14週 H8マイコンのI/Oポート・割り込みを使った演習(3) 第15週 後期復習						
■学生の到達目標 1. マイコンの基本的な構成と動作を説明できる。 2. マイコン内部のデータ表現と演算について説明できる。 3. アセンブリ言語を用いてマイコンのプログラミングができる。 4. 高級言語を用いてマイコンのプログラミングができる。 5. マイコンのI/Oポートを用いたプログラミングができる。 6. マイコンの割り込みを用いたプログラミングができる。						
■評価方法 中間試験, 学年末試験を実施する。 中間試験(35%), 学年末試験(35%), レポートや演習課題(30%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 プログラミングは言語やアルゴリズムを覚えるだけでなく、実際にプログラミングして実行することが重要である。 電気数学, コンピュータリテラシー, 計算機工学基礎, プログラミングI, IIで学んだ知識が必要となるので復習しておくこと。						
■事前事後学習など 適時課題を与えるので, レポートや演習課題は必ず提出期限までに提出すること。						
■関連科目 電気数学, コンピュータ・リテラシー, 計算機工学基礎, プログラミングI, II						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：今野金顕 「マイコン技術教科書 H8編」 CQ出版社 教材等：関連のプリントを配布する。 参考書：図書館に関連書籍がある。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
電気機器Ⅱ Electrical Machinery & Apparatus Ⅱ		4年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	上町 俊幸
対象学科	電気工学科					
授業目標	電気機器はエネルギーの発生から変換を行う発電、変電分野から動力機器に至るまで幅広く利用されている。電気機器Ⅱでは、電気機器Ⅰに続いて基本となる単相誘導電動機、同期機に加え、ステップモータなどの各種特殊電動機について、その原理、構造、特性に関する専門的知識を修得する。また、それらを実際に使用する際、環境に配慮できる能力を身につける。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,3 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門（電気電子工学）						
■キーワード エネルギー変換、同期発電機、同期電動機、単相誘導電動機、特殊電動機						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 三相誘導電動機の復習 第2週 同期発電機の原理と構造 第3週 同期発電機の電機子反作用 第4週 同期発電機の等価回路とベクトル図 第5週 同期発電機の特性（1） 第6週 同期発電機の特性（2） 第7週 同期発電機の運転 第8週 同期電動機の原理と構造 第9週 同期電動機の特性 第10週 単相誘導電動機の原理と構造 第11週 単相誘導電動機の種類と特性 第12週 特殊電動機（交流整流子電動機、サーボモータ） 第13週 特殊電動機（ブラシレスDCモータ、ステッピングモータ） 第14週 特殊電動機（リラクタンスモータ） 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 同期発電機の原理、構造を理解し、説明や計算ができる。 2. 同期発電機の特性を理解し、説明や計算ができる。 3. 同期電動機の原理、構造、特性を理解し、説明や計算ができる。 4. 単相誘導電動機の原理、構造を理解し、説明や計算ができる。 5. 単相誘導電動機の特性を理解し、説明や計算ができる。 6. 特殊電動機の原理、構造を理解し、説明ができる。						
■評価方法 中間試験、期末試験を実施する。 中間試験（40%）、期末試験（40%）、レポート（20%）						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 電気機器の全てが立体構造であるため、構造をイメージしながら学習することが大切である。 3年で学んだ電気機器Ⅰの知識が基礎になるので、復習して確実に理解しておくこと。 本科目で学ぶ機器については学生実験項目に挙げられているので、授業内容を確認する意味で実験に取り組むこと。						
■事前事後学習など 随時、講義内容の復習のためのレポート課題を与える。						
■関連科目 電磁気学、電気回路、電気機器Ⅰ						
■教科書、教材、参考書等 教科書：前田 勉・新谷邦宏「電気機器工学」（コロナ社） 教材等： 参考書：藤田 宏「電気機器」（森北出版）、野中作太郎「電気機器Ⅰ・Ⅱ」（森北出版）						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
高電圧大電流工学 High Voltage & Current Engineering		4年	1 履修単位	必修	後期 90分/週	田中 文章
対象学科	電気工学科					
授業目標	気体放電現象やプラズマの基礎を学ぶことにより、電気技術者として必要な基礎学力と専門知識を身につけることを目標とする。また、これらの知識が社会基盤、すなわち電気設備や機器の運転・絶縁設計におけるさまざまな課題の解決に使われていることを学ぶ。					
■学習・教育目標との対応 本科：1.2 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門（電気電子工学）						
■キーワード 放電開始現象、Townsend理論、 α 作用、 γ 作用、Streamer理論、Pachen曲線、プラズマ振動、デバイ長、流体方程式、高電圧の発生						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;"> 【後期】 第1週 概要、気体の性質 第2週 気体中の荷電粒子の運動 第3週 気体の絶縁破壊現象（1）Townsend理論 α作用 第4週 気体の絶縁破壊現象（2）Townsend理論 γ作用 第5週 気体の絶縁破壊現象（3）Pachen則 第6週 気体の絶縁破壊現象（4）Streamer理論 第7週 液体、固体の絶縁破壊 第8週 プラズマの発生 第9週 プラズマの分類 第10週 プラズマの性質（1）プラズマ振動 第11週 プラズマの性質（2）デバイ遮蔽 第12週 流体方程式 第13週 高電圧の発生（1）交流 第14週 高電圧の発生（2）インパルス 第15週 後期復習 </div>						
■学生の到達目標 1. 気体中における電子の運動について理解できること。 2. 電子衝突断面積、電子なだれ現象など電界下の電子と分子との衝突現象について理解できること。 3. 気体の絶縁破壊の代表的理論であるTownsendおよびStreamer理論について理解できること。 4. 流体方程式の物理的認識ができること。 5. プラズマの種類について知識を得ること。						
■評価方法 中間試験、学年末試験を実施する。 試験（80%）、レポート（20%）						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 概念を理解するように努めてください。						
■事前事後学習など 理解を深めるために定期的に課題を与える。						
■関連科目 電気磁気学I、電気磁気学II						
■教科書、教材、参考書等 教科書：林 泉、高電圧プラズマ工学、丸善 教材等： 参考書：高村秀一、プラズマ理工学入門、森北出版						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
電気工学 I Power System Engineering I		4年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	岡本 征晃
対象学科	電気工学科					
授業目標	電気エネルギーは需要地から離れた地点で発電され、電力流通設備を経て伝送される。このような電気エネルギーの発生・伝送技術について幅広く体系的に学習し、技術者として必要な基礎学力を身につける。更に学んだ知識を活用してライフラインの重要性を理解し、社会や環境に配慮できる能力を養うとともに、さまざまな課題の解決手法を学ぶ。電気工学 I, II のうち、電気工学 I では主として送電に関する電気設備を学習する。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(1) 専門（電気電子工学）						
■キーワード 電力系統、線路インピーダンス、定電圧送電、安定度						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 電力系統の概要 第2週 架空送電設備 第3週 地中送電設備 第4週 線路インピーダンス(抵抗、インダクタンス) 第5週 線路インピーダンス(多導体送電線の作用インダクタンス) 第6週 線路インピーダンス(静電容量、電力ケーブル) 第7週 %インピーダンス 第8週 送電線の電圧電流特性(伝搬方程式) 第9週 送電線の電圧電流特性(四端子定数) 第10週 電力方程式 第11週 電力円線図 第12週 定電圧送電と調相設備 第13週 電力系統の安定度 第14週 電力系統の過渡的な電圧変動 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 電力系統の形態を理解し、説明できる。 2. 線路インピーダンスを理解し、各種線路の値を計算できる。 3. 送電線の電圧電流分布特性を理解し、計算できる。 4. 電力方程式から円線図を書き、調相の概念を理解できる。 5. 電力系統の安定度を理解し、説明できる。 6. 電力系統の電圧変動を理解し、説明できる。						
■評価方法 定期試験として、中間試験と前期末試験を実施する。 中間試験(35%)、前期末試験(35%)、レポート(30%)を総合して評価する。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 専門基礎科目(電気回路、電気磁気学)で学んだことが電力系統の解析に有用である。 基礎科目の内容が実用的にどのように適用されるかを理解してほしい。 この科目独自の事項について理解できない場合には遠慮なく質問すること。 関数電卓を持参すること。						
■事前事後学習など 随時、講義内容の復習のためのレポート課題を与える。						
■関連科目 電気回路、電気磁気学、高電圧大電流工学、電気工学II						
■教科書、教材、参考書等 教科書：江間 敏、甲斐 隆章「電気工学」(コロナ社) 教材等： 参考書：図書館に多数の関連図書があるので参考にすること。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
半導体デバイス工学II Semiconductor Device Engineering II		4年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	瀬戸 悟		
対象学科	電気工学科							
授業目標	本講義では、半導体デバイス工学Iで学んだ概念を使って、PN接合ダイオード、接合トランジスタ、MOSFETなどの基礎的な半導体素子の動作原理を理解し、この分野の専門知識を身につける。さらに光通信に用いられる各種半導体光デバイスや環境に配慮した技術であるエネルギー変換デバイスとしての太陽電池や光源としてのLEDの基本原理についても学ぶ。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,3 専攻科・創造工学プログラム：A(1),B(1)専門（電気電子工学）								
■キーワード PN接合、バイポーラトランジスタ、MOS構造、MOSFET、集積回路、LED、太陽電池、半導体レーザー								
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:50%"> 【前期】 第1週 pn接合の電流電圧特性（1） 第2週 pn接合の電流電圧特性（2） 第3週 pn接合の周波数特性 第4週 pn接合の静電容量 第5週 接合トランジスタの構造と基本動作（1） 第6週 接合トランジスタの構造と基本動作（2） 第7週 接合トランジスタの構造と基本動作（3） 第8週 半導体表面のバンド構造 第9週 金属・半導体接合のバンド構造 第10週 MOS構造のエネルギーバンド構造（1） 第11週 MOS構造のエネルギーバンド構造（2） 第12週 JFETの構造と動作原理 第13週 MOSFETの構造と動作原理 第14週 MOSFETの電流電圧特性 第15週 試験の返却と解説および復習 </td> <td style="width:50%"> 【後期】 第1週 MOSFETの周波数特性と短チャネル効果 第2週 集積回路の基礎 第3週 各種ICの紹介（1） 第4週 各種ICの紹介（2） 第5週 半導体デバイスの製造プロセス（1） 第6週 半導体デバイスの製造プロセス（2） 第7週 光と物質の相互作用 第8週 半導体受光デバイス 第9週 太陽電池の構造と動作原理 第10週 発光ダイオードの構造と動作原理 第11週 半導体レーザーの構造と動作原理 第12週 パワーデバイスの構造と動作原理 第13週 その他の半導体デバイス（1） 第14週 その他の半導体デバイス（2） 第15週 試験の返却と解説および復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 pn接合の電流電圧特性（1） 第2週 pn接合の電流電圧特性（2） 第3週 pn接合の周波数特性 第4週 pn接合の静電容量 第5週 接合トランジスタの構造と基本動作（1） 第6週 接合トランジスタの構造と基本動作（2） 第7週 接合トランジスタの構造と基本動作（3） 第8週 半導体表面のバンド構造 第9週 金属・半導体接合のバンド構造 第10週 MOS構造のエネルギーバンド構造（1） 第11週 MOS構造のエネルギーバンド構造（2） 第12週 JFETの構造と動作原理 第13週 MOSFETの構造と動作原理 第14週 MOSFETの電流電圧特性 第15週 試験の返却と解説および復習	【後期】 第1週 MOSFETの周波数特性と短チャネル効果 第2週 集積回路の基礎 第3週 各種ICの紹介（1） 第4週 各種ICの紹介（2） 第5週 半導体デバイスの製造プロセス（1） 第6週 半導体デバイスの製造プロセス（2） 第7週 光と物質の相互作用 第8週 半導体受光デバイス 第9週 太陽電池の構造と動作原理 第10週 発光ダイオードの構造と動作原理 第11週 半導体レーザーの構造と動作原理 第12週 パワーデバイスの構造と動作原理 第13週 その他の半導体デバイス（1） 第14週 その他の半導体デバイス（2） 第15週 試験の返却と解説および復習
【前期】 第1週 pn接合の電流電圧特性（1） 第2週 pn接合の電流電圧特性（2） 第3週 pn接合の周波数特性 第4週 pn接合の静電容量 第5週 接合トランジスタの構造と基本動作（1） 第6週 接合トランジスタの構造と基本動作（2） 第7週 接合トランジスタの構造と基本動作（3） 第8週 半導体表面のバンド構造 第9週 金属・半導体接合のバンド構造 第10週 MOS構造のエネルギーバンド構造（1） 第11週 MOS構造のエネルギーバンド構造（2） 第12週 JFETの構造と動作原理 第13週 MOSFETの構造と動作原理 第14週 MOSFETの電流電圧特性 第15週 試験の返却と解説および復習	【後期】 第1週 MOSFETの周波数特性と短チャネル効果 第2週 集積回路の基礎 第3週 各種ICの紹介（1） 第4週 各種ICの紹介（2） 第5週 半導体デバイスの製造プロセス（1） 第6週 半導体デバイスの製造プロセス（2） 第7週 光と物質の相互作用 第8週 半導体受光デバイス 第9週 太陽電池の構造と動作原理 第10週 発光ダイオードの構造と動作原理 第11週 半導体レーザーの構造と動作原理 第12週 パワーデバイスの構造と動作原理 第13週 その他の半導体デバイス（1） 第14週 その他の半導体デバイス（2） 第15週 試験の返却と解説および復習							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:50%"> 1. PN接合の電流電圧特性およびCV特性について説明できる。 2. PN接合の逆降伏現象について説明できる 3. 接合トランジスタの動作原理を説明できる。 4. 金属・半導体接触のバンド構造を説明できる。 5. MOS構造をバンド図から説明できる。 6. MOSFETの動作原理を説明できる。 7. 集積回路技術について説明できる。 8. 半導体と光の相互作用について説明できる。 9. 受光デバイスおよび太陽電池の動作原理を説明できる。 10. 発光ダイオード・半導体レーザーの動作原理を説明できる。 </td> <td style="width:50%"> 11. 各種半導体デバイスの動作原理を説明できる。 12. 半導体デバイス工学で使われる技術用語を英語で読み書きできる。 </td> </tr> </table>							1. PN接合の電流電圧特性およびCV特性について説明できる。 2. PN接合の逆降伏現象について説明できる 3. 接合トランジスタの動作原理を説明できる。 4. 金属・半導体接触のバンド構造を説明できる。 5. MOS構造をバンド図から説明できる。 6. MOSFETの動作原理を説明できる。 7. 集積回路技術について説明できる。 8. 半導体と光の相互作用について説明できる。 9. 受光デバイスおよび太陽電池の動作原理を説明できる。 10. 発光ダイオード・半導体レーザーの動作原理を説明できる。	11. 各種半導体デバイスの動作原理を説明できる。 12. 半導体デバイス工学で使われる技術用語を英語で読み書きできる。
1. PN接合の電流電圧特性およびCV特性について説明できる。 2. PN接合の逆降伏現象について説明できる 3. 接合トランジスタの動作原理を説明できる。 4. 金属・半導体接触のバンド構造を説明できる。 5. MOS構造をバンド図から説明できる。 6. MOSFETの動作原理を説明できる。 7. 集積回路技術について説明できる。 8. 半導体と光の相互作用について説明できる。 9. 受光デバイスおよび太陽電池の動作原理を説明できる。 10. 発光ダイオード・半導体レーザーの動作原理を説明できる。	11. 各種半導体デバイスの動作原理を説明できる。 12. 半導体デバイス工学で使われる技術用語を英語で読み書きできる。							
■評価方法 前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。 前期末成績：前期中間試験(50%)，前期末試験(50%) 学年末成績：前後期計4回の定期試験の相加重平均（80%），課題レポート（20%）								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 <ul style="list-style-type: none"> ・復習はしっかり行ない、学習したことを定着させること。 ・課題のレポートは必ず提出すること。 ・定期試験では関数電卓を持参すること。 								
■事前事後学習など 到達目標の達成度を確認するため、随時レポート課題を与える。								
■関連科目 半導体デバイス工学I，電子回路I，電子回路II，光電子工学，電気材料								
■教科書，教材，参考書等 教科書：図説 電子デバイス【増補改訂版】 菅 博・川畑敬志・矢野満明・田中 誠 共著（産業図書） 教材等：随時関連資料を配布する。 参考書：半導体デバイス工学 濱川圭弘 編著（オーム社）								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
通信工学 Communication Engineering		4年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	森田 義則
対象学科	電気工学科					
授業目標	通信工学とは、いずれかの伝送媒体を通して情報を効率よく送る技術およびその理論体系である。通信技術は「正しく、速く、安全に、安く」情報を送る技術であることを理解するとともに、伝送を妨害する雑音の性質、伝送媒体の特性、使用される機器の性質、伝送システム構成について考え方、取り扱い方を修得する。 この授業では、通信工学を学ぶ上で必要な基礎学力と専門的知識を身に付け、通信工学のさまざまな課題の解決方法を修得することを目的とする。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 創造工学プログラム：B(1)専門（電気電子工学）						
■キーワード 多重化, 雑音とひずみ, 伝送媒体, 伝送システム						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 パルス符号変調(I) 第2週 パルス符号変調(II) 第3週 信号の多重化 第4週 データ通信の同期 第5週 雑音の性質 第6週 雑音指数と等価雑音温度 第7週 ひずみ 第8週 伝送線路, 光ファイバーケーブル 第9週 空間伝搬 第10週 交換システム 第11週 トラフィック理論 第12週 アナログ中継伝送 第13週 デジタル中継伝送(I) 第14週 デジタル中継伝送(II) 第15週 通信のデジタル化, 前期復習						
■学生の到達目標 1. デジタル符号化を理解し、各方式の特徴を説明できる。 2. 信号の多重化を理解し、ハイアラーキの知識を身につける。 3. 雑音やひずみの性質を理解し、特性を計算できる。 4. 伝送路を理解し、特徴を説明できる。 5. 交換システムを理解し、呼量を計算できる。 6. 中継伝送システムの知識を身につける。 7. 新しい通信システムの知識を身につける。						
■評価方法 中間試験, 前期末試験を実施する。 2回の試験の平均(90%), レポート(10%) 受講態度は、授業中の指名に対する回数を評価する。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 電子回路の科目を十分に復習しておくことが望ましい。 日頃よりインターネットなどを通して通信に関連する事柄に興味を持つことが大切です。						
■事前事後学習など 適宜、講義内容の復習のためにレポート課題を与える。						
■関連科目 電子回路						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：山下, 中神, 中津「通信工学概論(第3版)」(森北出版) 教材等： 参考書：						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
電気電子工学実験Ⅰ Electrical & Electronic Engineering Laboratory I		4年	3 履修単位	必修	前期 90分×3回/週	大坪 茂, 深見 哲男, 山田 悟, 東 亮一, 岡本 征晃, 田中 文章
対象学科	電気工学科					
授業目標	電気電子工学分野における種々の工学技術について、基礎知識、専門知識を学ぶとともに、実験を通して課題を解決する実践力を体得することを目標とする。また、班による共同実験により、協調性、指導力、好奇心等を育てる。さらに、報告書作成では、実験結果をまとめる過程で自分の考えを正しく表現し、検討できる力を育てる。					
■学習・教育目標との対応 本科:1,2 専攻科・創造工学プログラム: B(1)専門(電気電子工学)						
■キーワード PWM制御, インバータ, 誘導機, 同期機, 高電圧, 演算増幅器, 正弦波発振回路, マイコン, トランジスタ, シミュレーション						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 ガイダンス 第2週 PWM制御とDCサーボモータ 第3週 PWMインバータ 第4週 三相誘導電動機 第5週 三同期発電機 第6週 高電圧Ⅰ 第7週 高電圧Ⅱ 第8週 演算増幅器Ⅱ(電子回路設計) 第9週 電子回路シミュレーション 第10週 マイクロコンピュータⅠ 第11週 マイクロコンピュータⅡ 第12週 トランジスタ増幅回路 第13週 正弦波発振回路 第14週 実験のまとめ 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. PWM制御の特性およびチョップパの原理が理解できる。 2. フィードバック制御やインバータの原理と特性が理解できる。 3. 巻線形三相誘導電動機の始動方法と特性が理解できる。 4. 同期発電機の基本特性が理解できる。 5. 高電圧の取扱いに習熟し、放電現象が理解できる。 6. インパルス高電圧の発生回路と分圧器での測定が理解できる。 7. 演算増幅器の諸特性を理解し、設計ができる。 8. 正弦波発振回路の特性を理解し、設計ができる。 9. マイコンのプログラムが組める。 10. トランジスタ増幅回路の特性が理解できる。 11. 電子回路シミュレータの取扱いに習熟し、回路解析ができる。						
■評価方法 提出された各レポートを、次の内訳で100点満点で評価し、課題数(12テーマ)で平均した結果を成績とする。 ・予習・実験状況(予習内容, 実験の取り組み方, 器具の取扱い, 協調性など) 40点 ・レポート(文字, 図, グラフ, 表の書き方, 実験結果の整理と考察・検討, 提出期限など) 60点						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 ・実験実施日の朝8時45分までに、予習レポートを担当者に提出すること。 ・公欠、病欠等で実験を欠席した場合は補充実験を受けなければならない。 ・安全な服装と身なりで実験に臨み、感電などの事故がないよう、慎重に実験を進めること。 ・実験順序はグループ分けされた班により異なる。 ・班員で作業を分担し、手際よく実験を進めること。						
■事前事後学習など ・全ての実験題目に関するレポートを提出すること。 ・各実験題目のレポートは、実験実施日から10日目の朝8時45分までに必ず提出すること。 提出期限は厳守すること。						
■関連科目 電気回路, 電気磁気学, 電気電子計測Ⅰ, 電気機器, 電子回路						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 石川高専電気工学科編 「電気電子工学実験Ⅰ 実験指導書」 教材等: 参考書: 電気工学参考書一般						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
創造工学実験 Creative Engineering Laboratory		4年	3 履修単位	必修	後期 90分×3回/週	森田 義則, 深見 哲男, 瀬戸 悟, 青山 義弘, 上町 俊幸, 河合 康典
対象学科	電気工学科					
授業目標	問題解決型学習 (PBL : Problem-Based Learning) は、基礎知識を修得した学生が得た知識を知恵に変えるために重要である。これをもつくりをとおして行うことは、創造に喜びを感じ、学生の更なる自立的進展につながるであろう。そして、これらを産業界から重要なチームプロジェクト型学習 (PBL : Project-Based Learning) により行えば、学生は、協調性・責任感はもちろんのこと、一人では行えないものづくりに大きな達成感を得るであろう。これらの経験をとおして、工学技術者にとって不可欠なデザイン・発表能力を育成することを目的とする。					
■学習・教育目標との対応 本科 : 1, 2, 4 専攻科・創造工学プログラム : A(2), B(1) 専門 (電気電子工学)						
■キーワード 創造, PBL実験, インバータ, ステッピングモータ, シーケンス制御, マイクロコンピュータ, パソコン計測制御						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;">【後期】</div> 第1週 実験説明：創造基礎実験, PBL実験 第2週 創造基礎：機械工作の基礎, PBL：課題配属決定 第3週 PBL：テーマの決定 第4週 PBL：サブテーマの決定 第5週 PBL：テーマ内での進め方と主担当決定 第6週 PBL：中間プレゼンテーション 第7週 PBL：システム設計 第8週 PBL：システム内設計1 第9週 PBL：システム内設計2, プロジェクト検討会議 第10週 PBL：システム製作と調整1 第11週 PBL：システム製作と調整2, プロジェクト検討会議 第12週 PBL：各システムの結合 第13週 PBL：システムの最終完成 第14週 PBL：PBL実験レポート(論文)提出とプレゼンテーション準備 第15週 PBL：プレゼンテーション						
■学生の到達目標 創造基礎実験 1. 機械工作技術を創造ツールとして使うことができる。 <div style="float: right;"> PBL実験 (発表) 2. 課題テーマの背景・目的を説明できる。 3. 独自のアイデアを大事に発表できる。 4. 成果を簡潔にまとめ発表できる。 (レポート) 5. 計画的に研究を進め、まとめることができる。 6. プロジェクトを完遂できる。 7. 成果を論文としてまとめることができる。 </div>						
■評価方法 創造基礎実験 (10%) ・1実験項目：予習・実験状況 40点, レポート 60点 PBL実験 (90%) ・プレゼンテーション 50点, レポート点 50点						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 創造基礎実験 ・実験開始までに1ページ以上の予習を担当者に提出すること ・公欠, 病欠等で実験を欠席した場合は補充実験を行わなければならない PBL実験 ・独自のアイデアを大事に発表などを行うこと ・グループとしての統率力・協調性も, レポート点として評価される						
■事前事後学習など ・レポートの提出期限を厳守すること。 ・レポートは内容不十分で返却されることがある。この時, 一週間以内に再提出すること。						
■関連科目 電気回路, 電気磁気学, 電子回路, 電気電子計測, 電気機器						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：石川高専電気工学科編 「電気電子工学実験I指導書」 教材等： 参考書：電気工学参考書一般						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
応用数学演習 Applied Mathematics Exercise		4年	1 履修単位	選択	前期 90分/週	富山 正人
対象学科	電気工学科					
授業目標	この授業では、工学を学ぶ上で必要な数学の基礎学力を身につけることを目的とする。3年次に学んだ数学の科目全般に関する理解を深め、総合的な学力の向上をはかる。また、数学の問題を解き解答を記述することにより、課題の解決に最後まで取り組み、自分の考えを正しく表現できる能力を養う。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(2)						
■キーワード 関数の展開，偏微分，重積分，微分方程式，線形変換，固有値						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 関数の展開 第2週 関数の展開 第3週 偏微分法 第4週 偏微分の応用 第5週 2重積分 第6週 変数の変換と重積分 第7週 総合演習 第8週 1階微分方程式 第9週 2階微分方程式 第10週 線形変換 第11週 線形変換 第12週 固有値とその応用 第13週 固有値とその応用 第14週 総合演習 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 関数の展開が理解できる。 2. 偏微分法が理解できる。 3. 2重積分が理解できる。 4. 微分方程式が理解できる。 5. 線形変換が理解できる。 6. 固有値が理解できる。						
■評価方法 前期中間試験，前期末試験を実施する。 前期末：前期中の定期試験の総合的評価（70%），課題，小試験，受講態度や学習への取り組み方の総合的評価（30%） * 受講態度や学習への取り組み方の評価は，講義に集中しなかった場合や他の学生に迷惑を掛けた場合に減点する。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 定期試験前の学習はもちろん，日常の予習復習も非常に大切である。疑問点などがあれば質問をして解決しておく。定期試験には内容を十分に理解して受験する。課題などは必ず提出する。受講中は講義に集中する。携帯電話の電源を切るなど他の学生に迷惑を掛けないようにする。 【専門科目との関連】 電気工学専門科目全般						
■事前事後学習など 到達目標の達成度を確認するために，適宜，課題や小試験を与える。						
■関連科目 解析学Ⅱ，代数・幾何Ⅱ						
■教科書，教材，参考書等 教科書：特に指定しない。 教材等：新訂微分積分Ⅱ（大日本図書），新訂線形代数（大日本図書） 参考書：これまでに使用した教科書など。図書館には多数の関連書籍がある。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
確率・統計II Probability and Statistics II		5年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	勝見 昌明
対象学科	電気工学科					
授業目標	偶然に支配される現象を数学的に捉える方法を確立することは、確率論と統計学の主要な使命である。このような方法が工学に限らず様々な分野で多用され、極めて重要であることは言うまでもない。この授業では、統計学における基礎学力を身につけ、さまざまな工学的な課題の解決方法を習得することを目的とする。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(2)						
■キーワード 区間推定, 仮説検定, 分散分析, 回帰分析, 二母集団検定, 確率過程, 待ち行列						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 統計量と標本分布 第2週 母数の点推定 第3週 母数の区間推定 I 第4週 母数の区間推定 II 第5週 母数の検定 I 第6週 母数の検定 II 第7週 復習 第8週 確率・統計の話題 I 確率過程, 待ち行列, 二母集団検定, 分散分析などから適宜選択する (以下同様)。 第9週 確率・統計の話題 II 第10週 確率・統計の話題 III 第11週 確率・統計の話題 IV 第12週 確率・統計の話題 V 第13週 確率・統計の話題 VI 第14週 確率・統計の話題 VII 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 母集団分布と標本分布の関係が理解できる。 2. 正規母集団, 二項母集団の意味が理解でき, それらに関する計算ができる。 3. 信頼区間の意味を理解でき, 母数の区間推定を行うことができる。 4. 仮説検定の意味を理解でき, 母数の検定を行うことができる。 5. 確率・統計の応用を理解することができる。						
■評価方法 中間試験, 前期末試験を実施する。 定期試験 (70%), 小テスト・レポート (30%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 カリキュラム上の繰り返し学習がないので, 既習の確率・統計 I の復習も意識的に行うこと。 小テストは必ず受け, 課題のレポートは必ず提出すること。 試験や小テストは十分準備して受けること。 授業, 試験では電卓を持参すること。 再試を行うこともある。						
■事前事後学習など 目標達成のため必要に応じてレポート課題を与え, 小テストを行う。						
■関連科目 確率・統計 I, 各数学科目						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 新井 一道 他5名 「新訂 確率統計」 (大日本図書) 教材等: 必要に応じてプリントなどを配付する。 参考書: 図書館に多数の関連書籍がある。永田 靖 「入門統計解析法」 (日科技連)						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
制御工学II Control Engineering II		5年	1	必修	前期 90分/週	河合 康典
対象学科	電気工学科					
授業目標	「制御」に関する体系的な学問である自動制御理論の基礎について、まず最も重要な概念である「フィードバック」の本質的利点の理解に重点を置きながら学習する。特にシステムの伝達関数表現に基づきながら、古典制御の枠組で扱われてきたフィードバック制御系の解析と設計に関する内容を学習する。この授業では、制御に必要な基礎学力を身につけ、制御系の周波数応答に関する設計と解析を通じて、問題の提起とその解決方法を修得することを目的とする。					
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2 専攻科・創造工学プログラム：A(1)						
■キーワード コントロール, フィードバック, 周波数応答, ベクトル軌跡, ボード線図, 安定性, 制御系設計						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 周波数応答と伝達関数 第2週 ベクトル軌跡 第3週 ボード線図 第4週 ボード線図の性質 第5週 フィードバック系の内部安定性 第6週 ナイキストの安定判別法 第7週 ナイキストの安定判別法 第8週 ゲイン余裕, 位相余裕 第9週 ゲイン余裕, 位相余裕 第10週 設計手順と性能評価 第11週 PID補償による制御系設計 第12週 PID補償による制御系設計 第13週 位相進み-遅れ補償による制御系設計 第14週 位相進み-遅れ補償による制御系設計 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. システムの周波数応答を理解し、ベクトル軌跡による表示を行える。 2. ボード線図による表示を行える。 3. フィードバック系の内部安定性を理解し、ナイキストの安定判別法を行える。 4. フィードバック系の安定余裕を理解し、求めることができる。 5. PID補償によるフィードバック制御系の設計法を行える。 6. ループ整形の考え方を理解し、位相進み-遅れ補償による制御系の設計法を行える。						
■評価方法 中間試験, 期末試験を実施する。 前期末：中間試験（40%）, 期末試験（40%）, レポート（20%）						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 応用数学の知識が必要である。 講義で出題されるレポート課題を自学自習に役立てること。						
■事前事後学習など 随時、義内容の復習のためにレポート課題を与える。						
■関連科目 応用数学B						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：杉江俊治, 藤田政之「フィードバック制御入門」（コロナ社） 教材等： 参考書：大須賀公一, 足立修一「システム制御へのアプローチ」（コロナ社）, 示村悦二郎「自動制御とは何か」（コロナ社）						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
数値計算 Numerical Analysis		5年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	深見 哲男
対象学科	電気工学科					
授業目標	<p>計算機を使用した数値計算技術は工学系統の技術者に欠かすことができない。 この授業では、数値計算の基本アルゴリズムを修得することでプログラミング手法を学ぶ。また、工学的な課題の解決方法、社会や環境に配慮できる技術を取得することを養う。</p>					
■学習・教育目標との対応 本科：2,3 専攻科・創造工学プログラム：B(2)						
■キーワード 方程式, 補間, 微分, 積分, 近似曲線						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 数値計算法の基礎 第2週 誤差の起因と種類 第3週 数値微積分 (テーラー展開) 第4週 数値微積分 (微分: 3点近似, 5点近似) 第5週 補間 (直線, ラグランジュ, スプライン) 第6週 数値積分 (積分: 台形公式, シンプソン法) 第7週 数値積分 (積分: ガウス法, ロンベルグ法) 第8週 試験の返却と説明。エクセルによる行列計算 第9週 連立方程式の解法 第10週 非線形方程式の解法 第11週 線形最小二乗法 第12週 回帰直線 第13週 常微分方程式の数値解法 (1) 第14週 常微分方程式の数値解法 (2) 第15週 試験の返却と説明						
■学生の到達目標 1. 数値計算の誤差について説明できる。 2. 数値微分法が説明できる。 3. 数値積分法が説明できる。 4. 行列に関する計算を説明できる。 5. 連立1次方程式の計算法が説明できる。 6. 非線形方程式の計算法が説明できる。 7. 補間法が説明できる。 8. 近似曲線の計算法が説明できる。 9. 常微分方程式の計算法が説明できる。						
■評価方法 中間試験, 前期末試験を実施する。 中間試験 (40%), 前期末試験 (40%), レポート (10%), 授業の取組方 (10%) 【成績が不本意な学生に対して: 中間試験に関して不本意を証明するレポートを提出した学生に対して, 再試験を1回だけ行う (評価は定期試験の80%)。】						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 電卓を必ず持参すること。各アルゴリズムを手計算, またはコンピュータで確認することを心がけること。 課題のレポートは必ず提出すること。						
■事前事後学習など 授業の取組方: 授業中の指名時の発言状況と演習・宿題の提出状況で評価する。 レポート: 夏季レポートの構成 (問題の提起, 計算方法, 自己評価など) で評価する。						
■関連科目 コンピュータリテラシー, ソフトウェア工学, 数学						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 趙華安著「Excelによる数値計算法」共立出版 教材等: 参考書: 図書館に多数の関連書籍がある。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
情報理論 Information Theory		5年	1 履修単位	必修	後期 90分/週	森田 義則
対象学科	電気工学科					
授業目標	<p>情報を利用する情報工学、通信工学、計算機科学などの基礎が情報理論である。シャノンの通信理論に基づき、情報理論が情報を利用する重要な技術であることを理解するとともに、デジタル情報源を中心に(1)情報の定義、(2)情報源符号化の概念と限界、(3)通信路符号化の概念と限界について、考え方・取り扱い方を修得する。</p> <p>この授業では、情報・通信工学を学ぶ上で必要な基礎学力と専門的知識を身に付け、情報・通信工学のさまざまな課題の解決方法を修得することを目的とする。</p>					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：A(1)						
■キーワード 情報量、エントロピー、情報源、符号化、通信路、通信定理						
■年間スケジュール <p style="text-align: right;">【後期】</p> 第1週 情報量とエントロピー 第2週 情報理論の応用 第3週 情報源の分類 第4週 マルコフ情報源 第5週 状態の分類 第6週 情報源のエントロピー 第7週 符号の基本的な性質 第8週 クラフトの定理 第9週 平均符号長 第10週 情報源の符号化法(I) 第11週 情報源の符号化法(II) 第12週 通信路のエントロピー 第13週 通信路符号化(I) 第14週 通信路符号化(II) 第15週 後期復習						
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 情報源とエントロピーが理解できる。 2. マルコフ情報源が理解できる。 3. 符号について説明でき、符号長が計算できる。 4. 情報源を符号化できる。 5. 通信路容量が説明できる。 6. 通信路の符号化が説明できる。 						
■評価方法 中間試験、学年末試験を実施する。 2回の試験の平均(90%)、レポート(10%) 受講態度は、準備状況、授業中の指名に対する回数を評価する。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 教科書は必ず準備すること。 数学、通信工学を理解しておくことが重要です。 数式を一つ一つ理解することも重要ですが、理論の全体を通して理解することが重要です。						
■事前事後学習など 随時、講義内容の復習のためレポート課題を与える。						
■関連科目 通信工学						
■教科書、教材、参考書等 教科書：中川聖一「情報理論」(近代科学社) 教材等： 参考書：中川聖一「情報理論の基礎と応用」(近代科学社)						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
パワーエレクトロニクス Power Semiconductor Circuits		5年	1	必修	後期 90分/週	上町 俊幸
			履修単位			
対象学科	電気工学科					
授業目標	パワーエレクトロニクスは、電力用半導体素子を用いて電力変換を行う技術であり、現代社会のあらゆる分野で利用され、電気技術者として必要不可欠な学問分野である。そこで用いられる装置、回路に関する基礎学力と専門知識を身につけ、エネルギー利用に関する課題解決の手法について学ぶ。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門（電気電子工学）						
■キーワード 電力用半導体素子、スイッチング動作、電力変換、整流回路、チョップパ、インバータ						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;">【後期】</div> 第1週 パワーエレクトロニクスの概要 第2週 パワー半導体素子 第3週 スwitchング動作 第4週 補助回路、周辺回路 第5週 AC-DC変換 (1) 整流回路、位相制御回路 第6週 AC-DC変換 (2) コンデンサインプット整流回路 第7週 AC-DC変換 (3) 三相整流回路、倍電圧整流回路 第8週 DC-DC変換 (1) 降圧チョップパ、昇圧チョップパ 第9週 DC-DC変換 (2) 昇降圧チョップパ、双方向チョップパ 第10週 DC-DC変換 (3) チョップパの制御 第11週 DC-AC変換 (1) 単相インバータ、三相インバータ 第12週 DC-AC変換 (2) PWMインバータ 第13週 DC-AC変換 (3) インバータの応用 第14週 AC-AC変換 電圧調節回路、サイクロコンバータ 第15週 復習						
■学生の到達目標 1. スwitchング技術と解析を理解し、解析や説明ができる。 2. パワエレクトロニクス技術の利点を理解し説明できる。 3. パワー半導体素子とその動作を理解し説明できる。 4. AC-DC変換回路の動作を理解し、計算や説明ができる。 5. DC-DC変換回路の動作を理解し、計算や説明ができる。 6. 制御理論の基礎を理解し、計算や説明ができる。 7. DC-AC変換回路の動作を理解し、計算や説明ができる。 8. AC-AC変換回路の動作を理解し説明できる。						
■評価方法 中間試験、期末試験を実施する 中間試験（40%）、期末試験（40%）、レポート（20%）						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 電気回路、電子回路、半導体デバイス、制御工学の基礎知識を復習し、よく理解しておくこと。						
■事前事後学習など 随時、講義内容の復習のためのレポート課題を与える。						
■関連科目 電気回路Ⅰ、Ⅱ、電子回路Ⅰ、Ⅱ、半導体デバイス工学Ⅰ、Ⅱ、制御工学Ⅰ、Ⅱ						
■教科書、教材、参考書等 教科書：江間 敏ほか「パワーエレクトロニクス」（コロナ社） 教材等： 参考書：野村 弘ほか「PSIMで学ぶ基礎パワーエレクトロニクス」（電気書院） など						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
電力工学II Power System Engineering II		5年	1	必修	前期 90分/週	岡本 征晃
対象学科	電気工学科					
授業目標	電気エネルギーは需要地から離れた地点で発電され、電力流通設備を経て伝送される。このような電気エネルギーの発生・伝送技術について幅広く体系的に学習し、技術者として必要な基礎学力と専門知識を身につける。更にライフラインの重要性を理解し、社会や環境に配慮できる能力を養い、さまざまな課題を解決する手法を学ぶ。電力工学IIでは、電力工学I(4年)に引き続いて、主として送電・変電・配電・発電設備を学習する。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門（電気電子工学）						
■キーワード 故障計算、サージ、保護継電器、配電線、水力発電、火力発電						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 故障計算法(対称座標法) 第2週 各種故障の解析 第3週 変電所における中性点接地方式 第4週 開閉サージ 第5週 雷サージと絶縁協調 第6週 遮断器とそのアーク遮断 第7週 保護継電方式 第8週 配電系統(方式、運用、保護、屋内配電) 第9週 送・配電線路の設計 第10週 静電誘導と電磁誘導 第11週 水力発電の概要 第12週 水車の特性、水力設備 第13週 火力発電の概要 第14週 ランキンサイクル、再熱・再生サイクル 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 故障計算法に習熟し、各種の故障に対する解析ができる。 2. 変電所における接地方式を理解し、その利害得失を説明できる。 3. サージ現象を理解し、絶縁協調について説明できる。 4. 保護継電方式を理解し、説明できる。 5. 配電系統を理解し、その設計計算ができる。 6. 水力発電を理解し、水車の特性について説明できる。 7. 火力発電を理解し、再熱・再生について説明できる。						
■評価方法 定期試験として、中間試験と前期末試験を実施する。 中間試験(35%)、期末試験(35%)、レポート(30%)を総合して評価する。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 専門基礎科目(電気回路、電気磁気学)で学んだことが解析に有用である。 基礎科目の内容が実用的にどのように適用されるかを理解してほしい。 この科目独自の事項について理解できない場合には遠慮なく質問すること。 関数電卓は持参すること。						
■事前事後学習など 随時、講義内容の復習のためのレポート課題を与えるので、図書館などで参考図書調べて必ず提出すること。						
■関連科目 電力工学I、電気回路、電気磁気学、高電圧大電流工学						
■教科書、教材、参考書等 教科書：江間 敏、甲斐 隆章「電力工学」(コロナ社) 教材等： 参考書：鬼頭 幸生「電気エネルギー工学」(コロナ社)						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員	
電気材料 Electrical Engineering Materials		5年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	山田 悟	
対象学科	電気工学科						
授業目標	電気材料は、電気的機能の発現に関する基礎知識および専門知識を得るために必要な科目である。 この授業では、原子とその周りの電子配置、結晶の構造、格子振動と比熱、誘電的、光学的、磁氣的性質などについて、数学的に解析することによって課題解決を行い、材料工学の基礎を習得するとともに、各種電気材料が環境に配慮されつつ、どのように応用がされているかの知見を得ることを目標とする。						
■学習・教育目標との対応 本科：3,2 専攻科・創造工学プログラム：A(1), B(1) 専門（電気電子工学）, B(2)							
■キーワード シュレーディンガー方程式, 格子振動, 光物性, 誘電体, 磁性体							
■年間スケジュール							
【前期】			【後期】				
第1週	電子の粒子性と波動性	第1週	誘電率と分極	第2週	局所電界	第3週	電気分極の機構
第2週	シュレーディンガー方程式	第4週	誘電率の周波数特性	第5週	黒体放射の法則	第6週	光の放出と吸収
第3週	水素原子の周りの電子状態	第7週	フォトルミネセンス	第8週	エレクトロルミネセンス	第9週	レーザー
第4週	原子核の周りの電子配置	第10週	電気光学効果	第11週	磁氣的物理量	第12週	角運動量と磁気量子数
第5週	井戸型ポテンシャル	第13週	強磁性体	第14週	超伝導	第15週	後期復習
第6週	固体の結合力						
第7週	空間格子と単位胞(結晶の面と方向)						
第8週	結晶中の点欠陥						
第9週	結晶の構造欠陥と転位						
第10週	格子振動						
第11週	1次元単原子の格子振動						
第12週	2種類の原子による格子振動						
第13週	金属と絶縁体の比熱						
第14週	アインシュタインの格子比熱モデル						
第15週	前期復習						
■学生の到達目標							
1. 水素原子の周りの電子状態を理解し説明できる。			6. 電気分極の機構を説明し、分極率を計算できる。				
2. 固体の結合力を理解し説明できる。			7. フォトルミネセンス、エレクトロルミネセンスについて説明できる。				
3. 結晶の面と方向の指数を理解し説明できる。			8. レーザーの原理を理解し、説明できる。				
4. 格子振動のモードを理解し説明できる。			9. 電流による磁界を理解し、磁気モーメントが計算できる。				
5. アインシュタインの格子比熱を理解し、説明できる。			10. 強磁性体の特徴と応用を説明できる。				
■評価方法							
中間試験、前期末試験、学年末試験を実施する。							
前期末：中間試験(50%)、前期末試験(50%)							
学年末：前期中間試験(20%)、前期末試験(20%)、後期中間試験(20%)、学年末試験(20%)、レポート(20%)							
レポートは、その内容、提出状況について総合的に評価する。							
■その他履修上の注意事項や学習上の助言							
授業中の学習のみでなく、平常時の予習・復習が大切である。							
半導体デバイス工学I, II 及び電磁気学の諸法則を理解しておくことが必要である。							
■事前事後学習など							
到達目標の達成度を確認するため、随時演習課題を与える。							
長期休暇時にレポート課題を与える。							
■関連科目							
半導体デバイス工学 I, 半導体デバイス工学 II							
■教科書, 教材, 参考書等							
教科書：電気学会大学講座「電子物性基礎」(オーム社)							
教材等：							
参考書：図書館に多数の関連書籍がある。							

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
情報ネットワーク工学 Information & Network Engineering		5年	2	必修	通年 90分/週	中山 謙二		
対象学科	電気工学科							
授業目標	現代社会を支える工学技術の一つに、情報ネットワークがある。その中、マルチメディア通信ネットワークに関する事項として、テレビジョン放送のしくみ、画像符号化方式とその国際標準化動向、ファクシミリ、モバイル通信や情報セキュリティ技術など、最近のトピックスとその基礎技術の概要を社会や環境の視点から幅広く学習する。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,3 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門（電気電子工学）								
■キーワード 無線通信, デジタル変調, OFDM, スペクトル拡散, CDMA, テレビジョン, 画像符号化, MPEG								
■年間スケジュール <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【前期】 第1週 無線通信の概要 第2週 信号の表現と性質 第3週 無線通信路 第4週 アナログ振幅変調 第5週 アナログ角度変調 第6週 自己相関と電力スペクトル 第7週 デジタル変調 第8週 OFDM通信方式 第9週 スペクトル拡散方式 第10週 多元接続方式 第11週 衛星通信ネットワーク 第12週 GPS 第13週 ICタグ 第14週 情報セキュリティ 第15週 答案返却と展望 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【後期】 第1週 光・色の表現 第2週 画像のデジタル化（標本化） 第3週 画像のデジタル化（量子化） 第4週 テレビジョンの原理（走査方式） 第5週 テレビジョンの原理（信号の伝送方式） 第6週 画像の符号化（予測符号化） 第7週 画像の符号化（変換符号化） 第8週 画像符号化の国際標準（JPEG） 第9週 画像符号化の国際標準（MPEG-2） 第10週 画像符号化の国際標準（MPEG-4/AVC） 第11週 映像通信（テレビ会議） 第12週 映像通信（地上デジタルテレビジョン放送） 第13週 データ通信とインターネット（データ通信, 通信プロトコル） 第14週 データ通信とインターネット 第15週 答案返却と展望 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 無線通信の概要 第2週 信号の表現と性質 第3週 無線通信路 第4週 アナログ振幅変調 第5週 アナログ角度変調 第6週 自己相関と電力スペクトル 第7週 デジタル変調 第8週 OFDM通信方式 第9週 スペクトル拡散方式 第10週 多元接続方式 第11週 衛星通信ネットワーク 第12週 GPS 第13週 ICタグ 第14週 情報セキュリティ 第15週 答案返却と展望	【後期】 第1週 光・色の表現 第2週 画像のデジタル化（標本化） 第3週 画像のデジタル化（量子化） 第4週 テレビジョンの原理（走査方式） 第5週 テレビジョンの原理（信号の伝送方式） 第6週 画像の符号化（予測符号化） 第7週 画像の符号化（変換符号化） 第8週 画像符号化の国際標準（JPEG） 第9週 画像符号化の国際標準（MPEG-2） 第10週 画像符号化の国際標準（MPEG-4/AVC） 第11週 映像通信（テレビ会議） 第12週 映像通信（地上デジタルテレビジョン放送） 第13週 データ通信とインターネット（データ通信, 通信プロトコル） 第14週 データ通信とインターネット 第15週 答案返却と展望
【前期】 第1週 無線通信の概要 第2週 信号の表現と性質 第3週 無線通信路 第4週 アナログ振幅変調 第5週 アナログ角度変調 第6週 自己相関と電力スペクトル 第7週 デジタル変調 第8週 OFDM通信方式 第9週 スペクトル拡散方式 第10週 多元接続方式 第11週 衛星通信ネットワーク 第12週 GPS 第13週 ICタグ 第14週 情報セキュリティ 第15週 答案返却と展望	【後期】 第1週 光・色の表現 第2週 画像のデジタル化（標本化） 第3週 画像のデジタル化（量子化） 第4週 テレビジョンの原理（走査方式） 第5週 テレビジョンの原理（信号の伝送方式） 第6週 画像の符号化（予測符号化） 第7週 画像の符号化（変換符号化） 第8週 画像符号化の国際標準（JPEG） 第9週 画像符号化の国際標準（MPEG-2） 第10週 画像符号化の国際標準（MPEG-4/AVC） 第11週 映像通信（テレビ会議） 第12週 映像通信（地上デジタルテレビジョン放送） 第13週 データ通信とインターネット（データ通信, 通信プロトコル） 第14週 データ通信とインターネット 第15週 答案返却と展望							
■学生の到達目標 <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 1. 無線通信の概要を理解し、説明できる。 2. アナログ変調、デジタル変調を理解し、説明できる。 3. OFDM, スペクトル拡散, CDMAを理解し、説明できる。 4. GPS, 情報セキュリティの概要を理解し、説明できる。 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 5. 画像信号のデジタル化の原理を理解し、説明できる。 6. テレビジョン放送（NTSC方式）の原理を理解し、説明できる。 7. 画像符号化技術と標準化動向を理解し、説明できる。 8. データ通信とインターネットなどの通信形態を理解し、説明できる。 </td> </tr> </table>							1. 無線通信の概要を理解し、説明できる。 2. アナログ変調、デジタル変調を理解し、説明できる。 3. OFDM, スペクトル拡散, CDMAを理解し、説明できる。 4. GPS, 情報セキュリティの概要を理解し、説明できる。	5. 画像信号のデジタル化の原理を理解し、説明できる。 6. テレビジョン放送（NTSC方式）の原理を理解し、説明できる。 7. 画像符号化技術と標準化動向を理解し、説明できる。 8. データ通信とインターネットなどの通信形態を理解し、説明できる。
1. 無線通信の概要を理解し、説明できる。 2. アナログ変調、デジタル変調を理解し、説明できる。 3. OFDM, スペクトル拡散, CDMAを理解し、説明できる。 4. GPS, 情報セキュリティの概要を理解し、説明できる。	5. 画像信号のデジタル化の原理を理解し、説明できる。 6. テレビジョン放送（NTSC方式）の原理を理解し、説明できる。 7. 画像符号化技術と標準化動向を理解し、説明できる。 8. データ通信とインターネットなどの通信形態を理解し、説明できる。							
■評価方法 中間試験, 期末試験を実施する。 前期成績：中間試験（40%）、期末試験（40%）、演習、宿題など（20%）を総合的に評価する。 後期成績：中間試験（40%）、期末試験（40%）、演習、宿題など（20%）を総合的に評価する。 総合成績＝（前期成績＋後期成績）／2								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 毎回の授業でその内容を理解するように努力することが最も重要。さらに、演習問題や復習によりその週に習ったことを整理・理解する。								
■事前事後学習など 毎回の授業ではその日に習った内容に対する演習を行い理解を深める。時間が不足する場合は宿題とする。								
■関連科目 通信工学, 基礎電波工学, 電波法規								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：片山正昭 編 「無線通信工学」 オーム社, 貴家仁志編 「画像情報符号化」 コロナ社 教材等： 参考書：								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
デジタル信号処理 Digital Signal Processing		5年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	青山 義弘
対象学科	電気工学科					
授業目標	信号処理は産業界のマルチメディアへの期待と共に、極めて広範囲の分野において必須な技術となっている。この授業では、信号処理に必要な基礎学力を身につけ、工学的な課題の解決方法を習得し、幅広い視点から自らの立場を理解し、社会や環境に配慮できる技術を習得することを養う。					
■学習・教育目標との対応 本科：2,3 専攻科・創造教育プログラム：B(1)専門（電気電子工学）						
■キーワード アナログ信号, デジタル信号, 信号処理, 伝達関数, フーリエ変換, フィルタ						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 アナログ信号とデジタル信号 第2週 信号処理システム（1） 第3週 信号処理システム（2） 第4週 信号処理システム（3） 第5週 z変換と伝達関数（1） 第6週 z変換と伝達関数（2） 第7週 z変換と伝達関数（3） 第8週 周波数解析とサンプリング定理（1） 第9週 周波数解析とサンプリング定理（2） 第10週 周波数解析とサンプリング定理（3） 第11週 フーリエ変換（1） 第12週 フーリエ変換（2） 第13週 フーリエ変換と窓関数 第14週 離散コサイン変換 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. アナログ信号とデジタル信号の違いを説明できる。 2. 離散時間信号を処理するシステムが説明できる。 3. z変換を使った計算ができる。 4. 伝達関数について説明できる。 5. サンプリング定理について説明できる。 6. 離散フーリエ変換について説明できる。 7. 離散コサイン変換について説明できる。						
■評価方法 中間試験, 前期末試験を実施する。 中間試験（40%）, 期末試験（40%）, 小テストや演習（20%） 追試験を行うこともある。ただし、追試験の評価は定期試験の70%までとして定期試験の評価と置き換える。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 章末問題を自力で解けるようになって試験にのぞむこと。 授業中とテスト直前の学習のみでなく、平常時の予習・復習が大切です。						
■事前事後学習など 授業中、随時演習時間をもうけ、演習の結果を発表する。						
■関連科目 電気回路, 電気・電子計測, 自動制御, 通信工学						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：貴家仁志「デジタル信号処理」昭晃堂 教材等： 参考書：図書館に多数の関連書籍がある。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
電気電子工学実験II Electrical & Electronic Engineering Laboratory II		5年	2 履修単位	必修	前期 90分×2回/週	河合 康典, 瀬戸 悟, 森田 義則, 大坪 茂, 徳井 直樹, 岡本 征晃
対象学科	電気工学科					
授業目標	講義で学んだ電気工学技術者としての専門知識を実験課題に応用し、課題の解決する方法を学ぶ。また理論と実験結果を報告書にまとめる作業をととして自らの考えを正しく表現する訓練をおこなう。					
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2, 4 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門（電気電子工学）						
■キーワード シミュレーション, メカトロニクス制御, 電力系統, 雷, レーザー, 真空装置, マイクロ波, アクティブ・フィルタ, AM, 光通信, FM						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 実験説明 第2週 制御系のコンピュータシミュレーション（担当：大坪） 第3週 数値計算（担当：大坪） 第4週 メカトロニクス制御I（担当：河合） 第5週 メカトロニクス制御II（担当：河合） 第6週 電力系統の進行波現象（担当：岡本） 第7週 模擬送電線による電力円線図（担当：岡本） 第8週 実験説明 第9週 レーザーによる光学基礎実験（担当：瀬戸） 第10週 真空装置の使用法と金属薄膜の作製（担当：瀬戸） 第11週 マイクロ波回路（担当：森田） 第12週 アクティブ・フィルタ（担当：森田） 第13週 光通信（担当：徳井） 第14週 AMとFM（担当：徳井） 第15週 実験のまとめ						
■学生の到達目標 1. ループ整形によるPID制御器の制御系設計を体得する。 2. 磁気浮上系に対するPID制御器の設計を通して、制御系設計を体得する。 3. パソコンによるロボット制御法を理解し、体得する。 4. パソコンによる交流、直流電動機制御を体得する。 5. 進行波現象を理解し、サージの反射・透過について体得する。 6. 電力円線図を理解し、定電圧送電の概念を体得する。 7. レーザーを使って光の基礎的性質である干渉、回折等の現象を体得する。 8. 真空装置の取扱い方を習得し、蒸着による薄膜作製を体得する。 9. 分布定数回路の現象が理解でき、測定器が取扱える。 10. アクティブフィルタの設計ができ、測定器が取扱える。 11. 光通信システムを体得・説明できる。 12. AM・FMの原理を理解し、実験システムを体得・説明できる。						
■評価方法 各報告書は次の内訳で100点満点で評価し、課題数（12テーマ）で平均した結果を半期の成績とする。 ・予習・実験状況（実験の取り組み方、器具の扱い、協調性など） 40点 ・報告書（文字、図、表などの書き方、実験結果の整理と検討、提出期限など） 60点 実験報告書は全題目（12題目）必ず提出しなければならない。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 ・実験開始までに1ページ以上の予習を担当者に提出する。 ・公欠等で実験を欠席した場合は補充実験を受けなければならない。 ・実験にふさわしい服装をして実験を行うこと。						
■事前事後学習など ・レポートの提出期限は各実験題目の終了後、一週間以内とする。期限は厳守すること。 ・内容の不十分なレポートは返却され、一週間以内に再度提出しなければならない。						
■関連科目 電気工学科で学んだ専門科目						
■教科書、教材、参考書等 教科書：石川高専電気工学科編 「電気電子工学実験II 実験指導書」 教材等： 参考書：電気工学参考書全般						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
卒業研究 Graduation Thesis		5年	10 履修単位	必修	通年 前：90分×3回/週 後：90分×7回/週	電気工学科全教員		
対象学科	電気工学科							
授業目標	5年間にわたる一般教育・専門教育の総仕上げとして、各分野の調査・研究を通じて創造的研究能力育成と、卒業論文をまとめることによる論理的表現能力育成をはかることを目的とする。さらに、研究成果の発表を体験することにより、プレゼンテーション能力の育成をはかる。問題解決型学習をとおして、創造の喜びを修得することを目的とする。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,4 専攻科・創造工学プログラム：A(2),E(1)								
■キーワード 創造的研究能力, 卒業論文, プレゼンテーション, 各卒業研究題目								
■年間スケジュール <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【前期】 第1週 卒業研究 第2週 卒業研究 第3週 卒業研究 第4週 卒業研究 第5週 卒業研究 第6週 卒業研究 第7週 卒業研究 第8週 卒業研究 第9週 卒業研究 第10週 卒業研究 第11週 卒業研究 第12週 卒業研究 (第1回中間概要 提出：アブストラクト A4：1枚) 第13週 卒業研究 第14週 卒業研究 第15週 卒業研究 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【後期】 第1週 卒業研究 第2週 卒業研究 第3週 卒業研究 (第2回中間概要 提出：アブストラクト A4：1枚) 第4週 卒業研究 第5週 卒業研究 第6週 卒業研究 第7週 卒業研究 第8週 卒業研究 第9週 卒業研究 第10週 中間発表会 (第3回中間概要 提出：アブストラクト A4：1枚) 第11週 卒業研究 第12週 卒業研究 第13週 卒業研究 第14週 卒業論文概要提出 (アブストラクト A4：1枚) 第15週 卒業論文提出, 発表会 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 卒業研究 第2週 卒業研究 第3週 卒業研究 第4週 卒業研究 第5週 卒業研究 第6週 卒業研究 第7週 卒業研究 第8週 卒業研究 第9週 卒業研究 第10週 卒業研究 第11週 卒業研究 第12週 卒業研究 (第1回中間概要 提出：アブストラクト A4：1枚) 第13週 卒業研究 第14週 卒業研究 第15週 卒業研究	【後期】 第1週 卒業研究 第2週 卒業研究 第3週 卒業研究 (第2回中間概要 提出：アブストラクト A4：1枚) 第4週 卒業研究 第5週 卒業研究 第6週 卒業研究 第7週 卒業研究 第8週 卒業研究 第9週 卒業研究 第10週 中間発表会 (第3回中間概要 提出：アブストラクト A4：1枚) 第11週 卒業研究 第12週 卒業研究 第13週 卒業研究 第14週 卒業論文概要提出 (アブストラクト A4：1枚) 第15週 卒業論文提出, 発表会
【前期】 第1週 卒業研究 第2週 卒業研究 第3週 卒業研究 第4週 卒業研究 第5週 卒業研究 第6週 卒業研究 第7週 卒業研究 第8週 卒業研究 第9週 卒業研究 第10週 卒業研究 第11週 卒業研究 第12週 卒業研究 (第1回中間概要 提出：アブストラクト A4：1枚) 第13週 卒業研究 第14週 卒業研究 第15週 卒業研究	【後期】 第1週 卒業研究 第2週 卒業研究 第3週 卒業研究 (第2回中間概要 提出：アブストラクト A4：1枚) 第4週 卒業研究 第5週 卒業研究 第6週 卒業研究 第7週 卒業研究 第8週 卒業研究 第9週 卒業研究 第10週 中間発表会 (第3回中間概要 提出：アブストラクト A4：1枚) 第11週 卒業研究 第12週 卒業研究 第13週 卒業研究 第14週 卒業論文概要提出 (アブストラクト A4：1枚) 第15週 卒業論文提出, 発表会							
■学生の到達目標 (発表審査) 1. 研究テーマの背景、目的を説明できる。 2. 実験結果を分析し、現象を説明できる。 3. 研究成果を簡潔にまとめ、口頭発表できる。 (論文審査) 4. 自主的・継続的に学習できる。 5. 計画的に研究を進め、まとめることができる。 6. 関連する文献が調査できる。 7. 実験方法を検討し、実験装置や計算プログラムが組める。 8. 研究成果を論文としてまとめることができる。								
■評価方法 合格基準：以下の2つの審査基準を満足すること ・発表審査：中間発表および最終の研究発表会で複数の教員で審査する。 (合格60%以上。60%以上でない場合、各々1回だけ再発表審査を行うことができる) ・卒業論文の内容ならびに日頃の研究への取組方の審査：(合格60%以上。)								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 ・卒業研究は高専5年間の学習の集大成であり、学生は実りの多いものとなるよう努力すること。 ・自ら積極的かつ計画的に研究に取り組むこと。 ・5年次初めに研究室を決める。教員1名当りの学生数には制限があるので、希望する研究室に配属されるとは限らないが、卒業研究を通して学ぶべき事柄に大きな違いはない。								
■事前事後学習など 卒業論文には、200ワード程度以内の英文アブストラクトも記載する。								
■関連科目 電気工学科全科目								
■教科書、教材、参考書等 教科書：学生自らが関連する文献を調査する。 教材等： 参考書：								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
電力系統工学 Power Network System Engineering		5年	1 履修単位	選択	前期 90分/週	岡本 征晃
対象学科	電気工学科					
授業目標	電力系統は近年ますます拡大するとともに、構造的にも複雑化している。本講義では、「電力工学Ⅰ、Ⅱ」で学んだ知識を活用して、電力系統全般を一つのシステムとして理解することにより、電気技術者として必要な基礎学力と専門知識を身につけることを目標とする。更に、系統の運用・制御についても学び、ライフラインを支える系統技術を理解し、さまざまな課題の解決に使われていることを学ぶ。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門（電気電子工学）						
■キーワード 電力方程式，潮流計算，経済運用，系統制御，サージ解析						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 電力回路網の方程式 第2週 電力方程式の解法 第3週 潮流計算 第4週 火力系統の経済運用 第5週 損失方程式 第6週 送電損失を考慮した火力系統の経済運用 第7週 演習 第8週 系統周波数制御 第9週 負荷・周波数制御 第10週 系統電圧の制御 第11週 電圧・無効電力制御 第12週 サージ計算 第13週 電磁過渡現象解析プログラム(EMTP) 第14週 演習 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 電力方程式を理解し、基礎的な潮流計算ができる。 2. 火力系統の経済運用を理解し、各発電機出力の配分計算ができる。 3. 系統の周波数制御、電圧制御を理解し、説明できる。 4. サージ計算手法を理解し、実系統に適用できる。						
■評価方法 定期試験として、中間試験と前期末試験を実施する。 定期試験(60%)、レポート課題(40%)を総合して評価する。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 レポートの問題を必ず自分で解いてみるのが授業内容の理解につながる。 授業中で正解までに至らなかつたら、必ず復習をしておくこと。 課題のレポートは必ず提出すること。 関数電卓を持参すること。						
■事前事後学習など 随時、講義内容の復習のためのレポート課題を与える。						
■関連科目 電力工学Ⅰ、Ⅱ、数値計算						
■教科書、教材、参考書等 教科書：柳父 悟，加藤 政一「電力系統工学」(東京電機大学出版局) 教材等：関連のプリントを配布する。 参考書：図書館に多数の関連図書があるので参考にすること。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
原子力工学 Nuclear Power Engineering		5年	1	選択	前期 90分/週	上杉 喜彦
			履修単位			
対象学科	電気工学科					
授業目標	世界のエネルギー供給・需要の現状把握から始まり、エネルギー形態とエネルギー変換・発電技術を学ぶことにより、電気技術者として必要な基礎学力と専門知識を身につける。更に、それらと地球環境との関わりを理解し、さまざまな課題の解決に使われていることを学ぶ。特に火力発電・原子力発電から最新の新エネルギー技術、さらには未来技術である核融合エネルギー開発について学習する。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門（電気電子工学）						
■キーワード 地球温暖化、自然エネルギー、原子力発電、核融合エネルギー						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 世界のエネルギー需要と地球環境問題 第2週 エネルギー形態とエネルギー変換 第3週 化石燃料エネルギー 第4週 循環型自然エネルギー、1. 太陽光エネルギー 第5週 循環型自然エネルギー、2. 水素エネルギー 第6週 原子力発電、1. 概要 第7週 原子力発電、2. 熱核反応と臨界条件 第8週 原子力発電、3. 原子炉の基本構成 第9週 原子力発電、4. 高速増殖炉 第10週 核融合発電、1. 多様なプラズマの世界 第11週 核融合発電、2. 核融合反応 第12週 核融合発電、3. プラズマの基本特性 第13週 核融合発電、4. 超高温プラズマの生成と保持 第14週 核融合発電、5. 世界の核融合研究の現状 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 世界のエネルギー需要と供給の現状について理解すること。 2. エネルギー開発と地球環境問題の関わりについて理解すること。 3. 種々のエネルギー形態とそれらの相互変換について理解し、説明できること。 4. 化石燃料を用いる火力発電の概要について、理解すること。 5. 循環型エネルギー源の概要と現状について理解すること。 6. 原子力発電について、熱核反応と発生核エネルギーの理解と計算ができること。 7. 原子力発電について、原子炉の構造と発電方法の概要を理解すること。 8. 核融合エネルギーについて、熱核融合反応と発生エネルギーについて理解し計算できること。 9. 核融合エネルギーについて、超高温プラズマの特性と生成・維持手法を理解すること。						
■評価方法 中間試験、前期末試験を実施する。 中間試験（35%）、前期末試験（35%）、講義時間内に行う小テスト（15%）、レポート（15%）を総合して評価する。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 エネルギー問題は、皆さんの生活に直結する問題であると共に、世界全体の未来を左右する問題です。日々、新聞やテレビで目にするエネルギー・環境問題に興味を持って接すると共に、最新のエネルギー開発研究について学び、将来の社会を拓く一員として学ぶという意識を持つことを期待する。						
■事前事後学習など 授業課題について、適宜レポート課題を課す。						
■関連科目 高電圧大電流工学、電力工学						
■教科書、教材、参考書等 教科書： 教材等：適宜、関連する資料を配布 参考書：エネルギーシステム工学概論（電気学会）						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
画像音声工学 Image and Speech Information Engineering		5年	1 履修単位	選択	前期 90分/週	森田 義則
対象学科	電気工学科					
授業目標	神経回路, 神経回路網のモデル, 視覚・聴覚の知覚特性, 視覚・聴覚の共通点と相違点を修得する。実験を通して視覚, 聴覚の生理学的, 心理学的, 工学的知見の概略を修得する。 この授業では, 音声・画像工学を学ぶ上で必要な基礎学力と専門的知識を身に付け, 生体情報の考え方をを用い情報化社会・高齢化社会と環境の問題に配慮できることを目的とする。					
■学習・教育目標との対応 本科: 1,3 専攻科・創造工学プログラム: B(1)専門(電気電子工学)						
■キーワード 神経回路網, 視覚系, 聴覚系						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 生体における情報処理 第2週 脳の機能 第3週 神経細胞と神経回路網 第4週 神経科学の発展 第5週 ニューラルネットワーク 第6週 聴覚系の神経回路 第7週 音の等感曲線 第8週 マスキング, メル尺度, 音声評価 第9週 聴能形成(I) 第10週 聴能形成(II) 第11週 視覚系の神経回路 第12週 光刺激に対する基本的特性 第13週 明暗, 色, 形の知覚 第14週 明暗, 色, 形の錯覚 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 生体情報処理の知識を身につける。 2. 神経系の知識を身につける。 3. 聴覚の特性を説明できる。 4. 聴覚系の知識を身につける。 5. 視覚の特性を説明できる。 6. 視覚系の知識を身につける。						
■評価方法 中間試験, 前期末試験を実施する。 2回の試験の平均(90%), レポート(10%) 受講態度は, 準備状況, 授業中の指名に対する回数を評価する。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 教科書は必ず準備すること。 実際に聴覚, 視覚の諸現象を体験することが重要です。						
■事前事後学習など 適宜, 講義内容の理解を深めるためにレポート課題を与える。						
■関連科目 通信工学						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 赤澤 堅造「生体情報処理」(東京電機大学出版局) 教材等: 画像音声工学プリント 参考書: 杉江昇, 大西昇「生体情報処理」(昭晃堂)						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
電気応用 Applied Electrical Engineering		5年	1	選択	後期 90分/週	大坪 茂
			履修単位			
対象学科	電気工学科					
授業目標	電気工学の発展に伴いその応用分野は拡大し多岐にわたっているが本講義ではこれらの応用のうち、照明工学、電熱工学、電気化学应用到に絞って学習する。これまでに学んだ電気工学の基礎知識を理解し、それらを柔軟に活用できる応用力を身につけるとともに、電気応用を通して、社会や環境に配慮できる能力を身につけることを目的とする。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,3 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門（電気電子工学）						
■キーワード 照明工学、照度計算、光度計算、電熱工学、電気化学、電池						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;"> 【後期】 第1週 照明の基礎事項 1 第2週 照明の基礎事項 2 第3週 電球と放電灯 第4週 測光 第5週 配光・光度及び光束計算 第6週 照度計算 第7週 視覚と色彩 第8週 熱に関する一般事項 1 第9週 熱に関する一般事項 2 第10週 発熱体 電気炉 第11週 電気化学に関する基礎事項 第12週 電気分解 第13週 電池と燃料電池 1 第14週 電池と燃料電池 2 第15週 後期復習 </div>						
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 電球と放電灯の原理と応用を理解し説明できる。 2. 配光・光度・光束を計算できる。 3. 照度を計算できる。 4. 電熱の原理を理解し計算できる。 5. 主要な電気加熱方式を理解し説明できる。 6. 電気分解・電池の原理を理解し説明できる。 						
■評価方法 定期試験として、中間試験と学年末試験を実施する。 中間試験（40%）、学年末試験（40%）、レポート（20%）の割合で評価する。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 平常時の予習・復習が大事です。 課題のレポートは必ず提出すること。 章末問題を自力で解けるようになって試験にのぞむこと。						
■事前事後学習など 講義最初に前回講義内容復習テストを行うので復習しておくこと。						
■関連科目 電気回路ⅠⅡ、電気磁気学ⅠⅡ、電子回路ⅠⅡ、電力工学						
■教科書、教材、参考書等 教科書：吉江 清、他「電気応用 改訂版」（電気学会） 教材等： 参考書：図書館に多数の関連書籍がある。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
基礎電波工学 Introduction to Electromagnetic Waves		5年	1	選択	前期 90分/週	深見 哲男
対象学科	電気工学科					
授業目標	電波は、電気電子工学分野にとって重要な電磁エネルギーの伝送媒体であり、環境への配慮が必要である。この授業では、線路上の電磁波、導波管、平面電磁波、微小アンテナについて学習し、電磁波の性質を理解することを目標とする。					
■学習・教育目標との対応 本校：1,3 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門（電気電子工学）						
■キーワード 平面電磁波、分布定数回路、アンテナ						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 伝送線路1 高周波伝送路 第2週 伝送線路2 分布定数回路と波動解 第3週 伝送線路3 線路定数、ポインティング電力 第4週 伝送線路4 速度（位相速度、群速度） 第5週 伝送線路5 反射係数と定在波比 第6週 スミスチャート1 スミスチャートとは 第7週 スミスチャート2 具体的使用法 第8週 中間試験返却、Maxwellの方程式と波動方程式 第9週 導波管1（方形導波管） 第10週 導波管2（TEモード） 第11週 平面電磁波1 自由空間中の電磁波 第12週 平面電磁波2 反射と透過 第13週 アンテナ1 微小ダイポールアンテナからの放射 第14週 アンテナ2 放射電力、放射抵抗、利得、指向性 第15週 復習とコンゴの展望						
■学生の到達目標 1. 分布定数回路について説明できる。 2. 線路定数を理解し、算出できる。 3. 反射係数や定在波比を理解し、算出できる。 4. 群速度、位相速度について説明できる。 5. スミスチャートを使った計算ができる。 6. 方形導波管について説明できる。 7. ポインティング電力を説明できる。 8. 平面電磁波の性質を説明できる。 9. アンテナの放射電力、放射抵抗、利得、指向性を説明できる。						
■評価方法 前期中間・期末の試験2回の平均点（90%）、授業への取組方（10%）。 （成績が不本意な学生に対して） 定期試験終了後、申し出により再試験を各1回だけ行う。ただし、点数は、0.8倍となる。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 教科書の記述から外れる内容を扱うことがあるが、その際にはプリントを配布する。 電気回路Ⅱの分布定数回路から始めるので、十分復習しておくこと。 授業時間外でも疑問点や不明点が生じた場合、質問に来ること。 実際のアンテナ伝搬関係は、専攻科の電磁波工学で主として講義する。						
■事前事後学習など 授業への取組方は、レポート課題提出や授業中の演習によって評価する。						
■関連科目 電気磁気学、電気回路						
■教科書、教材、参考書等 教科書：安達三郎、佐藤太一著 「電波工学」 森北出版 教材等： 参考書：						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
シーケンス制御 Sequential Control		5年	1	選択	後期 90分/週	格内 俊仁
対象学科		電気工学科				
授業目標		近年、様々な産業分野において広く用いられているシーケンス制御について、ハード（制御回路）とシーケンサ（プログラマブル・ロジック・コントローラ（PLC））について学ぶ。この授業では、シーケンス制御回路設計を行うための基礎的知識並びに動作を理解し、より実践に即したノウハウを身につける。				
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門（電気電子工学）						
■キーワード シーケンス制御、PLC、IECおよびJIS、制御機器、論理回路（演算）						
■年間スケジュール <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>【後期】</p> <p>第1週 シーケンス制御概要（産業界の動向と具体例）</p> <p>第2週 制御基本回路の器具と回路動作</p> <p>第3週 制御基本回路に使用される器具と使い方</p> <p>第4週 制御回路による電動機の制御方法</p> <p>第5週 展開接続図の見方・読み方</p> <p>第6週 制御回路に用いられる各種規格</p> <p>第7週 展開接続図演習</p> <p>第8週 PLC概要（内部構造と構成）</p> <p>第9週 PLCに用いる展開接続図と各言語</p> <p>第10週 PLCによる制御回路の設計方1</p> <p>第11週 PLCによる制御回路の設計方2</p> <p>第12週 PLCの使用上の注意点</p> <p>第13週 PLCシステム構築方法</p> <p>第14週 PLCシステムの動向とまとめ</p> <p>第15週 後期復習</p> </div> <div style="width: 50%; border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;"> </div> </div>						
■学生の到達目標 1. シーケンス制御の概念を理解し、説明できる。 2. シーケンス制御機器を理解し、説明できる。 3. シーケンス制御の展開接続図の内容を理解し、説明できる。 4. PLCの構造を理解し説明できる。 5. 各種シーケンスプログラムが作成できる。 6. PLCを使って小規模システムが構築できる。 7. Y-Δ始動を始め電動機の制御方法を説明できる。						
■評価方法 中間試験、学年末試験を実施する。 中間試験（40%）、期末試験（40%）、課題レポート（20%）						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 授業中の積極的学習のみならず、授業後の再確認と復習が重要です。						
■事前事後学習など 目標達成および理解度の確認の為に適時に演習課題を与える。						
■関連科目 電気機器、自動制御、電気回路、電子回路、電気電子計測						
■教科書、教材、参考書等 教科書：佐藤一郎・著 「シーケンス制御回路」（日本理工出版会） 教材等：小型PLC、制御機器 参考書：図書館に各種関連書籍がある。各PLCメーカーのマニュアル						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
光電子工学 Opto-electronics		5年	1 履修単位	選択	後期 90分/週	大坪 茂
対象学科	電気工学科					
授業目標	光エレクトロニクスとは主としてレーザ光を利用する光学と電子工学の融合学問分野であり、光通信、光ディスクなど現代社会に必要な不可欠となっている。電気磁気学、半導体デバイス工学で身につけた基礎学力を踏まえ、光と物質の相互作用について理解するとともに光通信の構成要素である光ファイバ・半導体レーザ・光検出器や太陽電池の動作原理を理解し、柔軟に活用できる応用力、社会や環境に配慮する能力を身につける事を目的とする。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,3 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門（電気電子工学）						
■キーワード レーザ、発光ダイオード、半導体レーザ、光通信、光ディスク						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;">【後期】</div> 第1週 光の基本的性質 第2週 光導波路の構造と種類 第3週 光導波路内での光の閉じ込め 第4週 光と半導体の相互作用（誘導放出） 第5週 光と半導体の相互作用（反転分布） 第6週 発光ダイオードの動作原理 第7週 レーザの構成要素 第8週 レーザの動作原理 共振器の構成 第9週 レーザの動作原理 半導体レーザ 第10週 半導体レーザの特性 第11週 光検出器の動作原理 第12週 光制御素子の動作原理 第13週 光通信の原理と特徴 第14週 光ディスクの原理と特徴 第15週 後期復習						
■学生の到達目標 1. 光の基本的性質を理解し説明できる。 2. 光と半導体の相互作用を理解し説明できる。 3. 光ファイバ内での光の閉じ込めを理解し条件を計算できる。 4. 発光ダイオードの動作原理を理解し説明できる。 5. 半導体レーザの動作原理を理解し説明できる。 6. 光検出器、フォトダイオードの動作原理を理解し説明できる。 7. 光通信の原理と特徴を説明できる。 8. 光ディスクの原理と特徴を理解し説明できる。						
■評価方法 中間試験、学年末試験を実施する。 中間試験（40%）、学年末試験（40%）、レポート（20%） レポートは、その内容と提出状況を総合的に判断し評価する。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 平常時の予習・復習が大事です。 課題のレポートは必ず提出すること。 電気磁気学I, II、半導体デバイスI, IIで学んだ基礎知識を復習しておいてください。						
■事前事後学習など 講義最初に前回講義内容復習テストを行うので復習しておくこと。						
■関連科目 半導体デバイスI, II, 電気磁気学I, II, 電子回路I, II, 電気材料						
■教科書、教材、参考書等 教科書：西原 浩、裏 升吾「光エレクトロニクス入門（改訂版）」コロナ社 教材等：必要に応じてプリントを配布する 参考書：						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
電気法規 Laws & Regulations of Electrical Power Industry		5年	1	選択	後期 90分/週	雄谷 弘行
			履修単位			
対象学科	電気工学科					
授業目標	電気はその取り扱いを誤ると各種の危険や傷害を与えるので、保安の確保に十分留意する必要がある。このために公共的な見地から種々の規制が課せられている。本講義では基本的な法概念を学習し、電気技術者として必要な基礎学力と専門的知識を身につけるとともにさまざまな課題の解決手法を学ぶことを目的とする。また学んだ知識から社会と環境に配慮できる能力を養い、社会的責任感と倫理観を備えた技術者の育成を目指す。					
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2, 3 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門（電気電子工学）, C(3)						
■キーワード 電気事業法, 電気用品安全法, 電気設備技術基準, 電気施設管理						
■年間スケジュール <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>【後期】</p> <p>第1週 わが国の電気関係法令の体系</p> <p>第2週 電気事業法(1) 目的と事業規制</p> <p>第3週 電気事業法(2) 電気工作物の保安に関する法規</p> <p>第4週 電気事業法(3) 電気主任技術者</p> <p>第5週 電気工事士法, 電気用品安全法</p> <p>第6週 電気設備に関する技術基準(1) 基本的な考え方, 用語の定義</p> <p>第7週 電気設備に関する技術基準(2) 電路の絶縁</p> <p>第8週 電気設備に関する技術基準(3) 接地工事</p> <p>第9週 電気設備に関する技術基準(4) 電気機械器具の施設</p> <p>第10週 電気設備に関する技術基準(5) 発電所変電所等の電気工作物</p> <p>第11週 電気設備に関する技術基準(6) 電線路</p> <p>第12週 電気設備に関する技術基準(7) 電気使用場所の施設</p> <p>第13週 電気施設管理(1) 電力需給及び電源開発</p> <p>第14週 電気施設管理(2) 電力系統の運用, 自家用設備の保守管理</p> <p>第15週 後期復習</p> </div> <div style="width: 50%; border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;"> </div> </div>						
■学生の到達目標 1. 電気事業法の事業規制及び保安規制を理解し説明できる。 2. 電気工事士法, 電気用品安全法を理解し説明できる。 3. 電気設備に関する技術基準及びその解釈の概念を理解し説明できる。 4. 電気設備に関する技術基準及びその解釈に従って設備の設計計算ができる。 5. 負荷の種類とその特性を理解し, 電力需給の計算ができる。						
■評価方法 定期試験として, 中間試験と前期末試験を実施する。 定期試験(70%), レポート(30%)を総合して評価する。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 独特な法規文に慣れて理解を完全にするには, 講義内で実施する演習をきちんとこなすこと。 法に定められた規制値, 基準量等については特に注意を払うこと。 法概念の理解に努め, 将来の資格試験等に役立ててほしい。						
■事前事後学習など 随時, 講義内容の復習のためのレポート課題を与える。						
■関連科目 電力工学, 電気機器, 電気材料						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：竹野 正二「電気法規および電気施設管理」(東京電機大学出版局) 教材等：省令集「電気設備技術基準・解釈」 参考書：電験受験用参考書, 図書館に有り。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
電波法規 Radio Law		5年	1 履修単位	選択	後期 90分/週	工 健吾
対象学科	電気工学科					
授業目標	電波は全世界一体となった有限の共通財産であり、社会や環境に配慮しなければならない。そこで、これを有効に活用するには、法規制が不可欠となっている。この授業をとおして、無線通信に関する法の知識とその役割を身につけ、電気通信の実状と今後の動向を概観する。同時に、無線従事者資格などの取得のための基礎的な知識も身につける。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,3 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門（電気電子工学）,C(3)						
■キーワード 電波法規, 無線技術者, 通信方式						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;"> 【後期】 第1週 電波と電波利用及び電波利用の歴史と法規制 第2週 電気通信法令の概要 第3週 電波法 総則 第4週 電波法 免許（1） 第5週 電波法 免許（2） 第6週 電波法 無線従事者（1） 第7週 電波法 無線従事者（2） 第8週 答案返却, 電波法 無線局の運用（1） 第9週 電波法 無線局の運用（2） 第10週 電波法 無線設備（電波の質） 第11週 電波法 無線設備（電波の型式, 空中線電力） 第12週 電波法 無線設備（一般的条件） 第13週 電波法 無線設備（付帯条件等） 第14週 演習 第15週 後期復習 </div>						
■学生の到達目標 1. 電波について簡単に説明できる。 2. 電波と公共の福祉について説明できる。 3. 電波法について説明できる。						
■評価方法 1. 後期中間試験, 学年末試験を実施する。 2. 後期中間試験, 学年末試験および授業の取組方により評価を行う。 3. 各試験は、基本配点を90点で行う。 4. 試験問題の中で、授業中与えた資料内容等で解答を求め取組方として加点する。（基本配点合計90点→100点）						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 身近にある電波利用システムに関心をもつこと。						
■事前事後学習など 授業の取組方は、授業中や各試験の解答の中で評価する。						
■関連科目 電気回路, 通信機器, 基礎電波工学						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：「電波法大綱」安達啓一著（財）電気通信振興会 発行 教材等： 参考書：電波法令集（教育用）, 電波法概説 森北出版株式会社発行						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
電気設計 Design of Electrical Machine		5年	1	選択	後期 90分/週	上町 俊幸		
対象学科		電気工学科						
授業目標		電気機器の主要部分は電気回路と磁気回路により構成されている。既に学んだ電気および磁気回路に関する知識と電気機器工学で学んだ知識を応用して、電気機器の設計法についての基礎学力を修得する。また、設計においては理論のみではなく経験が重要であることも併せて理解する。さらに、与えられた設計課題について設計を行い、設計した機器が実用に供することが可能であるかを含めて検討し、幅広い視点から設計法を理解する。						
■学習・教育目標との対応 本科：1,3 専攻科・創造工学プログラム：B(1) 専門（電気電子工学）								
■キーワード 電気機器、規格、磁気回路、設計法								
■年間スケジュール <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> 【後期】 第1週 設計者としての指針、規格、仕様書 第2週 電気材料、温度上昇、冷却方式、保護方式 第3週 誘導機電力、巻線、漏れリアクタンス 第4週 磁気回路Ⅰ 第5週 磁気回路Ⅱ 第6週 磁気回路Ⅲ、励磁電流 第7週 損失、効率 第8週 試験答案の返却と解答 第9週 寸法の決定、装荷分配法 第10週 設計例（装荷分配法） 第11週 設計例（別法） 第12週 設計演習 第13週 設計演習 第14週 設計演習 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>								【後期】 第1週 設計者としての指針、規格、仕様書 第2週 電気材料、温度上昇、冷却方式、保護方式 第3週 誘導機電力、巻線、漏れリアクタンス 第4週 磁気回路Ⅰ 第5週 磁気回路Ⅱ 第6週 磁気回路Ⅲ、励磁電流 第7週 損失、効率 第8週 試験答案の返却と解答 第9週 寸法の決定、装荷分配法 第10週 設計例（装荷分配法） 第11週 設計例（別法） 第12週 設計演習 第13週 設計演習 第14週 設計演習 第15週 後期復習
	【後期】 第1週 設計者としての指針、規格、仕様書 第2週 電気材料、温度上昇、冷却方式、保護方式 第3週 誘導機電力、巻線、漏れリアクタンス 第4週 磁気回路Ⅰ 第5週 磁気回路Ⅱ 第6週 磁気回路Ⅲ、励磁電流 第7週 損失、効率 第8週 試験答案の返却と解答 第9週 寸法の決定、装荷分配法 第10週 設計例（装荷分配法） 第11週 設計例（別法） 第12週 設計演習 第13週 設計演習 第14週 設計演習 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 各種の規格と仕様書の重要性を理解する。 2. 設計法の基本が磁気回路計算であることを理解する。 3. 磁気回路計算ができる。 4. 設計では理論と同等に経験が重要であることを理解する。 5. 設計法とその手順を理解する。 6. 設計は最終的に温度上昇値によって制限されることを理解する。 								
■評価方法 中間試験、後期末試験を実施する。 後期成績：中間試験（30%）、期末試験（30%）、小演習課題（10%）、設計演習課題（30%）								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 設計演習の課題は各自が異なる仕様とする。 課題の提出期限は必ず守ること。								
■事前事後学習など 各自の目標達成度に応じて個々の課題を与えることがある。								
■関連科目 電気機器Ⅰ、電気機器Ⅱ								
■教科書、教材、参考書等 教科書：炭谷英夫「電機設計概論」（電気学会） 教材等： 参考書：竹内寿太郎・磯部直吉「電機機器設計大学講義」（オーム社）								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
電子回路設計 Design of Electronic Circuit		5年	1 履修単位	選択	後期 90分/週	徳井 直樹
対象学科	電気工学科					
授業目標	電子機器に使用される電子部品の規格、特性を理解し、電子回路の設計に必要な基礎知識を修得する。また、応用力を養い、さまざまな工学的な課題の解決方法を修得することを目的とする。					
■学習・教育目標との対応 本科:1,2 専攻科・創造工学プログラム:B(1)専門(電気電子工学)						
■キーワード 電子部品, 電子回路, 電源, デジタル回路						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;"> 【後期】 第1週 回路図に現れない製作技術(1) 第2週 回路図に現れない製作技術(2) 第3週 電源回路の設計(1) 第4週 電源回路の設計(2) 第5週 トランジスタ・ダイオードの使い方(1) 第6週 トランジスタ・ダイオードの使い方(2) 第7週 抵抗・コンデンサの使い方 第8週 OPアンプの使い方 第9週 アナログフィルタの設計(1) 第10週 アナログフィルタの設計(2) 第11週 設計演習(1) 第12週 設計演習(2) 第13週 設計演習(3) 第14週 設計演習とプレゼンテーション 第15週 後期復習 </div>						
■学生の到達目標 1. 一般電子回路部品の理解と応用ができる。 2. 電源回路の基礎を理解し、設計ができる。 3. フィルタの基礎を理解し、設計ができる。						
■評価方法 中間試験, 後期末試験を実施する。 中間試験(30%), 期末試験(30%), 課題, 実習のレポート(40%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 電子回路、電気回路の授業内容をよく理解していることが必要です。すぐに先生や、友達に聞くという安易な方法を避け、自ら問題点を見つけ、本やインターネットなどを利用して自分の力で解決するという姿勢が必要です。						
■事前事後学習など 到達目標の達成度を確認するため、また復習に役立つように設計課題を与える。 必ず提出すること。						
■関連科目 電子回路Ⅰ, 電子回路Ⅱ, 電気回路Ⅰ, 電気回路Ⅱ						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 青木英彦 アナログ回路の設計・製作 CQ出版社 教材等: 各社の製品公開データシート 参考書:						

專 門 科 目
電 子 情 報 工 學 科

電子情報工学科

第1学年

電子情報工学基礎 I	245
情報基礎	246
プログラミング I	247
電子情報工学実験 I	248

第2学年

電子情報工学基礎 II	249
回路基礎	250
プログラミング II	251
電子情報工学実験 II	252

第3学年

電気回路 I	253
電子回路 I	254
電磁気学 I	255
デジタル回路	256
コンピュータアーキテクチャ	257
オペレーティングシステム	258
データベース	259
アルゴリズムとデータ構造	260
情報通信 I	261
電子情報工学実験 III	262

第4学年

応用数学 A	263
応用数学 B	264
確率・統計 I	265
電気回路 II	266
電子回路 II	267
回路工学演習	268
電磁気学 II	269
電子デバイス	270

オペレーティングシステム	271
制御工学	272
システム設計演習	273
数値解析 I	274
情報理論	275
情報通信 II	276
情報工学演習	277
電子情報工学実験 IV	278
応用数学演習	279

第5学年

確率・統計 II	280
応用物理 II	281
集積回路工学	282
数値解析 II	283
ソフトウェア工学	284
デジタル信号処理	285
情報数学	286
画像情報処理	287
情報通信 III	288
電子情報工学実験 V	289
卒業研究	290
光電子工学	291
電子材料	292
システム数理工学	293
コンパイラ	294
オペレーションズリサーチ	295
人工知能	296
パターン認識	297
デジタル通信	298

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員	
電子情報工学基礎Ⅰ Fundamentals of Electronics and Information EngineeringⅠ		1年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	山田 健二, 岡野 修一	
対象学科	電子情報工学科						
授業目標	エレクトロニクス（電子技術）を理解し応用する技術を身に付けるために、前半は電気回路の基礎を学習する。後半はコンピュータハードウェアの構成およびその基本回路（演算）を学習する。いずれも内容は必要最小限にとどめ、基本概念の習熟と基本的課題の解決能力を養うことを目指す。						
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2, 4							
■キーワード 直流回路, 直列・並列回路, 電子部品, 論理回路, マイクロプロセッサ, メモリ, 入出力装置							
■年間スケジュール							
【前期】			【後期】				
第1週	電子情報技術	第1週	コンピュータとデータの流れ、マイクロプロセッサ	第2週	コンピュータの構成（記憶装置、入出力装置）	第3週	コンピュータの組立てと保守管理(1) [実験室]
第2週	オームの法則	第3週	コンピュータの組立てと保守管理(2) [実験室]	第4週	コンピュータの基本回路(1)データの表現1	第5週	コンピュータの基本回路(2)データの表現2
第3週	豆電球とLED	第6週	コンピュータの基本回路(3)データの表現3	第7週	コンピュータの基本回路(4)論理回路1	第8週	コンピュータの基本回路(5)論理回路2
第4週	直列接続	第9週	コンピュータの基本回路(6)論理回路3	第10週	コンピュータの基本回路演習(1) [in-situ]	第11週	コンピュータの基本回路(7)論理回路4
第5週	並列接続	第12週	コンピュータの基本回路演習(2) [in-situ]	第13週	コンピュータの基本回路の復習	第14週	後期のまとめ
第6週	ブリッジ回路	第15週	後期のまとめ				
第7週	電源の内部抵抗						
第8週	分流器と倍率器						
第9週	抵抗・コンデンサ・コイル						
第10週	タイマーIC						
第11週	モータ						
第12週	キルヒホッフの法則						
第13週	トランジスタ						
第14週	スピーカ						
第15週	直流回路のまとめ						
■学生の到達目標							
1. カラーコードを理解し、説明できる。	10. コンピュータの五つの装置と装置間のデータの流れを理解し、説明できる。	2. 補助単位を用いた計算ができる。	11. コンピュータの組立てを行い、保守管理の意義を理解し、説明できる。	3. オームの法則を用いた簡単な計算ができる。	12. コンピュータでのデータ表現を理解し、説明できる。	4. 直列回路と並列回路の計算ができる。	13. 基本的な論理回路を理解し、説明できる。
5. 分流器と倍率器のしくみを理解し、説明できる。		6. ブリッジ回路を理解し、説明できる。		7. 電源の内部抵抗を理解し、説明できる。		8. ブレッドボードを用いて回路を組むことができる。	
9. 各種電子素子の取扱い方法を説明できる。							
■評価方法							
前期・後期とも、中間試験・期末試験を実施する。							
前期末：前期中間試験40%、前期末試験40%、前期課題および小テスト20%							
後期分：後期中間試験40%、後期末試験40%、後期課題および小テスト20%							
学年末：前期末50%、後期分50%							
■その他履修上の注意事項や学習上の助言							
日頃の予習・復習が大事です。							
課題等は期限までに必ず提出すること。							
■事前事後学習など							
到達目標の達成度を確認するため、随時、演習問題を与える。							
■関連科目							
電子情報工学基礎Ⅱ, 回路基礎, 回路工学Ⅰ, デジタル回路, コンピュータアーキテクチャ							
■教科書, 教材, 参考書等							
教科書：後期分は文科省検定教科書「ハードウェア技術」（コロナ社）を用いる。							
教材等：前期分は電子情報工学実験Ⅰのテキストに付属。関連のプリントを配付する。							
参考書：岡野大祐ほか「デジタル基本回路入門」（森北出版）							

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
情報基礎 Basic Information		1年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	長岡 健一		
対象学科	電子情報工学科							
授業目標	現代社会においては情報技術はますます重要になってきている。情報社会でエンジニアとして能力を発揮するにはまず、情報の本質とその処理技術について技術者として必要な基礎的および専門的知識を身につけ、それらを的確に表現できるようにしておく必要がある。さらに、情報社会において自らが果たす責任について幅広い視点から理解しておくことも重要である。本授業ではこのような情報基礎全般について学習する。							
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2, 3, 4								
■キーワード コンピュータ, 情報基礎, セキュリティ, デジタル, 情報社会, 情報倫理, ネットワーク, 情報活用								
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> 【前期】 第1週 ノートパソコンの環境設定 第2週 本校のネットワーク環境, e-Learning, メールアカウントの説明 第3週 ネットワーク, SNS利用のマナー 第4週 有害情報 第5週 タッチタイピング1 第6週 情報の性質 第7週 情報のデジタル表現1 第8週 情報のデジタル表現2 第9週 タッチタイピング2 第10週 情報の収集・整理 第11週 情報の加工と表現1 第12週 情報の加工と表現2 第13週 情報の発信と交換1 第14週 情報の発信と交換2 第15週 前期復習 </td> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> 【後期】 第1週 問題解決の手順 第2週 モデル化 第3週 コンピュータのしくみ1 第4週 コンピュータのしくみ2 第5週 情報通信ネットワークのしくみ1 第6週 情報通信ネットワークのしくみ2 第7週 タッチタイピング3 第8週 セキュリティを守る技術1 第9週 セキュリティを守る技術2 第10週 情報社会のもたらす影響と課題 第11週 情報格差 第12週 健康への影響, 利便性と弊害 第13週 情報社会における個人の役割と責任 (個人情報, 著作権) 第14週 情報社会における個人の役割と責任 (サイバー犯罪) 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 ノートパソコンの環境設定 第2週 本校のネットワーク環境, e-Learning, メールアカウントの説明 第3週 ネットワーク, SNS利用のマナー 第4週 有害情報 第5週 タッチタイピング1 第6週 情報の性質 第7週 情報のデジタル表現1 第8週 情報のデジタル表現2 第9週 タッチタイピング2 第10週 情報の収集・整理 第11週 情報の加工と表現1 第12週 情報の加工と表現2 第13週 情報の発信と交換1 第14週 情報の発信と交換2 第15週 前期復習	【後期】 第1週 問題解決の手順 第2週 モデル化 第3週 コンピュータのしくみ1 第4週 コンピュータのしくみ2 第5週 情報通信ネットワークのしくみ1 第6週 情報通信ネットワークのしくみ2 第7週 タッチタイピング3 第8週 セキュリティを守る技術1 第9週 セキュリティを守る技術2 第10週 情報社会のもたらす影響と課題 第11週 情報格差 第12週 健康への影響, 利便性と弊害 第13週 情報社会における個人の役割と責任 (個人情報, 著作権) 第14週 情報社会における個人の役割と責任 (サイバー犯罪) 第15週 後期復習
【前期】 第1週 ノートパソコンの環境設定 第2週 本校のネットワーク環境, e-Learning, メールアカウントの説明 第3週 ネットワーク, SNS利用のマナー 第4週 有害情報 第5週 タッチタイピング1 第6週 情報の性質 第7週 情報のデジタル表現1 第8週 情報のデジタル表現2 第9週 タッチタイピング2 第10週 情報の収集・整理 第11週 情報の加工と表現1 第12週 情報の加工と表現2 第13週 情報の発信と交換1 第14週 情報の発信と交換2 第15週 前期復習	【後期】 第1週 問題解決の手順 第2週 モデル化 第3週 コンピュータのしくみ1 第4週 コンピュータのしくみ2 第5週 情報通信ネットワークのしくみ1 第6週 情報通信ネットワークのしくみ2 第7週 タッチタイピング3 第8週 セキュリティを守る技術1 第9週 セキュリティを守る技術2 第10週 情報社会のもたらす影響と課題 第11週 情報格差 第12週 健康への影響, 利便性と弊害 第13週 情報社会における個人の役割と責任 (個人情報, 著作権) 第14週 情報社会における個人の役割と責任 (サイバー犯罪) 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> 1. 本校のネットワーク環境を理解している。 2. 情報の性質や情報伝達の特徴について理解し, 説明できる。 3. コンピュータの基本的なしくみを説明できる。 4. 電子メールやSNSを安全に取り扱うことができる。 5. タッチタイピングができる。 6. 情報通信ネットワークやセキュリティ技術について基本的なしくみを理解している。 </td> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> 7. ネットワーク利用のマナーについて理解し, 遵守できる。 8. 情報の収集・整理, 発信や交換について理解し, それらを行うことができる。 9. 情報社会のもたらす影響と課題について理解できている。 10. 有害情報, 情報格差を理解し, 説明できる。 11. 情報社会における個人の役割と責任について理解できている。 </td> </tr> </table>							1. 本校のネットワーク環境を理解している。 2. 情報の性質や情報伝達の特徴について理解し, 説明できる。 3. コンピュータの基本的なしくみを説明できる。 4. 電子メールやSNSを安全に取り扱うことができる。 5. タッチタイピングができる。 6. 情報通信ネットワークやセキュリティ技術について基本的なしくみを理解している。	7. ネットワーク利用のマナーについて理解し, 遵守できる。 8. 情報の収集・整理, 発信や交換について理解し, それらを行うことができる。 9. 情報社会のもたらす影響と課題について理解できている。 10. 有害情報, 情報格差を理解し, 説明できる。 11. 情報社会における個人の役割と責任について理解できている。
1. 本校のネットワーク環境を理解している。 2. 情報の性質や情報伝達の特徴について理解し, 説明できる。 3. コンピュータの基本的なしくみを説明できる。 4. 電子メールやSNSを安全に取り扱うことができる。 5. タッチタイピングができる。 6. 情報通信ネットワークやセキュリティ技術について基本的なしくみを理解している。	7. ネットワーク利用のマナーについて理解し, 遵守できる。 8. 情報の収集・整理, 発信や交換について理解し, それらを行うことができる。 9. 情報社会のもたらす影響と課題について理解できている。 10. 有害情報, 情報格差を理解し, 説明できる。 11. 情報社会における個人の役割と責任について理解できている。							
■評価方法 中間試験, 前期末試験, 学年末試験を実施する。 前期末: 中間試験 (35%), 期末試験 (35%), レポート (30%) 学年末: 中間試験 (35%), 期末試験 (35%), レポート (30%) レポート提出遅れは減点対象となるので絶対に遅れないこと。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 コンピュータの操作, タッチタイピングなどは日頃からの慣れが重要です。授業時間外であっても適宜eラーニング教材等で自習すること。情報セキュリティや情報倫理については内容をただ理解するだけでなく, 情報社会に参加するにあたってはそれらを遵守すること。また情報の加工や整理, 発信能力などは今後様々な場面で要求されることを念頭において必ず自分の力で演習するようにすること。なお, 授業では毎時間各自のノートパソコンを使用します。忘れずに教科書や学習ノートとともに必ず持参すること。								
■事前事後学習など 長期休業中, また随時, 理解を深めるための課題を課す。								
■関連科目 電子情報工学基礎 I, プログラミング I								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 岡田, 高橋, 藤原, ICT基礎教育研究会「ネットワーク社会における情報の活用と技術 三訂版」(実教出版) 教材等: FIE Web Site (http://fie.ishikawa-nct.ac.jp/), e-Learningシステムを用いる 参考書: 岡田, 高橋, 藤原, ICT基礎教育研究会「ネットワーク社会における情報の活用と技術 三訂版 学習ノート」(実教出版)								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員	
プログラミング I Programming I		1年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	川除 佳和, 越野 亮	
対象学科	電子情報工学科						
授業目標	本授業ではProcessingによるプログラミングを通じてプログラムの書き方や制御方法の基本的な考え方や知識を身につける。最終的に各自が自分でプログラムの題材を考えプログラミングを行う。プログラミング演習課題に取り組むことで、意欲的・実践的に問題の解決に取り組む姿勢を養う。						
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2, 4							
■キーワード 変数, 条件文, 繰り返し処理, 構造化プログラミング, 関数							
■年間スケジュール							
【前期】			【後期】				
第1週	ガイダンス (プログラミングとは?)	第1週	乱数の応用	第2週	画像を使う	第3週	文字を描画する
第2週	かたちを描く	第3週	計算と変数(1)	第4週	マウス入力	第5週	キーボード入力
第3週	計算と変数(2)	第4週	繰り返し (ループ処理) (1)	第6週	アニメーション (1)	第7週	アニメーション (2)
第4週	繰り返し (ループ処理) (2)	第5週	条件分岐 (1)	第8週	作品製作 (1)	第9週	作品製作 (2)
第5週	色を使う	第6週	条件分岐 (2)	第10週	作品製作 (3)	第11週	作品製作 (4)
第6週	配列 (1)	第7週	関数 (1)	第12週	プログラミング作品の発表会 (1)	第13週	プログラミング作品の発表会 (2)
第7週	配列 (2)	第8週	関数 (2)	第14週	プログラミング作品の発表会 (3)	第15週	後期復習
第8週	関数 (1)	第9週	計算機演習				
第9週	関数 (2)	第10週	試験の返却と解説				
第10週	試験の返却と解説						
第11週							
第12週							
第13週							
第14週							
第15週							
■学生の到達目標							
1. Processingを用いて簡単なプログラムを作成できる。 2. 変数を用いてプログラムを作成できる。 3. 条件文を使ってプログラムを作成できる。 4. 繰り返し処理を使ってプログラムを作成できる。 5. 関数を用いて処理を分割することができる。							
■評価方法							
前期中間試験, 前期末試験を実施する。 前期末: 中間試験 (30%), 期末試験 (30%), 課題 (40%) 学年末: 前期末成績 (50%), 後期演習 (50%)							
■その他履修上の注意事項や学習上の助言							
課題は期限までに必ず提出すること。							
■事前事後学習など							
到達目標の達成度を確保するため, 随時演習課題を与える。							
■関連科目							
プログラミングII, アルゴリズムとデータ構造							
■教科書, 教材, 参考書等							
教科書: デザイン/アートのためのプログラミング入門, 田中孝太郎ほか (BNN新社) 教材等: 関連のプリントを配布する。実験指導書の一部を使用する。 参考書:							

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
電子情報工学実験Ⅰ Electronics & Information Engineering Laboratory Ⅰ		1年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	川除 佳和, 山田 健二, 金寺 登, 山田 洋士, 小村 良太郎, 長岡 健一, 越野 亮		
対象学科	電子情報工学科							
授業目標	電子情報工学の基礎知識をより実践的に活用できることを目的とし、各専門科目の基礎となる題目について、実験、演習を通して技術者として必要な基礎学力を養う。さらに、実験グループ内での対話などを通して課題の解決力を養い、レポートをまとめることにより表現力の向上を図る。							
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2, 4								
■キーワード 直流回路, テスター, 電子部品, ブリッジ回路								
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 実験のガイダンス 第2週 直流回路の基礎(1) 第3週 直流回路の基礎(2) 第4週 直流回路の基礎(3) 第5週 情報処理演習1(1) 第6週 情報処理演習1(2) 第7週 情報処理演習1(2) 第8週 テスターの製作(1) 第9週 テスターの製作(2) 第10週 テスターの製作(3) 第11週 情報処理演習2(1) 第12週 情報処理演習2(2) 第13週 情報処理演習2(3) 第14週 情報処理演習2(4) 第15週 レポート指導 </td> <td style="vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 直流計測器の仕組み(1) 第2週 直流計測器の仕組み(2) 第3週 直流計測器の仕組み(3) 第4週 キルヒホッフの法則(1) 第5週 キルヒホッフの法則(2) 第6週 キルヒホッフの法則(3) 第7週 情報処理演習3(1) 第8週 情報処理演習3(2) 第9週 情報処理演習3(3) 第10週 光通信の基礎(1) 第11週 光通信の基礎(2) 第12週 プレゼンテーション演習(1) 第13週 プレゼンテーション演習(2) 第14週 プレゼンテーション演習(3) 第15週 レポート指導 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 実験のガイダンス 第2週 直流回路の基礎(1) 第3週 直流回路の基礎(2) 第4週 直流回路の基礎(3) 第5週 情報処理演習1(1) 第6週 情報処理演習1(2) 第7週 情報処理演習1(2) 第8週 テスターの製作(1) 第9週 テスターの製作(2) 第10週 テスターの製作(3) 第11週 情報処理演習2(1) 第12週 情報処理演習2(2) 第13週 情報処理演習2(3) 第14週 情報処理演習2(4) 第15週 レポート指導	【後期】 第1週 直流計測器の仕組み(1) 第2週 直流計測器の仕組み(2) 第3週 直流計測器の仕組み(3) 第4週 キルヒホッフの法則(1) 第5週 キルヒホッフの法則(2) 第6週 キルヒホッフの法則(3) 第7週 情報処理演習3(1) 第8週 情報処理演習3(2) 第9週 情報処理演習3(3) 第10週 光通信の基礎(1) 第11週 光通信の基礎(2) 第12週 プレゼンテーション演習(1) 第13週 プレゼンテーション演習(2) 第14週 プレゼンテーション演習(3) 第15週 レポート指導
【前期】 第1週 実験のガイダンス 第2週 直流回路の基礎(1) 第3週 直流回路の基礎(2) 第4週 直流回路の基礎(3) 第5週 情報処理演習1(1) 第6週 情報処理演習1(2) 第7週 情報処理演習1(2) 第8週 テスターの製作(1) 第9週 テスターの製作(2) 第10週 テスターの製作(3) 第11週 情報処理演習2(1) 第12週 情報処理演習2(2) 第13週 情報処理演習2(3) 第14週 情報処理演習2(4) 第15週 レポート指導	【後期】 第1週 直流計測器の仕組み(1) 第2週 直流計測器の仕組み(2) 第3週 直流計測器の仕組み(3) 第4週 キルヒホッフの法則(1) 第5週 キルヒホッフの法則(2) 第6週 キルヒホッフの法則(3) 第7週 情報処理演習3(1) 第8週 情報処理演習3(2) 第9週 情報処理演習3(3) 第10週 光通信の基礎(1) 第11週 光通信の基礎(2) 第12週 プレゼンテーション演習(1) 第13週 プレゼンテーション演習(2) 第14週 プレゼンテーション演習(3) 第15週 レポート指導							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 1. 直流回路の電圧・電流・抵抗を測定できる。 2. 部品をはんだ付けして電子回路を組み立てることができる。 3. Windowsの基本的操作ができる。 4. 情報処理の基本的操作ができる。 5. アナログメータのしくみを理解している。 </td> <td style="vertical-align: top;"> 6. 表計算ソフトで関数が使え、グラフが作成できる。 7. キルヒホッフの法則を用いて回路の電圧・電流を計算できる。 8. 基本的な電子回路部品を用いて回路を組むことができる。 9. 効果的なプレゼンテーションができる。 </td> </tr> </table>							1. 直流回路の電圧・電流・抵抗を測定できる。 2. 部品をはんだ付けして電子回路を組み立てることができる。 3. Windowsの基本的操作ができる。 4. 情報処理の基本的操作ができる。 5. アナログメータのしくみを理解している。	6. 表計算ソフトで関数が使え、グラフが作成できる。 7. キルヒホッフの法則を用いて回路の電圧・電流を計算できる。 8. 基本的な電子回路部品を用いて回路を組むことができる。 9. 効果的なプレゼンテーションができる。
1. 直流回路の電圧・電流・抵抗を測定できる。 2. 部品をはんだ付けして電子回路を組み立てることができる。 3. Windowsの基本的操作ができる。 4. 情報処理の基本的操作ができる。 5. アナログメータのしくみを理解している。	6. 表計算ソフトで関数が使え、グラフが作成できる。 7. キルヒホッフの法則を用いて回路の電圧・電流を計算できる。 8. 基本的な電子回路部品を用いて回路を組むことができる。 9. 効果的なプレゼンテーションができる。							
■評価方法 レポートは全テーマについて必ず期限までに提出しなければならない。各テーマについて次の内訳で総合的に評価し、テーマ数で平均した結果を成績とする。 ・予習・実験状況（実験の取り組み方、器具の扱い、協調性など） 40% ・レポート（図表などの書き方、実験結果の整理と検討、提出期限など） 60%								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 実験の準備として事前の内容の予習および実験後の結果（データ）の整理が大切です。 実験前に予習を担当者に提出してもらうことがあります。 授業で学んだ専門科目の基礎を理解している必要があります。								
■事前事後学習など 実験のレポート（報告書）は必ず定められた期限内に提出すること。 到達目標の達成度を確認するため、提出されたレポートに対して質問することがある。								
■関連科目 電子情報工学基礎Ⅰ, プログラミングⅠ								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：電子情報工学科編 「電子情報工学実験Ⅰ」（石川高専） 教材等：テスター作製キット, 関連のプリント 参考書：西巻正郎ほか「電気回路の基礎」（森北出版）								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
電子情報工学基礎 II Fundamentals of Electronics and Information Engineering II		2年	2	必修	通年 90分/週	小村 良太郎, 竹下 哲義		
			履修単位					
対象学科	電子情報工学科							
授業目標	エレクトロニクス（電子技術）を理解し応用する技術を身に付けるために、前期の前半と後期の後半は電子情報技術を習得する上で必要な数学の基礎を学習する。前期の後半から後期の前半は回路を設計する上で必要な基礎を、実際に回路を作成することで習得する。いずれも内容は必要最小限にとどめ、基本概念の習熟と基本的課題の解決能力を養うことを目指す。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2								
■キーワード 指数関数, 対数関数, 三角関数, 微積分, ベクトル, 電気回路, 電子部品, 論理回路, マイクロプロセッサ, メモリ, 入出力装置								
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:50%"> 【前期】 第1週 電子情報の数学1 第2週 対数グラフの使い方 第3週 対数グラフの応用例 第4週 電子情報の数学2 第5週 シミュレーションと数学1 第6週 シミュレーションと数学2 第7週 電子情報の数学3 第8週 マイコンの基礎 第9週 LEDの光らせ方1 第10週 LEDの光らせ方2 第11週 AD変換 第12週 センサの使い方1 第13週 センサの使い方2 第14週 センサの使い方3 第15週 前期の復習 </td> <td style="width:50%"> 【後期】 第1週 液晶パネルの使い方 第2週 電子回路とパソコンの連携 第3週 サーボの動かし方 第4週 赤外線による通信1 第5週 赤外線による通信2 第6週 自主課題制作1 第7週 自主課題制作2 第8週 電子情報と微積分1 第9週 電子情報と微積分2 第10週 電子情報と微積分3 第11週 電子情報とベクトル1 第12週 電子情報とベクトル2 第13週 数値解析と数学1 第14週 数値解析と数学2 第15週 後期の復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 電子情報の数学1 第2週 対数グラフの使い方 第3週 対数グラフの応用例 第4週 電子情報の数学2 第5週 シミュレーションと数学1 第6週 シミュレーションと数学2 第7週 電子情報の数学3 第8週 マイコンの基礎 第9週 LEDの光らせ方1 第10週 LEDの光らせ方2 第11週 AD変換 第12週 センサの使い方1 第13週 センサの使い方2 第14週 センサの使い方3 第15週 前期の復習	【後期】 第1週 液晶パネルの使い方 第2週 電子回路とパソコンの連携 第3週 サーボの動かし方 第4週 赤外線による通信1 第5週 赤外線による通信2 第6週 自主課題制作1 第7週 自主課題制作2 第8週 電子情報と微積分1 第9週 電子情報と微積分2 第10週 電子情報と微積分3 第11週 電子情報とベクトル1 第12週 電子情報とベクトル2 第13週 数値解析と数学1 第14週 数値解析と数学2 第15週 後期の復習
【前期】 第1週 電子情報の数学1 第2週 対数グラフの使い方 第3週 対数グラフの応用例 第4週 電子情報の数学2 第5週 シミュレーションと数学1 第6週 シミュレーションと数学2 第7週 電子情報の数学3 第8週 マイコンの基礎 第9週 LEDの光らせ方1 第10週 LEDの光らせ方2 第11週 AD変換 第12週 センサの使い方1 第13週 センサの使い方2 第14週 センサの使い方3 第15週 前期の復習	【後期】 第1週 液晶パネルの使い方 第2週 電子回路とパソコンの連携 第3週 サーボの動かし方 第4週 赤外線による通信1 第5週 赤外線による通信2 第6週 自主課題制作1 第7週 自主課題制作2 第8週 電子情報と微積分1 第9週 電子情報と微積分2 第10週 電子情報と微積分3 第11週 電子情報とベクトル1 第12週 電子情報とベクトル2 第13週 数値解析と数学1 第14週 数値解析と数学2 第15週 後期の復習							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:50%"> 1. 対数グラフを用いて問題が解ける。 2. 指数関数、対数関数、三角関数を用いた応用問題が解ける。 3. 合成抵抗や分圧・分流の考え方、重ねの理、キルヒホッフの法則を説明できる。 4. 各種センサなどの取り扱いに必要な、直流回路の計算ができる。 5. 電力量と電力を説明し、これらを計算できる。 6. 基本的なアルゴリズムを理解し、図式表現できる。 7. プログラミング言語を用いて基本的なプログラミングができる。 </td> <td style="width:50%"> 8. 基本的な論理演算ができ、論理関数を論理式として表現し図示できる。 9. 論理式から真理値表を作ることができる。 10. 微積分を用いた応用問題が解ける。 11. ベクトルを用いた応用問題が解ける。 </td> </tr> </table>							1. 対数グラフを用いて問題が解ける。 2. 指数関数、対数関数、三角関数を用いた応用問題が解ける。 3. 合成抵抗や分圧・分流の考え方、重ねの理、キルヒホッフの法則を説明できる。 4. 各種センサなどの取り扱いに必要な、直流回路の計算ができる。 5. 電力量と電力を説明し、これらを計算できる。 6. 基本的なアルゴリズムを理解し、図式表現できる。 7. プログラミング言語を用いて基本的なプログラミングができる。	8. 基本的な論理演算ができ、論理関数を論理式として表現し図示できる。 9. 論理式から真理値表を作ることができる。 10. 微積分を用いた応用問題が解ける。 11. ベクトルを用いた応用問題が解ける。
1. 対数グラフを用いて問題が解ける。 2. 指数関数、対数関数、三角関数を用いた応用問題が解ける。 3. 合成抵抗や分圧・分流の考え方、重ねの理、キルヒホッフの法則を説明できる。 4. 各種センサなどの取り扱いに必要な、直流回路の計算ができる。 5. 電力量と電力を説明し、これらを計算できる。 6. 基本的なアルゴリズムを理解し、図式表現できる。 7. プログラミング言語を用いて基本的なプログラミングができる。	8. 基本的な論理演算ができ、論理関数を論理式として表現し図示できる。 9. 論理式から真理値表を作ることができる。 10. 微積分を用いた応用問題が解ける。 11. ベクトルを用いた応用問題が解ける。							
■評価方法 前期・後期とも、中間試験・期末試験を実施する。 前期末：前期中間試験40%、前期末試験30%、前期課題および小テスト30% 後期分：後期中間試験30%、後期末試験40%、後期課題および小テスト30% 学年末：前期分50%、後期分50%								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 日頃の予習・復習が大事です。 課題等は期限までに必ず提出すること。								
■事前事後学習など 到達目標の達成度を確保するため、随時、演習問題を与える。								
■関連科目 基礎数学、解析学Ⅰ、電子情報工学基礎Ⅰ、回路基礎、回路工学Ⅰ								
■教科書、教材、参考書等 教科書： 教材等：プリントを配布する。 参考書：Arduinoをはじめよう 第2版								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
回路基礎 Basic Electric Circuits		2年	2	必修	通年 90分/週	山田 健二		
			履修単位					
対象学科	電子情報工学科							
授業目標	電気・電子・通信などの電気関係分野を学ぶには、電気回路の専門的知識は不可欠である。この授業では、直流回路および交流回路における電圧、電流、電力の基礎的な計算法を修得し、技術者として必要な基礎学力を養い、演習問題によって課題の解決能力も養うことを目標とする。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2								
■キーワード オームの法則、直列・並列接続、キルヒホッフの法則、正弦波交流、電圧、電流、電力、ベクトル記号法、複素数								
■年間スケジュール <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【前期】 第1週 直流回路の基礎 第2週 抵抗の温度変化 第3週 倍率器と分流器 第4週 ブリッジ回路とキルヒホッフの法則 第5週 キルヒホッフの法則と演習 第6週 電気エネルギー 第7週 回路計算演習 第8週 試験答案の返却と解説 第9週 直流回路の計算演習 第10週 鳳テブナンの定理（1） 第11週 鳳テブナンの定理（2） 第12週 交流の表現（1） 第13週 交流の表現（2） 第14週 交流の表現（3） 第15週 前期復習 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【後期】 第1週 回路要素（1） 第2週 回路要素（2） 第3週 回路要素（3） 第4週 RLC回路 第5週 並列接続回路 第6週 交流の電力（1） 第7週 交流の電力（2） 第8週 試験答案の返却と解説、レポートの返却 第9週 複素数の性質 第10週 記号法による回路計算 第11週 直列並列接続 第12週 ブリッジ回路と電力の計算 第13週 共振回路 第14週 回路計算演習 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 直流回路の基礎 第2週 抵抗の温度変化 第3週 倍率器と分流器 第4週 ブリッジ回路とキルヒホッフの法則 第5週 キルヒホッフの法則と演習 第6週 電気エネルギー 第7週 回路計算演習 第8週 試験答案の返却と解説 第9週 直流回路の計算演習 第10週 鳳テブナンの定理（1） 第11週 鳳テブナンの定理（2） 第12週 交流の表現（1） 第13週 交流の表現（2） 第14週 交流の表現（3） 第15週 前期復習	【後期】 第1週 回路要素（1） 第2週 回路要素（2） 第3週 回路要素（3） 第4週 RLC回路 第5週 並列接続回路 第6週 交流の電力（1） 第7週 交流の電力（2） 第8週 試験答案の返却と解説、レポートの返却 第9週 複素数の性質 第10週 記号法による回路計算 第11週 直列並列接続 第12週 ブリッジ回路と電力の計算 第13週 共振回路 第14週 回路計算演習 第15週 後期復習
【前期】 第1週 直流回路の基礎 第2週 抵抗の温度変化 第3週 倍率器と分流器 第4週 ブリッジ回路とキルヒホッフの法則 第5週 キルヒホッフの法則と演習 第6週 電気エネルギー 第7週 回路計算演習 第8週 試験答案の返却と解説 第9週 直流回路の計算演習 第10週 鳳テブナンの定理（1） 第11週 鳳テブナンの定理（2） 第12週 交流の表現（1） 第13週 交流の表現（2） 第14週 交流の表現（3） 第15週 前期復習	【後期】 第1週 回路要素（1） 第2週 回路要素（2） 第3週 回路要素（3） 第4週 RLC回路 第5週 並列接続回路 第6週 交流の電力（1） 第7週 交流の電力（2） 第8週 試験答案の返却と解説、レポートの返却 第9週 複素数の性質 第10週 記号法による回路計算 第11週 直列並列接続 第12週 ブリッジ回路と電力の計算 第13週 共振回路 第14週 回路計算演習 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 1. オームの法則に関する直流回路の基本的な計算ができる。 2. 倍率器と分流器を理解し、計算できる。 3. 直列・並列接続を理解し、計算できる。 4. キルヒホッフの法則や鳳テブナンの定理を理解し、計算できる。 5. 電気エネルギーに関する計算ができる。 6. 交流の表現を理解し、表示できる。 7. ベクトルの表現を理解し、表示できる。 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 8. 交流の回路要素を理解し、説明できる。 9. ベクトルを用いて交流の計算ができる。 10. 交流回路の基本的な計算ができる。 11. 複素数の計算ができる。 12. インピーダンス、アドミタンスの概念を理解し、計算できる。 13. 交流の瞬時値表示と複素数表示を相互に変換できる。 14. 基礎的な交流回路の電圧、電流、電力を計算できる。 </td> </tr> </table>							1. オームの法則に関する直流回路の基本的な計算ができる。 2. 倍率器と分流器を理解し、計算できる。 3. 直列・並列接続を理解し、計算できる。 4. キルヒホッフの法則や鳳テブナンの定理を理解し、計算できる。 5. 電気エネルギーに関する計算ができる。 6. 交流の表現を理解し、表示できる。 7. ベクトルの表現を理解し、表示できる。	8. 交流の回路要素を理解し、説明できる。 9. ベクトルを用いて交流の計算ができる。 10. 交流回路の基本的な計算ができる。 11. 複素数の計算ができる。 12. インピーダンス、アドミタンスの概念を理解し、計算できる。 13. 交流の瞬時値表示と複素数表示を相互に変換できる。 14. 基礎的な交流回路の電圧、電流、電力を計算できる。
1. オームの法則に関する直流回路の基本的な計算ができる。 2. 倍率器と分流器を理解し、計算できる。 3. 直列・並列接続を理解し、計算できる。 4. キルヒホッフの法則や鳳テブナンの定理を理解し、計算できる。 5. 電気エネルギーに関する計算ができる。 6. 交流の表現を理解し、表示できる。 7. ベクトルの表現を理解し、表示できる。	8. 交流の回路要素を理解し、説明できる。 9. ベクトルを用いて交流の計算ができる。 10. 交流回路の基本的な計算ができる。 11. 複素数の計算ができる。 12. インピーダンス、アドミタンスの概念を理解し、計算できる。 13. 交流の瞬時値表示と複素数表示を相互に変換できる。 14. 基礎的な交流回路の電圧、電流、電力を計算できる。							
■評価方法 中間試験、前期末試験、学年末試験を実施する。 前期末：中間試験（30%）、期末試験（40%）、レポート（30%）、 後期末：中間試験（30%）、期末試験（40%）、レポート（30%） 学年末の成績は、前期と後期を平均して評価する。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 三角関数、指数関数、微分の基礎知識と計算力が必要である。 課題のレポートは締切日までに必ず提出すること。 講義中に演習の時間を設ける場合があるのでレポート用紙を常に準備しておくこと。 交流回路の計算では関数電卓を使用するので準備しておくこと。								
■事前事後学習など 理解を深めるため、随時、課題を与える。								
■関連科目 電子情報工学基礎Ⅰ、解析学Ⅰ								
■教科書、教材、参考書等 教科書：吉野純一・高橋 孝「電気回路の基礎と演習」（コロナ社） 教材等：必要に応じて演習問題のプリントを配布する。 参考書：末武国弘「基礎電気回路Ⅰ」（培風館）、そのほか、図書館に多数の参考書がある。								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員	
プログラミングII Programming II		2年	2	必修	通年 90分/週	川除 佳和	
履修単位							
対象学科	電子情報工学科						
授業目標	この授業では、C言語によるプログラミングに習熟し、問題解決能力を高めることを目指す。そのために、簡単なゲームを教材としてとりあげ、ロジックの組み立て、関数、ポインタ、構造体、ファイル入出力などのC言語の基本的な知識を一通り習得する。						
■学習・教育目標との対応 本科：1,2							
■キーワード 関数、変数のスコープ、ポインタ変数、配列、文字・文字列、構造体、ファイル操作							
■年間スケジュール							
【前期】			【後期】				
第1週	ガイダンス	第1週	配列とポインタ(1)	第2週	配列とポインタ(2)	第3週	文字と文字列(1)
第2週	プログラムの仕様を考える	第3週	ロジックを組み立てる(1)：式と演算子	第4週	ロジックを組み立てる(2)：関数の仕組み(処理を分解する方法)	第5週	文字と文字列(2)
第3週	ロジックを組み立てる(1)：式と演算子	第6週	ロジックを組み立てる(3)：キー入力、ASCIIコード	第7週	メモリの動的確保(1)	第8週	メモリの動的確保(2)
第4週	ロジックを組み立てる(2)：関数の仕組み(処理を分解する方法)	第9週	ロジックを組み立てる(4)：配列	第9週	計算機実習(3)	第10週	構造体へのポインタ
第5週	ロジックを組み立てる(3)：キー入力、ASCIIコード	第10週	ロジックを組み立てる(5)：変数のスコープ	第11週	リスト構造	第11週	ファイル入出力(1)
第6週	ロジックを組み立てる(4)：配列	第11週	ロジックを組み立てる(6)：多次元配列	第12週	ファイル入出力(2)	第12週	ファイル入出力(2)
第7週	ロジックを組み立てる(5)：変数のスコープ	第12週	ロジックを組み立てる(7)：乱数、#defineキーワード	第13週	ファイル入出力(3)	第13週	計算機実習(4)
第8週	ロジックを組み立てる(6)：多次元配列	第13週	ロジックを組み立てる(8)：構造体(1)	第14週	計算機実習(5)	第14週	計算機実習(5)
第9週	ロジックを組み立てる(7)：乱数、#defineキーワード	第14週	ロジックを組み立てる(9)：構造体(2)	第15週	後期復習	第15週	後期復習
第10週	ロジックを組み立てる(8)：構造体(1)		ロジックを組み立てる(10)：型変換				
第11週	ロジックを組み立てる(9)：構造体(2)						
第12週	ロジックを組み立てる(10)：型変換						
第13週	計算機実習(1)						
第14週	計算機実習(2)						
第15週	前期復習						
■学生の到達目標							
1. プログラムの仕組みとC言語の基本文法について理解し、説明できる。	2. 変数の記法について理解し、説明できる。	3. データ型について理解し、説明できる。	4. C言語の制御文の動作を理解し、各種制御文を用いたプログラムを作成できる。	5. 関数の記法と動作について理解し、関数を用いたプログラムを作成できる。	6. 変数のスコープについて理解し、適切なプログラムを作成できる。	7. ポインタ変数の記法と動作を理解し、説明およびプログラムを作成できる。	8. 配列について理解し、説明できる。
							9. 配列とポインタの関係について理解し、説明できる。
							10. ポインタを用いたプログラムを作成できる。
							11. 文字と文字列を理解し、それを用いたプログラムを作成できる。
							12. 構造体を理解し、説明できる。
							13. 簡単なファイル入出力処理の記法を理解し、説明およびプログラムを作成できる。
							14. メモリの動的確保の記法と動作を理解し、適切なプログラムを作成できる。
■評価方法							
前期・後期とも、それぞれ中間試験・期末試験を実施する。							
前期末：定期試験の総合60%、前期課題40%							
学年末：年4回の試験の総合60%、前期課題20%、後期課題20%							
■その他履修上の注意事項や学習上の助言							
授業中に配布したプリントは、各自でA4ファイルなどを購入して管理しておくこと。また、授業中に適宜演習を行い学習到達の確認を行います。授業ではノートパソコンを使用するので毎回必ず持ってくること。							
(プログラミング上達のコツは、とにかく自分でプログラムを組み動作を確認することです。エラーが出ることを恐れずに果敢に新しい知識にチャレンジしましょう！)							
■事前事後学習など							
講義内容の復習および理解を深めるために、適宜、課題を課す(長期休業中の課題を含む)。							
■関連科目							
プログラミング I, 電子情報工学基礎 I・II, アルゴリズムとデータ構造, コンピュータアーキテクチャ							
■教科書, 教材, 参考書等							
教科書：山本 貴光「デバッグではじめるCプログラミング」, 翔泳社							
教材等：関連のプリントを配布する。							
参考書：柴田望洋「秘伝C言語問答ポインタ編」(ソフトバンク), Steve Oualline「Practical C Programming」(O'reilly)							

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
電子情報工学実験II Electronics & Information Engineering Laboratory II		2年	2	必修	通年 90分/週	小村 良太郎, 竹下 哲義, 長岡 健一, 越野 亮, 川除 佳和, 岡野 修一, 嶋田 直樹, 松本 剛史		
対象学科	電子情報工学科							
授業目標	電子情報工学の基礎知識をより実践的に活用できることを目的とし、基礎学力の向上をはかり、各専門科目の基礎となる題目について、実験、演習を行って自分で考えて理解したことを表現でき、他の実験者や指導教員との対話を通じて課題を解決できる能力を養う。							
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2, 4								
■キーワード アルゴリズムとデータ構造, ソート, 再帰処理, ロボット制御プログラミング, ダイオード, 論理回路, 交流回路, 受動回路, 計測機器, フィジカルコンピューティング, ビジュアルプログラミング								
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 実験ガイダンス 第2週 ダイオード(1) 第3週 ダイオード(2) 第4週 ダイオード(3) 第5週 ビジュアルプログラミング(1) ロボット制御プログラミング(1) 第6週 ビジュアルプログラミング(2) ロボット制御プログラミング(2) 第7週 ビジュアルプログラミング(3) ロボット制御プログラミング(3) 第8週 ロボット制御プログラミング(1) ビジュアルプログラミング(1) 第9週 ロボット制御プログラミング(2) ビジュアルプログラミング(2) 第10週 ロボット制御プログラミング(3) ビジュアルプログラミング(3) 第11週 フィジカルコンピューティング(1) 第12週 フィジカルコンピューティング(2) 第13週 プログラミング演習2(1) 第14週 プログラミング演習2(2) 第15週 プログラミング演習2(3) </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 電気回路(直流)の各種法則の検証(1) 第2週 電気回路(直流)の各種法則の検証(2) 第3週 電気回路(直流)の各種法則の検証(3) 第4週 各種計測器の取り扱い方法(1) 第5週 各種計測器の取り扱い方法(2) 第6週 各種計測器の取り扱い方法(3) 第7週 交流回路の基礎(1) 第8週 交流回路の基礎(2) 第9週 交流回路の基礎(3) 第10週 受動回路の製作と考察(1) 第11週 受動回路の製作と考察(2) 第12週 データ構造(1) 第13週 データ構造(2) 第14週 データ構造(3) 第15週 レポート指導 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 実験ガイダンス 第2週 ダイオード(1) 第3週 ダイオード(2) 第4週 ダイオード(3) 第5週 ビジュアルプログラミング(1) ロボット制御プログラミング(1) 第6週 ビジュアルプログラミング(2) ロボット制御プログラミング(2) 第7週 ビジュアルプログラミング(3) ロボット制御プログラミング(3) 第8週 ロボット制御プログラミング(1) ビジュアルプログラミング(1) 第9週 ロボット制御プログラミング(2) ビジュアルプログラミング(2) 第10週 ロボット制御プログラミング(3) ビジュアルプログラミング(3) 第11週 フィジカルコンピューティング(1) 第12週 フィジカルコンピューティング(2) 第13週 プログラミング演習2(1) 第14週 プログラミング演習2(2) 第15週 プログラミング演習2(3)	【後期】 第1週 電気回路(直流)の各種法則の検証(1) 第2週 電気回路(直流)の各種法則の検証(2) 第3週 電気回路(直流)の各種法則の検証(3) 第4週 各種計測器の取り扱い方法(1) 第5週 各種計測器の取り扱い方法(2) 第6週 各種計測器の取り扱い方法(3) 第7週 交流回路の基礎(1) 第8週 交流回路の基礎(2) 第9週 交流回路の基礎(3) 第10週 受動回路の製作と考察(1) 第11週 受動回路の製作と考察(2) 第12週 データ構造(1) 第13週 データ構造(2) 第14週 データ構造(3) 第15週 レポート指導
【前期】 第1週 実験ガイダンス 第2週 ダイオード(1) 第3週 ダイオード(2) 第4週 ダイオード(3) 第5週 ビジュアルプログラミング(1) ロボット制御プログラミング(1) 第6週 ビジュアルプログラミング(2) ロボット制御プログラミング(2) 第7週 ビジュアルプログラミング(3) ロボット制御プログラミング(3) 第8週 ロボット制御プログラミング(1) ビジュアルプログラミング(1) 第9週 ロボット制御プログラミング(2) ビジュアルプログラミング(2) 第10週 ロボット制御プログラミング(3) ビジュアルプログラミング(3) 第11週 フィジカルコンピューティング(1) 第12週 フィジカルコンピューティング(2) 第13週 プログラミング演習2(1) 第14週 プログラミング演習2(2) 第15週 プログラミング演習2(3)	【後期】 第1週 電気回路(直流)の各種法則の検証(1) 第2週 電気回路(直流)の各種法則の検証(2) 第3週 電気回路(直流)の各種法則の検証(3) 第4週 各種計測器の取り扱い方法(1) 第5週 各種計測器の取り扱い方法(2) 第6週 各種計測器の取り扱い方法(3) 第7週 交流回路の基礎(1) 第8週 交流回路の基礎(2) 第9週 交流回路の基礎(3) 第10週 受動回路の製作と考察(1) 第11週 受動回路の製作と考察(2) 第12週 データ構造(1) 第13週 データ構造(2) 第14週 データ構造(3) 第15週 レポート指導							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 1. ダイオードについて理解し、説明できる 2. Processingによる物理シミュレーションができる 3. ロボット制御プログラミングを行うことができ、それについて考察することができる 4. Arduinoによるフィジカルコンピューティングについて理解することができる 5. C言語による基礎的なプログラムを作成できる </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 6. 電気回路(直流)の各種法則を理解し、説明できる 7. 各種計測器の扱いに慣れ、直流および交流の基礎を理解し、説明できる 8. 正弦波交流の電圧波形を理解し、説明できる 9. 受動回路の製作を行い、それについて考察することができる 10. アルゴリズムの基礎とデータ構造について理解し、説明できる </td> </tr> </table>							1. ダイオードについて理解し、説明できる 2. Processingによる物理シミュレーションができる 3. ロボット制御プログラミングを行うことができ、それについて考察することができる 4. Arduinoによるフィジカルコンピューティングについて理解することができる 5. C言語による基礎的なプログラムを作成できる	6. 電気回路(直流)の各種法則を理解し、説明できる 7. 各種計測器の扱いに慣れ、直流および交流の基礎を理解し、説明できる 8. 正弦波交流の電圧波形を理解し、説明できる 9. 受動回路の製作を行い、それについて考察することができる 10. アルゴリズムの基礎とデータ構造について理解し、説明できる
1. ダイオードについて理解し、説明できる 2. Processingによる物理シミュレーションができる 3. ロボット制御プログラミングを行うことができ、それについて考察することができる 4. Arduinoによるフィジカルコンピューティングについて理解することができる 5. C言語による基礎的なプログラムを作成できる	6. 電気回路(直流)の各種法則を理解し、説明できる 7. 各種計測器の扱いに慣れ、直流および交流の基礎を理解し、説明できる 8. 正弦波交流の電圧波形を理解し、説明できる 9. 受動回路の製作を行い、それについて考察することができる 10. アルゴリズムの基礎とデータ構造について理解し、説明できる							
■評価方法 レポートは全テーマについて必ず期限までに提出しなければならない。各テーマについて次の内訳で総合的に評価し、テーマ数で平均した結果を成績とする。 ・ 予習・実験状況(実験の取り組み方, 器具の扱い, 協調性など) 40% ・ レポート(図表などの書き方, 実験結果の整理と検討, 提出期限など) 60%								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 実験の準備として事前の内容の予習および実験結果(データ)の整理が大切です。実験前に予習を担当者に提出してもらうことがある。また、授業で学んだ専門科目の基礎を理解している必要があります。一部実験テーマではWebClass(eラーニングシステム)を使用する。								
■事前事後学習など 実験のレポートは必ず定められた期限内に提出すること。 到達目標の達成度を確認するため、提出されたレポートに対して質問することがある。								
■関連科目 デジタル回路, プログラミングI, プログラミングII, コンピュータアーキテクチャ, アルゴリズムとデータ構造								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 電子情報工学科編「電子情報工学実験II」(石川高専) 教材等: 参考書: 図書館に多数の関連書籍がある。								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員	
電気回路 I Circuit Theory I		3年	2	必修	通年 90分/週	小村 良太郎	
			履修単位				
対象学科	電子情報工学科						
授業目標	電気回路は電子情報工学分野の基礎的な考え方を多く含んでいる。ここでは、正弦波交流を加えた回路の電圧・電流分布を知る一般的な解析法、ひずみ波交流の取り扱い方、回路網の電気的性質の一般的な表現法である四端子回路網について学ぶ。これらの学習を通して、この分野の基礎学力を身につけ、課題解決能力を養う。						
■学習・教育目標との対応 本科：1,2							
■キーワード 交流回路，一般線形回路網，ひずみ波交流，四端子回路網							
■年間スケジュール							
【前期】			【後期】				
第1週	交流ブリッジ回路	第1週	ひずみ波交流	第2週	フーリエ級数	第3週	特定な波形のひずみ波
第2週	相互誘導回路 (1) 相互インダクタンス，結合係数	第3週	基本的な波形のフーリエ級数	第4週	ひずみ波の実効値，波形率，波高率，ひずみ率	第5週	ひずみ波起電力による電流と電力
第3週	相互誘導回路 (2) 等価回路，理想変成器	第6週	演習問題の解説	第6週	試験答案の返却と解説，レポートの返却	第7週	インピーダンスパラメータ，アドミタンスパラメータ
第4週	ベクトル軌跡	第7週	四端子定数，その他のパラメータ	第8週	映像パラメータ	第8週	四端子網の諸接続
第5週	閉路解析法	第9週	Bartlettの二等分定理	第9週	演習問題の解説	第9週	後期復習
第6週	接点解析法	第10週	演習問題の解説	第10週	後期復習	第10週	後期復習
第7週	演習問題の解説	第11週	後期復習	第11週	後期復習	第11週	後期復習
第8週	試験答案の返却と解説，レポートの返却	第12週	後期復習	第12週	後期復習	第12週	後期復習
第9週	重ね合わせの理，テブナンの定理，ノルトンの定理	第13週	後期復習	第13週	後期復習	第13週	後期復習
第10週	ミルマンの定理，相反の定理，補償の定理	第14週	後期復習	第14週	後期復習	第14週	後期復習
第11週	最大電力供給の定理	第15週	後期復習	第15週	後期復習	第15週	後期復習
第12週	直列共振						
第13週	並列共振						
第14週	演習問題の解説						
第15週	前期復習						
■学生の到達目標							
1.	ベクトル記号法による交流回路の電圧・電流を計算できる。	10.	交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。	11.	直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。	12.	フーリエ級数を用いて、ひずみ波の基本波や高調波を計算できる。
2.	相互誘導回路の電圧・電流を計算できる。	13.	ひずみ波電圧・電流の実効値を計算できる。	14.	ひずみ波の波形率，波高率，ひずみ率を計算できる。	15.	ひずみ波起電力を含む回路の電流や電力を計算できる。
3.	理想変成器を説明できる。	16.	四端子回路の様々なパラメータを求めることができる。	17.	単純な回路の四端子パラメータを組み合わせて複雑な回路の四端子パラメータを求めることができる。	18.	Bartlettの二等分定理を用いて等価なラチス回路を作れる。
4.	簡単なRLC回路のベクトル軌跡を描くことができる。						
5.	閉路/節点解析法による回路方程式を作ることができる。						
6.	キルヒホッフの法則を説明し、交流回路の計算ができる。						
7.	合成インピーダンスや分圧・分流の考え方を説明し計算ができる。						
8.	網目電流法や節点電位法を用いて交流回路の計算ができる。						
9.	重ねの理やテブナンの定理等を説明し計算ができる。						
■評価方法 中間試験，前期末試験，学年末試験を実施する。 前期末：前期中間試験(40%)，前期末試験(40%)，前期レポート(20%) 学年末：前期中間試験(20%)，前期末試験(20%)，後期中間試験(20%)，学年末試験(20%)，前期と後期のレポート(20%)							
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 普段の予習・復習が大切である。 微分，積分，行列の基礎的な知識と計算力が必要である。							
■事前事後学習など 授業内容の理解を深めるため、レポート・演習課題等を課す。							
■関連科目 電子情報工学基礎 I・II，回路基礎							
■教科書，教材，参考書等 教科書：鍛冶幸悦・岡田新之助「電気回路1」(コロナ社) 教材等：必要に応じて演習問題のプリントを配布する。 参考書：大下真二郎「電気回路演習(上)，(下)」(共立出版)，そのほか、図書館に多数の参考書がある。							

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
電子回路 I Electronic Circuit Analysis I		3年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	嶋田 直樹
対象学科	電子情報工学科					
授業目標	電子回路は、情報処理や通信などの広い分野で用いられる技術であり、信号の増幅・発生、論理演算、変調・復調などの様々な働きをする。ここでは、様々な電子回路応用システムにおける課題解決に必要な基礎学力として、トランジスタなどの能動素子の使い方、電子回路の基礎的な考え方や解析方法、いくつかの回路方式の増幅器や発振器、について学ぶ。					
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2						
■キーワード トランジスタ, JFET, 等価回路, 動作量, RC結合増幅回路, 差動増幅回路, 帰還増幅回路, 演算増幅器, 発振回路						
■年間スケジュール <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 48%;"> <p>【前期】</p> <p>第1週 電子回路に用いられる素子</p> <p>第2週 トランジスタの動作原理と特性</p> <p>第3週 トランジスタの増幅動作の図式理解</p> <p>第4週 トランジスタのバイアス回路</p> <p>第5週 JFETの動作原理と特性</p> <p>第6週 JFETのバイアス回路</p> <p>第7週 演習問題の解説</p> <p>第8週 試験答案の返却と解説, レポートの返却</p> <p>第9週 トランジスタのT型等価回路</p> <p>第10週 トランジスタの四端子等価回路</p> <p>第11週 増幅回路の動作量</p> <p>第12週 トランジスタ増幅回路の動作量</p> <p>第13週 JFETの等価回路と増幅回路の動作量</p> <p>第14週 演習問題の解説</p> <p>第15週 前期復習</p> </div> <div style="width: 48%;"> <p>【後期】</p> <p>第1週 RC結合増幅回路 (1) 回路動作, 中域周波数特性</p> <p>第2週 RC結合増幅回路 (2) 低域および高域の周波数特性</p> <p>第3週 差動増幅回路 (1) 動作量, 差動利得</p> <p>第4週 差動増幅回路 (2) 同相利得, 同相除去比</p> <p>第5週 帰還増幅回路</p> <p>第6週 負帰還増幅回路の特徴</p> <p>第7週 演習問題の解説</p> <p>第8週 試験答案の返却と解説, レポートの返却</p> <p>第9週 演算増幅器による増幅回路</p> <p>第10週 演算増幅器によるアナログ演算回路</p> <p>第11週 発振回路 (1) LC発振回路</p> <p>第12週 発振回路 (2) RC発振回路</p> <p>第13週 発振回路 (3) 水晶発振回路</p> <p>第14週 演習問題の解説</p> <p>第15週 後期復習</p> </div> </div>						
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 電子回路に用いられる素子の特性を説明できる。 トランジスタやJFETの動作を説明できる。 バイアスの必要性を理解し、バイアス回路を解析できる。 トランジスタやJFETの等価回路を説明できる。 電圧利得など、増幅回路の動作量を説明できる。 トランジスタやJFETを用いた増幅回路の動作量を計算できる。 増幅回路の等価回路を図示できる。 電圧利得の周波数特性を説明できる。 差動増幅回路の動作を理解し、動作量を計算できる。 負帰還増幅回路の動作を理解し、特徴を説明できる。 演算増幅器の各種応用回路の動作量を計算できる。 発振回路のいくつかの回路方式を説明できる。 						
■評価方法 中間試験, 前期末試験, 学年末試験を実施する。 前期末: 前期中間試験 (40%), 前期末試験 (40%), 前期レポート (20%) 学年末: 前期中間試験 (20%), 前期末試験 (20%), 後期中間試験 (20%), 学年末試験 (20%), 前期と後期のレポート (20%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 普段の予習・復習が大切である。 電気回路の基礎的な電圧・電流の解析法を理解し、実際に計算できることが必須である。						
■事前事後学習など 授業内容の理解を深めるため、レポート・演習課題等を課す。						
■関連科目 回路基礎, 電気回路 I, 電子デバイス						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 須田健二・土田英一「電子回路」(コロナ社) 教材等: 必要に応じて演習問題のプリントを配布する。 参考書: 櫻庭一郎・熊耳 忠「電子回路」第2版(森北出版), その他, 図書館に多数の参考書がある。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
電磁気学Ⅰ Electromagnetics Ⅰ		3年	2	必修	通年 90分/週	岡野 修一		
			履修単位					
対象学科	電子情報工学科							
授業目標	電磁気学は電子情報工学関係のあるゆる分野の基礎であり、とくに情報通信などにおいては必須の基礎知識である。授業ではその基本を理解するための基礎学力を養うとともに、演習を通じて課題解決の方法を身につける。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(電気電子工学), B(2)								
■キーワード 電荷, クーロンの法則, 電界, ガウスの定理, 電位, 静電容量, コンデンサ, 誘電体, 誘電率, 電気双極子, 分極, 電流密度								
■年間スケジュール <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【前期】 第1週 電荷に働く力 第2週 静電界(1) 第3週 静電界(2) 第4週 電位 第5週 電位の傾き、ガウスの法則(1) 第6週 ガウスの法則(2) 第7週 ガウスの法則(3) 前期中間試験 第8週 試験の返却と解説 第9週 導体の性質と電界 第10週 導体が存在する場の電位分布(1) 第11週 導体が存在する場の電位分布(2) 第12週 静電容量とキャパシタに蓄えられるエネルギー(1) 第13週 静電容量とキャパシタに蓄えられるエネルギー(2) 第14週 静電容量とキャパシタに蓄えられるエネルギー(3) 前期末試験 第15週 試験の返却と解説 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【後期】 第1週 誘電体と分極 第2週 誘電体の存在する場の静電界(1) 第3週 誘電体の存在する場の静電界(2) 第4週 誘電体の存在する場の静電界(3) 第5週 電界の場に蓄えられるエネルギーと力(1) 第6週 電界の場に蓄えられるエネルギーと力(2) 第7週 電界の場に蓄えられるエネルギーと力(3) 後期中間試験 第8週 試験の返却と解説 第9週 静電界の解析法(1) 第10週 静電界の解析法(2) 第11週 静電界の解析法(3) 第12週 電流とオームの法則、起電力と電流 第13週 定常電流場と静電界の場 第14週 誘電体中の電界と電流に関する復習 学年末試験 第15週 試験の返却と解説 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 電荷に働く力 第2週 静電界(1) 第3週 静電界(2) 第4週 電位 第5週 電位の傾き、ガウスの法則(1) 第6週 ガウスの法則(2) 第7週 ガウスの法則(3) 前期中間試験 第8週 試験の返却と解説 第9週 導体の性質と電界 第10週 導体が存在する場の電位分布(1) 第11週 導体が存在する場の電位分布(2) 第12週 静電容量とキャパシタに蓄えられるエネルギー(1) 第13週 静電容量とキャパシタに蓄えられるエネルギー(2) 第14週 静電容量とキャパシタに蓄えられるエネルギー(3) 前期末試験 第15週 試験の返却と解説	【後期】 第1週 誘電体と分極 第2週 誘電体の存在する場の静電界(1) 第3週 誘電体の存在する場の静電界(2) 第4週 誘電体の存在する場の静電界(3) 第5週 電界の場に蓄えられるエネルギーと力(1) 第6週 電界の場に蓄えられるエネルギーと力(2) 第7週 電界の場に蓄えられるエネルギーと力(3) 後期中間試験 第8週 試験の返却と解説 第9週 静電界の解析法(1) 第10週 静電界の解析法(2) 第11週 静電界の解析法(3) 第12週 電流とオームの法則、起電力と電流 第13週 定常電流場と静電界の場 第14週 誘電体中の電界と電流に関する復習 学年末試験 第15週 試験の返却と解説
【前期】 第1週 電荷に働く力 第2週 静電界(1) 第3週 静電界(2) 第4週 電位 第5週 電位の傾き、ガウスの法則(1) 第6週 ガウスの法則(2) 第7週 ガウスの法則(3) 前期中間試験 第8週 試験の返却と解説 第9週 導体の性質と電界 第10週 導体が存在する場の電位分布(1) 第11週 導体が存在する場の電位分布(2) 第12週 静電容量とキャパシタに蓄えられるエネルギー(1) 第13週 静電容量とキャパシタに蓄えられるエネルギー(2) 第14週 静電容量とキャパシタに蓄えられるエネルギー(3) 前期末試験 第15週 試験の返却と解説	【後期】 第1週 誘電体と分極 第2週 誘電体の存在する場の静電界(1) 第3週 誘電体の存在する場の静電界(2) 第4週 誘電体の存在する場の静電界(3) 第5週 電界の場に蓄えられるエネルギーと力(1) 第6週 電界の場に蓄えられるエネルギーと力(2) 第7週 電界の場に蓄えられるエネルギーと力(3) 後期中間試験 第8週 試験の返却と解説 第9週 静電界の解析法(1) 第10週 静電界の解析法(2) 第11週 静電界の解析法(3) 第12週 電流とオームの法則、起電力と電流 第13週 定常電流場と静電界の場 第14週 誘電体中の電界と電流に関する復習 学年末試験 第15週 試験の返却と解説							
■学生の到達目標 <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 1. 電荷に働く力を理解し、説明できる。 2. ガウスの法則が説明でき、問題を解くことができる。 3. 電界と電位の関係を理解でき、説明できる。 4. コンデンサの容量、蓄えられるエネルギーが計算できる。 5. 誘電体と誘電率を理解し、説明できる。 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 6. 電気双極子と分極を理解し、説明できる。 7. 静電エネルギーが計算できる。 8. 電流、抵抗率、導電率が理解でき、説明できる。 9. 電流密度が一様でない場合の抵抗を計算できる。 </td> </tr> </table>							1. 電荷に働く力を理解し、説明できる。 2. ガウスの法則が説明でき、問題を解くことができる。 3. 電界と電位の関係を理解でき、説明できる。 4. コンデンサの容量、蓄えられるエネルギーが計算できる。 5. 誘電体と誘電率を理解し、説明できる。	6. 電気双極子と分極を理解し、説明できる。 7. 静電エネルギーが計算できる。 8. 電流、抵抗率、導電率が理解でき、説明できる。 9. 電流密度が一様でない場合の抵抗を計算できる。
1. 電荷に働く力を理解し、説明できる。 2. ガウスの法則が説明でき、問題を解くことができる。 3. 電界と電位の関係を理解でき、説明できる。 4. コンデンサの容量、蓄えられるエネルギーが計算できる。 5. 誘電体と誘電率を理解し、説明できる。	6. 電気双極子と分極を理解し、説明できる。 7. 静電エネルギーが計算できる。 8. 電流、抵抗率、導電率が理解でき、説明できる。 9. 電流密度が一様でない場合の抵抗を計算できる。							
■評価方法 前期：中間試験(70%)、レポート(30%) 前期末：期末試験(70%)、レポート(30%) 前期末評価：中間評価(50%)、期末評価(50%) 後期：中間試験(70%)、レポート(30%) 後期末：期末試験(70%)、レポート(30%) 後期末評価：中間評価(50%)、期末評価(50%) 学年末：前期末(50%)、後期末(50%)								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 数学(微分、積分)の基礎知識を理解している必要がある。 予習と復習に努め、課題のレポートは必ず提出すること。								
■事前事後学習など 理解を定着させ、応用力を養うため、随時、演習課題を与える。								
■関連科目 物理学, 数学								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：湯本雅恵 「電気磁気学の基礎」 (数理工学社) 教材等： 参考書：伊藤・植月 「電気磁気学—要点と演習」 (オーム社)								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
デジタル回路 Digital Circuit		3年	2	必修	通年 90分/週	嶋田 直樹		
対象学科	電子情報工学科							
授業目標	コンピュータの動作を理解したり、各種制御装置を設計するためには、デジタル回路の技術が不可欠である。論理代数を理解し、論理素子の動きと組み合わせ回路や順序回路を学習して基礎学力をつけ、簡単な論理回路設計の課題を解決できる実力を身につけることを目標とする。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2								
■キーワード デジタル回路, 論理代数, 論理回路, 組み合わせ回路, 順序回路,								
■年間スケジュール <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【前期】 第1週 基数法と符号系 第2週 ブール代数と基本定理 第3週 カルノー図 第4週 論理式と論理回路(1) 第5週 論理式と論理回路(2) 第6週 デジタル回路の設計法 第7週 デジタル回路の実現素子 第8週 組み合わせ回路(1) エンコーダ 第9週 組み合わせ回路(2) デコーダ 第10週 組み合わせ回路(3) その他 第11週 加算と減算 第12週 加算器と減算器(1) 第13週 加算器と減算器(2) 第14週 論理回路演習(1) 第15週 前期復習 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【後期】 第1週 フリップフロップ(1) RS-FF 第2週 フリップフロップ(2) JK-FF 第3週 フリップフロップ(3) D-FF・T-FF 第4週 非同期式カウンタ(1) 第5週 非同期式カウンタ(2) 第6週 シフトレジスタ 第7週 論理回路演習(2) 第8週 同期式カウンタ(1) 概要 第9週 同期式カウンタ(2) 入力条件による設計法 第10週 同期式カウンタ(3) 特性方程式による設計法 第11週 論理回路設計演習(1) 第12週 論理回路設計演習(2) 第13週 論理回路設計演習(3) 第14週 論理回路設計演習(4) 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 基数法と符号系 第2週 ブール代数と基本定理 第3週 カルノー図 第4週 論理式と論理回路(1) 第5週 論理式と論理回路(2) 第6週 デジタル回路の設計法 第7週 デジタル回路の実現素子 第8週 組み合わせ回路(1) エンコーダ 第9週 組み合わせ回路(2) デコーダ 第10週 組み合わせ回路(3) その他 第11週 加算と減算 第12週 加算器と減算器(1) 第13週 加算器と減算器(2) 第14週 論理回路演習(1) 第15週 前期復習	【後期】 第1週 フリップフロップ(1) RS-FF 第2週 フリップフロップ(2) JK-FF 第3週 フリップフロップ(3) D-FF・T-FF 第4週 非同期式カウンタ(1) 第5週 非同期式カウンタ(2) 第6週 シフトレジスタ 第7週 論理回路演習(2) 第8週 同期式カウンタ(1) 概要 第9週 同期式カウンタ(2) 入力条件による設計法 第10週 同期式カウンタ(3) 特性方程式による設計法 第11週 論理回路設計演習(1) 第12週 論理回路設計演習(2) 第13週 論理回路設計演習(3) 第14週 論理回路設計演習(4) 第15週 後期復習
【前期】 第1週 基数法と符号系 第2週 ブール代数と基本定理 第3週 カルノー図 第4週 論理式と論理回路(1) 第5週 論理式と論理回路(2) 第6週 デジタル回路の設計法 第7週 デジタル回路の実現素子 第8週 組み合わせ回路(1) エンコーダ 第9週 組み合わせ回路(2) デコーダ 第10週 組み合わせ回路(3) その他 第11週 加算と減算 第12週 加算器と減算器(1) 第13週 加算器と減算器(2) 第14週 論理回路演習(1) 第15週 前期復習	【後期】 第1週 フリップフロップ(1) RS-FF 第2週 フリップフロップ(2) JK-FF 第3週 フリップフロップ(3) D-FF・T-FF 第4週 非同期式カウンタ(1) 第5週 非同期式カウンタ(2) 第6週 シフトレジスタ 第7週 論理回路演習(2) 第8週 同期式カウンタ(1) 概要 第9週 同期式カウンタ(2) 入力条件による設計法 第10週 同期式カウンタ(3) 特性方程式による設計法 第11週 論理回路設計演習(1) 第12週 論理回路設計演習(2) 第13週 論理回路設計演習(3) 第14週 論理回路設計演習(4) 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 1. 補数・符号の考えを理解し説明できる 2. 基数の変換や加減算の計算ができる。 3. ブール代数の基本定理を理解し説明できる。 4. カルノー図を用いた論理式の簡単化ができる。 5. 基本論理素子の動作を理解し説明できる。 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 6. 組み合わせ回路を理解し簡単な回路を設計できる。 7. 加減算回路を理解し簡単な回路が設計できる。 8. フリップフロップの動作を理解し説明できる。 9. カウンタを理解し簡単な回路が設計できる。 </td> </tr> </table>							1. 補数・符号の考えを理解し説明できる 2. 基数の変換や加減算の計算ができる。 3. ブール代数の基本定理を理解し説明できる。 4. カルノー図を用いた論理式の簡単化ができる。 5. 基本論理素子の動作を理解し説明できる。	6. 組み合わせ回路を理解し簡単な回路を設計できる。 7. 加減算回路を理解し簡単な回路が設計できる。 8. フリップフロップの動作を理解し説明できる。 9. カウンタを理解し簡単な回路が設計できる。
1. 補数・符号の考えを理解し説明できる 2. 基数の変換や加減算の計算ができる。 3. ブール代数の基本定理を理解し説明できる。 4. カルノー図を用いた論理式の簡単化ができる。 5. 基本論理素子の動作を理解し説明できる。	6. 組み合わせ回路を理解し簡単な回路を設計できる。 7. 加減算回路を理解し簡単な回路が設計できる。 8. フリップフロップの動作を理解し説明できる。 9. カウンタを理解し簡単な回路が設計できる。							
■評価方法 <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 前期中間：中間試験(70%)、レポート(30%) 前期末評価：中間評価(50%)、期末評価(50%) 後期中間：中間試験(70%)、レポート(30%) 後期末評価：中間評価(50%)、期末評価(50%) </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 前期末末：期末試験(70%)、レポート(30%) 後期末末：期末試験(70%)、レポート(30%) 学年末：前期末(50%)、後期末(50%) </td> </tr> </table>							前期中間：中間試験(70%)、レポート(30%) 前期末評価：中間評価(50%)、期末評価(50%) 後期中間：中間試験(70%)、レポート(30%) 後期末評価：中間評価(50%)、期末評価(50%)	前期末末：期末試験(70%)、レポート(30%) 後期末末：期末試験(70%)、レポート(30%) 学年末：前期末(50%)、後期末(50%)
前期中間：中間試験(70%)、レポート(30%) 前期末評価：中間評価(50%)、期末評価(50%) 後期中間：中間試験(70%)、レポート(30%) 後期末評価：中間評価(50%)、期末評価(50%)	前期末末：期末試験(70%)、レポート(30%) 後期末末：期末試験(70%)、レポート(30%) 学年末：前期末(50%)、後期末(50%)							
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 予習と復習に努める。 課題のレポートは必ず提出すること。								
■事前事後学習など 授業内容の理解を深めるため、レポート・演習課題等を課す。								
■関連科目 電子情報工学基礎Ⅰ・Ⅱ、コンピュータアーキテクチャ								
■教科書、教材、参考書等 教科書：井原充博・若海弘夫・吉沢昌純「デジタル回路」(コロナ社) 教材等：関連の資料を、随時配付する。 参考書：堀柱太郎「デジタル電子回路の基礎」(東京電機大学出版局)								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
コンピュータアーキテクチャ Computer Architecture		3年	2	必修	通年 90分/週	金寺 登
履修単位						
対象学科	電子情報工学科					
授業目標	マイコンボードを利用して、コンピュータのハードウェア構成、アセンブリ言語、及び各種周辺機器制御を講義と演習で学ぶ。コンピュータのしくみと動作を、論理素子のレベルからアセンブラのレベルまで理解し、電子工学や情報工学を学ぶための基礎学力と専門知識を養う。各種周辺機器を自由に組み合わせたシステムを実際に作成することで、実践的にもものづくりや課題の解決に取り組む。また、各自が作成したシステムの発表を通じて、正確な表現力を養う。					
■学習・教育目標との対応						
本科：1, 2, 4						
■キーワード						
アセンブリ言語、コンピュータのしくみ						
■年間スケジュール						
【前期】			【後期】			
第1週	コンピュータアーキテクチャとは		第1週	D/A回路		
第2週	基本アーキテクチャ		第2週	A/D回路		
第3週	プログラムカウンタ、スタック、演算部、フラグ		第3週	割り込み制御		
第4週	命令セットアーキテクチャ、アドレス修飾		第4週	マルチプロセッサ技術、拡張バス		
第5週	パイプライン		第5週	ストレージ技術		
第6週	キャッシュメモリ(1)		第6週	メモリ		
第7週	キャッシュメモリ(2)		第7週	周辺機器の接続		
第8週	CISCとRISC		第8週	アセンブリ言語による条件分岐		
第9週	制御アーキテクチャ(1)		第9週	アセンブリ言語による繰り返し処理		
第10週	制御アーキテクチャ(2)		第10週	サブルーチンとスタックポインタ		
第11週	マイコンの構成		第11週	周辺機器制御システムの作成(1) 企画		
第12週	マイコンプログラム作成演習(入出力)		第12週	周辺機器制御システムの作成(2) 開発		
第13週	マイコンプログラム作成演習(ビット操作)		第13週	周辺機器制御システムの作成(3) 評価		
第14週	サンプリング定理		第14週	周辺機器制御システム発表会		
第15週	前期復習		第15週	後期復習		
■学生の到達目標						
1. コンピュータの基本構成を理解し、説明できる。			10. 命令コード表に従いアセンブリ言語を記述できる。			
2. スタッドプログラム方式とは何かを具体例をあげて説明できる。			11. フラグを用いた条件分岐方法を理解し、概説できる。			
3. PCやSPの役割を理解し説明できる。			12. アセンブリ言語で記述されたfor文相当の繰り返し処理を説明できる。			
4. アキュムレータ型、レジスタ型、スタック型計算機を概説できる。			13. サブルーチンの内部動作を理解し、説明できる。			
5. 各種アドレス修飾方式を概説できる。			14. D/A, A/D回路を理解し、基本回路の動作を説明できる。			
6. 平均命令実行時間を計算できる。			15. 割り込みを利用したプログラムを作成できる。			
7. パイプライン、スーパースケーラ、VLIWなどの高速化技術を理解し、概説できる。			16. マルチプロセッサ技術を理解し、概説できる。			
8. キャッシュメモリの動作を説明できる。			17. 拡張バス規格、IRQ、I/Oポートについて概説できる。			
9. 代表的な制御方式を理解し説明できる。			18. RAIDなどのストレージ技術を理解し、概説できる。			
			19. 周辺機器入出力を伴うプログラムを作成できる。			
■評価方法						
前期末：中間試験(40%)、期末試験(40%)、レポート(20%)						
学年末：前期中間試験(20%)、前期末試験(20%)、前期レポート(10%)						
後期中間試験(20%)、発表(20%)、後期レポート(10%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言						
教科書の他にコンピュータアーキテクチャ参考資料(実験指導書の一部)を持参すること。						
演習時には、ノートパソコンを持参すること。						
課題の演習問題は期限までに必ず提出すること。						
■事前事後学習など						
到達目標の達成度を確認するため、随時演習課題を与える。						
■関連科目						
電子情報工学基礎Ⅰ・Ⅱ、デジタル回路、オペレーティングシステム、プログラミングⅡ						
■教科書、教材、参考書等						
教科書：堀 桂太郎「図解コンピュータアーキテクチャ入門」(森北出版)						
教材等：コンピュータアーキテクチャ参考資料(実験指導書の一部)を使用する。						
参考書：橋本昭洋「計算機アーキテクチャ」(昭晃堂)、横山直隆「C言語によるSHマイコンプログラミング入門」(技術評論社)						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
オペレーティングシステム Operating System		3年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	金寺 登		
対象学科	電子情報工学科							
授業目標	オペレーティングシステムはコンピュータの最も基本的なソフトウェアである。オペレーティングシステムを知ることによりコンピュータの構成や機能を把握できる。オペレーティングシステムにはいろいろな種類があるが、各オペレーティングシステムに共通する基礎的な概念について学習する。オペレーティングシステムやネットワークサーバのインストール、Webサーバ CGIプログラムの作成を通して、意欲的・実践的に課題の解決に取り組む。また、各自が作成したWebサーバ CGIプログラム等の発表を行い、正確な表現力を養う。							
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2, 4								
■キーワード 基本ソフトウェア、プロセス、メモリ管理、ファイル管理、UNIX								
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> 【前期】 第1週 オペレーティングシステムの役割 第2週 オペレーティングシステムの概要 第3週 プロセス管理(1)マルチタスクとCPUのスケジューリング方式 第4週 プロセス管理(2)メモリ上でのプロセスの構造 第5週 プロセス管理(3)プロセスの同期、スレッド 第6週 メモリ管理(1)仮想記憶 第7週 メモリ管理(2)ページ置き換えアルゴリズム 第8週 入出力と割込み(1)入出力方式 第9週 入出力と割込み(2)割込みの種類と優先順位 第10週 ファイル管理(1)ファイル、アクセス時間 第11週 ファイル管理(2)ファイル領域の管理 第12週 ユーザー管理 第13週 UNIXの概要(1)特徴 第14週 UNIXの概要(2)操作 第15週 前期復習 </td> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> 【後期】 第1週 UNIXの概要(3)フィルターコマンドとパイプ 第2週 UNIXの概要(4)シェルスクリプト 第3週 UNIXの概要(5)起動メカニズム 第4週 Webサーバ CGIプログラム作成(1)Webサーバ構築 第5週 Webサーバ CGIプログラム作成(2)PHP自己学習 第6週 Webサーバ CGIプログラム作成(3)企画 第7週 Webサーバ CGIプログラム作成(4)開発 第8週 Webサーバ CGIプログラム作成(5)評価 第9週 Webサーバ CGIプログラム発表会 第10週 UNIXの概要(6)ファイルシステム 第11週 UNIXの概要(7)プロセスの生成と通信 第12週 UNIXの実装(1)パイププログラムの実装演習 第13週 UNIXの実装(2)シェルプログラムの実装演習 第14週 UNIXの実装(3)プロセス、メモリ管理 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 オペレーティングシステムの役割 第2週 オペレーティングシステムの概要 第3週 プロセス管理(1)マルチタスクとCPUのスケジューリング方式 第4週 プロセス管理(2)メモリ上でのプロセスの構造 第5週 プロセス管理(3)プロセスの同期、スレッド 第6週 メモリ管理(1)仮想記憶 第7週 メモリ管理(2)ページ置き換えアルゴリズム 第8週 入出力と割込み(1)入出力方式 第9週 入出力と割込み(2)割込みの種類と優先順位 第10週 ファイル管理(1)ファイル、アクセス時間 第11週 ファイル管理(2)ファイル領域の管理 第12週 ユーザー管理 第13週 UNIXの概要(1)特徴 第14週 UNIXの概要(2)操作 第15週 前期復習	【後期】 第1週 UNIXの概要(3)フィルターコマンドとパイプ 第2週 UNIXの概要(4)シェルスクリプト 第3週 UNIXの概要(5)起動メカニズム 第4週 Webサーバ CGIプログラム作成(1)Webサーバ構築 第5週 Webサーバ CGIプログラム作成(2)PHP自己学習 第6週 Webサーバ CGIプログラム作成(3)企画 第7週 Webサーバ CGIプログラム作成(4)開発 第8週 Webサーバ CGIプログラム作成(5)評価 第9週 Webサーバ CGIプログラム発表会 第10週 UNIXの概要(6)ファイルシステム 第11週 UNIXの概要(7)プロセスの生成と通信 第12週 UNIXの実装(1)パイププログラムの実装演習 第13週 UNIXの実装(2)シェルプログラムの実装演習 第14週 UNIXの実装(3)プロセス、メモリ管理 第15週 後期復習
【前期】 第1週 オペレーティングシステムの役割 第2週 オペレーティングシステムの概要 第3週 プロセス管理(1)マルチタスクとCPUのスケジューリング方式 第4週 プロセス管理(2)メモリ上でのプロセスの構造 第5週 プロセス管理(3)プロセスの同期、スレッド 第6週 メモリ管理(1)仮想記憶 第7週 メモリ管理(2)ページ置き換えアルゴリズム 第8週 入出力と割込み(1)入出力方式 第9週 入出力と割込み(2)割込みの種類と優先順位 第10週 ファイル管理(1)ファイル、アクセス時間 第11週 ファイル管理(2)ファイル領域の管理 第12週 ユーザー管理 第13週 UNIXの概要(1)特徴 第14週 UNIXの概要(2)操作 第15週 前期復習	【後期】 第1週 UNIXの概要(3)フィルターコマンドとパイプ 第2週 UNIXの概要(4)シェルスクリプト 第3週 UNIXの概要(5)起動メカニズム 第4週 Webサーバ CGIプログラム作成(1)Webサーバ構築 第5週 Webサーバ CGIプログラム作成(2)PHP自己学習 第6週 Webサーバ CGIプログラム作成(3)企画 第7週 Webサーバ CGIプログラム作成(4)開発 第8週 Webサーバ CGIプログラム作成(5)評価 第9週 Webサーバ CGIプログラム発表会 第10週 UNIXの概要(6)ファイルシステム 第11週 UNIXの概要(7)プロセスの生成と通信 第12週 UNIXの実装(1)パイププログラムの実装演習 第13週 UNIXの実装(2)シェルプログラムの実装演習 第14週 UNIXの実装(3)プロセス、メモリ管理 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> 1. OSの役割を理解し、説明できる。 2. マルチタスクの概念を理解し、説明できる。 3. CPUのスケジューリング方式を説明できる。 4. プロセス、スレッドの概念を理解し、説明できる。 5. 仮想記憶の原理を理解し、説明できる。 6. DMAなどの入出力制御方式を説明できる。 7. 割込みの種類と優先順位の概念を理解し、説明できる。 8. 磁気ディスクのアクセス時間を計算できる。 9. ファイル管理方法を説明できる。 10. UNIXを操作できる。 </td> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> 11. シェルスクリプトを作成できる。 12. UNIXがどのような方式で動作しているか理解し、説明できる。 </td> </tr> </table>							1. OSの役割を理解し、説明できる。 2. マルチタスクの概念を理解し、説明できる。 3. CPUのスケジューリング方式を説明できる。 4. プロセス、スレッドの概念を理解し、説明できる。 5. 仮想記憶の原理を理解し、説明できる。 6. DMAなどの入出力制御方式を説明できる。 7. 割込みの種類と優先順位の概念を理解し、説明できる。 8. 磁気ディスクのアクセス時間を計算できる。 9. ファイル管理方法を説明できる。 10. UNIXを操作できる。	11. シェルスクリプトを作成できる。 12. UNIXがどのような方式で動作しているか理解し、説明できる。
1. OSの役割を理解し、説明できる。 2. マルチタスクの概念を理解し、説明できる。 3. CPUのスケジューリング方式を説明できる。 4. プロセス、スレッドの概念を理解し、説明できる。 5. 仮想記憶の原理を理解し、説明できる。 6. DMAなどの入出力制御方式を説明できる。 7. 割込みの種類と優先順位の概念を理解し、説明できる。 8. 磁気ディスクのアクセス時間を計算できる。 9. ファイル管理方法を説明できる。 10. UNIXを操作できる。	11. シェルスクリプトを作成できる。 12. UNIXがどのような方式で動作しているか理解し、説明できる。							
■評価方法 前期末：中間試験（40%）、期末試験（40%）、レポート（20%） 学年末：前期中間試験（20%）、前期末試験（20%）、前期レポート（10%） 学年末試験（20%）、発表（20%）、後期レポート（10%）								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 演習時にはノートパソコンを持参すること。 教科書、配布資料の他に、現代GP・e-Learning創造性教育コースを利用する。 課題の演習問題は期限までに必ず提出すること。 コンピュータアーキテクチャでは計算機ハードウェア設計を学習したが、オペレーティングシステムでは計算機ソフトウェア設計を学習する。								
■事前事後学習など 到達目標の達成度を確保するため、随時演習課題を与える。								
■関連科目 コンピュータアーキテクチャ、プログラミングⅠ、Ⅱ、ソフトウェア工学								
■教科書、教材、参考書等 教科書：大久保英嗣「オペレーティングシステム」（オーム社） 教材等：関連の資料を配布する。現代GP・e-Learning創造性教育コース 参考書：清水謙二郎「オペレーティングシステム」（岩波書店）								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
データベース Database		3年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	越野 亮
対象学科	電子情報工学科					
授業目標	データベースおよびデータベースを利用したシステムの骨格を理解することを目標とする。特に、一般的なデータベースに応用可能なデータベースの基礎を習得する。これらの学習を通して、この分野の基礎学力を身につけ、課題解決能力を養うとともに、データベースシステムの開発と発表を通じて、自らの考えを正しく表現する能力を養うことを目指す。					
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2, 4						
■キーワード データベース、リレーショナルデータベース、SQL						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 データベースとは 第2週 関係データベースの仕組み、主キーと外部キー 第3週 データベースの正規化理論 第4週 データベース設計演習 第5週 ER図によるデータベースの分析 第6週 DBMS：トランザクション管理と障害回復 第7週 分散型データベース：2相コミット 第8週 データベース操作言語：SQL（1） 第9週 データベース操作言語：SQL（2） 第10週 データベース操作言語：SQL（3） 第11週 データベースシステム開発（1） 第12週 データベースシステム開発（2） 第13週 データベースシステム開発（3） 第14週 データベースシステム発表会 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. リレーショナルデータベースの仕組みを理解できる。 2. データベースの設計ができる。 3. データベースシステムが開発できる。						
■評価方法 中間試験（50%）、開発したデータベースシステム（50%）						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言						
■事前事後学習など 授業内容の理解を深めるため、データベースシステムの開発と発表を課す。						
■関連科目 プログラミングII, アルゴリズムとデータ構造						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：PowerPointで作成したスライドを印刷して配布します 教材等： 参考書：						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
アルゴリズムとデータ構造 Algorithm & Data Structure		3年	2	必修	通年 90分/週	川除 佳和		
対象学科	電子情報工学科							
授業目標	本講義は効率の良いアルゴリズムの構築を目的とする。そのため、各々の優れたアルゴリズムの考え方や、効率を解析するための方法論を解説し、情報系技術者として必要な基礎学力を身につけることを目標とする。アルゴリズムの課題の解決に取り組み、アルゴリズムの表記方法について学ぶ。							
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2								
■キーワード アルゴリズム, 時間計算量, データ構造								
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> 【前期】 第1週 アルゴリズムの基礎(1) - アルゴリズムとは？ 第2週 アルゴリズムの基礎(2) - アルゴリズムの評価基準 第3週 アルゴリズムの基礎(2) - 計算量の漸近的評価 第4週 基本データ構造(1) - 配列, 連結リスト 第5週 基本データ構造(2) - スタック, キュー 第6週 計算機演習 第7週 計算機演習 第8週 基本データ構造(3) - 木構造, 再帰 第9週 データの探索(1) - 探索の定義とアルゴリズム 第10週 データの探索(2) - 2分探索, ハッシュ法 第11週 ソートアルゴリズム(1) - ソートの考え方, 挿入ソート 第12週 ソートアルゴリズム(2) - ヒープソート 第13週 ソートアルゴリズム(3) - クイックソート 第14週 計算機演習 第15週 前期復習 </td> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> 【後期】 第1週 アルゴリズムの設計手法(1) - 分割統治法 第2週 アルゴリズムの設計手法(2) - グリーディー法, 動的計画法 第3週 アルゴリズムの設計手法(3) - バックトラック法, 分岐限定法 第4週 グラフアルゴリズム(1) - グラフとは？ 第5週 グラフアルゴリズム(2) - グラフを格納するデータ構造 第6週 グラフアルゴリズム(3) - 最短経路問題 第7週 計算機演習 第8週 多項式と行列(1) - 多項式の計算アルゴリズム 第9週 文字列照合(1) - 文字列照合とは？ 第10週 文字列照合(2) - 文字列照合の基本アルゴリズム 第11週 アルゴリズムの限界(1) - 問題のクラス 第12週 アルゴリズムの限界(2) - 解くことのできない問題 第13週 計算機演習 第14週 計算機演習 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 アルゴリズムの基礎(1) - アルゴリズムとは？ 第2週 アルゴリズムの基礎(2) - アルゴリズムの評価基準 第3週 アルゴリズムの基礎(2) - 計算量の漸近的評価 第4週 基本データ構造(1) - 配列, 連結リスト 第5週 基本データ構造(2) - スタック, キュー 第6週 計算機演習 第7週 計算機演習 第8週 基本データ構造(3) - 木構造, 再帰 第9週 データの探索(1) - 探索の定義とアルゴリズム 第10週 データの探索(2) - 2分探索, ハッシュ法 第11週 ソートアルゴリズム(1) - ソートの考え方, 挿入ソート 第12週 ソートアルゴリズム(2) - ヒープソート 第13週 ソートアルゴリズム(3) - クイックソート 第14週 計算機演習 第15週 前期復習	【後期】 第1週 アルゴリズムの設計手法(1) - 分割統治法 第2週 アルゴリズムの設計手法(2) - グリーディー法, 動的計画法 第3週 アルゴリズムの設計手法(3) - バックトラック法, 分岐限定法 第4週 グラフアルゴリズム(1) - グラフとは？ 第5週 グラフアルゴリズム(2) - グラフを格納するデータ構造 第6週 グラフアルゴリズム(3) - 最短経路問題 第7週 計算機演習 第8週 多項式と行列(1) - 多項式の計算アルゴリズム 第9週 文字列照合(1) - 文字列照合とは？ 第10週 文字列照合(2) - 文字列照合の基本アルゴリズム 第11週 アルゴリズムの限界(1) - 問題のクラス 第12週 アルゴリズムの限界(2) - 解くことのできない問題 第13週 計算機演習 第14週 計算機演習 第15週 後期復習
【前期】 第1週 アルゴリズムの基礎(1) - アルゴリズムとは？ 第2週 アルゴリズムの基礎(2) - アルゴリズムの評価基準 第3週 アルゴリズムの基礎(2) - 計算量の漸近的評価 第4週 基本データ構造(1) - 配列, 連結リスト 第5週 基本データ構造(2) - スタック, キュー 第6週 計算機演習 第7週 計算機演習 第8週 基本データ構造(3) - 木構造, 再帰 第9週 データの探索(1) - 探索の定義とアルゴリズム 第10週 データの探索(2) - 2分探索, ハッシュ法 第11週 ソートアルゴリズム(1) - ソートの考え方, 挿入ソート 第12週 ソートアルゴリズム(2) - ヒープソート 第13週 ソートアルゴリズム(3) - クイックソート 第14週 計算機演習 第15週 前期復習	【後期】 第1週 アルゴリズムの設計手法(1) - 分割統治法 第2週 アルゴリズムの設計手法(2) - グリーディー法, 動的計画法 第3週 アルゴリズムの設計手法(3) - バックトラック法, 分岐限定法 第4週 グラフアルゴリズム(1) - グラフとは？ 第5週 グラフアルゴリズム(2) - グラフを格納するデータ構造 第6週 グラフアルゴリズム(3) - 最短経路問題 第7週 計算機演習 第8週 多項式と行列(1) - 多項式の計算アルゴリズム 第9週 文字列照合(1) - 文字列照合とは？ 第10週 文字列照合(2) - 文字列照合の基本アルゴリズム 第11週 アルゴリズムの限界(1) - 問題のクラス 第12週 アルゴリズムの限界(2) - 解くことのできない問題 第13週 計算機演習 第14週 計算機演習 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 1. アルゴリズムの概念と評価基準(計算量)を説明できる。 2. 配列, リスト, スタック, キューを説明できる。 3. 木構造, 再帰処理を説明できる。 4. 2分探索法, ハッシュ法の概念および両者の計算速度の差異を説明できる。 5. 挿入ソート, ヒープソート, クイックソートの概念および性能の差異を説明できる。 6. 分割統治法, グリーディー法, バックトラック法, 分岐限定法を説明できる。 7. グラフを格納するデータ構造および最短経路問題を説明できる。								
■評価方法 中間試験、前期末試験、学年末試験を実施する。 前期末：中間試験(40%)、期末試験(40%)、課題(20%) 学年末：年4回の定期試験の総合(80%)、課題(20%)								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 計算機による演習を行うことがあるので、指示があった場合にはノートPCを持参すること。								
■事前事後学習など 到達目標の達成度を確認するために、随時演習課題を与える。								
■関連科目 プログラミングⅠ, プログラミングⅡ								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：藤原暁宏, アルゴリズムとデータ構造(森北出版) 教材等：関連資料を適宜配布する 参考書：Java データ構造とアルゴリズム基礎講座(技術評論社)								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
情報通信 I Communication Engineering I		3年	1	必修	後期 90分/週	長岡 健一
			履修単位			
対象学科	電子情報工学科					
授業目標	情報通信ネットワークは古くから電話を中心として発展してきたが、近年インターネットやモバイルネットワークなど大きく進化し、現代社会では重要なインフラとなっている。このような情報通信分野の技術者として必要な基礎的学力と専門的知識を広く身につけるとともに、意欲的に課題解決できるようになることを本授業の目的とする。					
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2						
■キーワード 情報通信ネットワーク, アナログ通信, デジタル通信, ベースバンド方式, 変調, 多重化						
■年間スケジュール						
<p style="text-align: center;">【後期】</p> <p>第1週 情報通信の歴史, 概要 第2週 コンピュータネットワークの概要 第3週 伝送メディア 第4週 ネットワークトポロジ 第5週 アナログ通信とデジタル通信 第6週 データ伝送とプロトコル 第7週 アナログ変調方式 (AM, FM, PM) 第8週 PCM方式 第9週 デジタル変調 (ASK, FSK) 第10週 デジタル変調 (PSK) 第11週 スペクトラム拡散変調1 第12週 スペクトラム拡散変調2 第13週 多重化1 第14週 多重化2 第15週 試験の解説, 後期復習等</p>						
■学生の到達目標						
<ol style="list-style-type: none"> 1. 情報通信ネットワークの概要について理解し、説明できる。 2. デジタル通信の特徴について理解し、説明できる。 3. プロトコルとは何かについて理解し、説明できる。 4. アナログ変調の各方式について理解し、説明できる。 5. デジタル変調の各方式について理解し、説明できる。 6. スペクトラム拡散変調について理解し、説明できる。 7. 多重化について理解し、説明できる。 						
■評価方法 中間試験, 学年末試験を実施する。 学年末：中間試験 (35%), 期末試験 (35%), レポート (30%) レポート提出遅れは減点対象となるので注意すること。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 平常時の予習・復習が大事です。課題のレポートは必ず提出すること。ただ事項を暗記するのではなく、それぞれの仕組みを理解し論理的に説明できるように学習してください。なお毎時間授業資料をWebClassにて配布するので、授業開始前までに各自ダウンロードしておくこと。						
■事前事後学習など 到達目標の達成度を確認するため、適宜課題を与える。						
■関連科目 情報通信II, 情報通信III						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：遠藤靖典「改訂 情報通信ネットワーク」(コロナ社) 教材等：WebClass (http://wc.cen.ishikawa-nct.ac.jp/) で随時配布。 参考書：田坂修二「情報ネットワークの基礎」(数理工学社)						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
電子情報工学実験ⅢⅢ Electronics & Information Engineering Laboratory ⅢⅢ		3年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	長岡 健一, 竹下 哲義, 金寺 登, 山田 健二, 小村 良太郎, 越野 亮, 岡野 修一, 嶋田 直 樹, 松本 剛史		
対象学科	電子情報工学科							
授業目標	各専門科目の基礎となる題目について、実験・演習を通じて自分で考え、与えられた課題を解決できる能力を養うことが目標である。レポート作成を通じて、何をどのように実施しどのような結果を得たのかを的確に表現する能力を養うことを目指す。							
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2, 4								
■キーワード ダイオード, トランジスタ, 増幅回路, 電磁波, 論理回路, UNIX, センサ, AD・DA								
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 応用論理回路(1) 第2週 応用論理回路(2) 第3週 応用論理回路(3) 第4週 インピーダンスと共振回路(1) 第5週 インピーダンスと共振回路(2) 第6週 インピーダンスと共振回路(3) 第7週 トランジスタの静特性(1) 第8週 トランジスタの静特性(2) 第9週 トランジスタの静特性(3) 第10週 UNIX入門(1) 第11週 UNIX入門(2) 第12週 増幅回路の基礎(1) 第13週 増幅回路の基礎(2) 第14週 増幅回路の基礎(3) 第15週 創造プログラミング演習(1) 電磁波実験(1) </td> <td style="vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 創造プログラミング演習(2) 電磁波実験(2) 第2週 創造プログラミング演習(3) 電磁波実験(3) 第3週 電磁波実験(1) 創造プログラミング演習(1) 第4週 電磁波実験(2) 創造プログラミング演習(2) 第5週 電磁波実験(3) 創造プログラミング演習(3) 第6週 AD変換・DA変換(1) 第7週 AD変換・DA変換(2) 第8週 AD変換・DA変換(3) 第9週 差動増幅器(1) 第10週 差動増幅器(2) 第11週 差動増幅器(3) 第12週 周辺機器制御(1) 第13週 周辺機器制御(2) 第14週 周辺機器制御(3) 第15週 レポート指導 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 応用論理回路(1) 第2週 応用論理回路(2) 第3週 応用論理回路(3) 第4週 インピーダンスと共振回路(1) 第5週 インピーダンスと共振回路(2) 第6週 インピーダンスと共振回路(3) 第7週 トランジスタの静特性(1) 第8週 トランジスタの静特性(2) 第9週 トランジスタの静特性(3) 第10週 UNIX入門(1) 第11週 UNIX入門(2) 第12週 増幅回路の基礎(1) 第13週 増幅回路の基礎(2) 第14週 増幅回路の基礎(3) 第15週 創造プログラミング演習(1) 電磁波実験(1)	【後期】 第1週 創造プログラミング演習(2) 電磁波実験(2) 第2週 創造プログラミング演習(3) 電磁波実験(3) 第3週 電磁波実験(1) 創造プログラミング演習(1) 第4週 電磁波実験(2) 創造プログラミング演習(2) 第5週 電磁波実験(3) 創造プログラミング演習(3) 第6週 AD変換・DA変換(1) 第7週 AD変換・DA変換(2) 第8週 AD変換・DA変換(3) 第9週 差動増幅器(1) 第10週 差動増幅器(2) 第11週 差動増幅器(3) 第12週 周辺機器制御(1) 第13週 周辺機器制御(2) 第14週 周辺機器制御(3) 第15週 レポート指導
【前期】 第1週 応用論理回路(1) 第2週 応用論理回路(2) 第3週 応用論理回路(3) 第4週 インピーダンスと共振回路(1) 第5週 インピーダンスと共振回路(2) 第6週 インピーダンスと共振回路(3) 第7週 トランジスタの静特性(1) 第8週 トランジスタの静特性(2) 第9週 トランジスタの静特性(3) 第10週 UNIX入門(1) 第11週 UNIX入門(2) 第12週 増幅回路の基礎(1) 第13週 増幅回路の基礎(2) 第14週 増幅回路の基礎(3) 第15週 創造プログラミング演習(1) 電磁波実験(1)	【後期】 第1週 創造プログラミング演習(2) 電磁波実験(2) 第2週 創造プログラミング演習(3) 電磁波実験(3) 第3週 電磁波実験(1) 創造プログラミング演習(1) 第4週 電磁波実験(2) 創造プログラミング演習(2) 第5週 電磁波実験(3) 創造プログラミング演習(3) 第6週 AD変換・DA変換(1) 第7週 AD変換・DA変換(2) 第8週 AD変換・DA変換(3) 第9週 差動増幅器(1) 第10週 差動増幅器(2) 第11週 差動増幅器(3) 第12週 周辺機器制御(1) 第13週 周辺機器制御(2) 第14週 周辺機器制御(3) 第15週 レポート指導							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 1. 非同期と同期カウンター回路の基礎を理解し、動作確認ができる。 2. インピーダンスと共振回路の基礎を理解し、説明できる。 3. トランジスタの基本動作が説明できる。 4. UNIXのシェルの基本的取り扱い方法を理解し実行できる。 5. 増幅回路の基礎を理解し、説明できる。 </td> <td style="vertical-align: top;"> 6. 自分で考えて作りたいものをプログラミングできる。 7. マイクロ波の基本的性質を理解し、説明できる。 8. PICマイコンを用いてAD・DA変換プログラムを作成できる。 9. 差動増幅回路を用いたオペアンプを理解し、説明できる。 10. 周辺機器入出力を伴うプログラムを作成できる。 </td> </tr> </table>							1. 非同期と同期カウンター回路の基礎を理解し、動作確認ができる。 2. インピーダンスと共振回路の基礎を理解し、説明できる。 3. トランジスタの基本動作が説明できる。 4. UNIXのシェルの基本的取り扱い方法を理解し実行できる。 5. 増幅回路の基礎を理解し、説明できる。	6. 自分で考えて作りたいものをプログラミングできる。 7. マイクロ波の基本的性質を理解し、説明できる。 8. PICマイコンを用いてAD・DA変換プログラムを作成できる。 9. 差動増幅回路を用いたオペアンプを理解し、説明できる。 10. 周辺機器入出力を伴うプログラムを作成できる。
1. 非同期と同期カウンター回路の基礎を理解し、動作確認ができる。 2. インピーダンスと共振回路の基礎を理解し、説明できる。 3. トランジスタの基本動作が説明できる。 4. UNIXのシェルの基本的取り扱い方法を理解し実行できる。 5. 増幅回路の基礎を理解し、説明できる。	6. 自分で考えて作りたいものをプログラミングできる。 7. マイクロ波の基本的性質を理解し、説明できる。 8. PICマイコンを用いてAD・DA変換プログラムを作成できる。 9. 差動増幅回路を用いたオペアンプを理解し、説明できる。 10. 周辺機器入出力を伴うプログラムを作成できる。							
■評価方法 レポートは全テーマについて必ず期限までに提出しなければならない。各テーマについて次の内訳で総合的に評価し、テーマ数で平均した結果を成績とする。 ・ 予習・実験状況（実験の取り組み方、器具の扱い、協調性など） 40% ・ レポート（図表などの書き方、実験結果の整理と検討、提出期限など） 60%								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 実験の準備として事前の内容の予習および実験後の結果（データ）の整理が大切です。 実験前に予習を担当者に提出してもらうことがあります。 授業で学んだ専門科目の基礎を理解している必要があります。								
■事前事後学習など 実験のレポート（報告書）は必ず定められた期限内に提出すること。 到達目標の達成度を確認するため、提出されたレポートに対して質問することがある。								
■関連科目 回路基礎, 回路工学Ⅰ, 電磁気学Ⅰ, 電子デバイス, 電子回路Ⅰ								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：電子情報工学科編 「電子情報工学実験ⅢⅢ」（石川高専） 教材等：必要に応じて関連の資料を配布する。 参考書：河内洋二 「実験で学ぶデジタル回路」 啓学出版								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
応用数学A Applied Mathematics A		4年	1	必修	前期 90分/週	吉野 健一
			履修単位			
対象学科	電子情報工学科					
授業目標	Laplace変換およびFourier変換についての基本を学習する。これらは電気回路、振動工学、伝熱工学、信号処理工学等に係わる種々の問題を扱うための理論的基礎として、科学者が備えておくべき基礎知識である。本授業では上述のような工学を学ぶための数学の基礎学力を身に付けることを主目的とし、さらに様々な工学的課題の解決方法を習得してもらう。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(2)						
■キーワード Laplace変換, Fourier級数, Fourier変換, 微分方程式						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 Laplace変換の定義と基本性質 第2週 Laplace変換の基本性質 第3週 逆Laplace変換 第4週 常微分方程式の解法への応用 第5週 関数の合成積(たたみこみ) 第6週 線形システムとデルタ関数 第7週 周期関数のFourier級数 第8週 一般周期関数のFourier級数 第9週 Fourier級数の収束定理 第10週 複素Fourier級数 第11週 偏微分方程式の例 第12週 Fourier変換と積分定理 第13週 Fourier変換の性質 第14週 偏微分方程式の解法への応用 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. Laplace変換の定義および基本的性質を理解すること。 2. Laplace変換を用いて幾つかの微分方程式が解けること。 3. Fourier級数の定義を理解すること。 4. Fourier級数の基本的性質を理解し、具体例の計算が出来ること。 5. Fourier変換の簡単な応用問題が解けること。						
■評価方法 中間試験, 前期末試験を実施する。 前期末：中間試験(40%), 期末試験(40%), 演習(20%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 1) 毎回、講義に集中して板書したことをノートにきちんとまとめること。 2) 演習問題を第4回、第12回の講義の後半に40分で解き、それを演習点とすること。 3) その演習問題は採点して、できればその翌週に返却する予定でいること。 4) それらを通して、自分の理解度を確かめつつ学習を着実にしておくこと。 5) 分からないことはその都度質問して、自分をステップ・アップしておくこと。 専門科目との関連 → デジタル信号処理：フーリエ変換(スペクトルの計算で使用)						
■事前事後学習など レポートは課さないが、学習目標の達成度を確認するための演習に際して、『新訂 応用数学問題集』を授業時にできる限り使用する。						
■関連科目 解析学Ⅱ, 確率・統計Ⅰ, 確率・統計Ⅱ						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：高遠節夫他「新訂 応用数学」(大日本図書) 教材等：高遠節夫他「新訂 応用数学問題集」(大日本図書) 参考書：講義の初回に提示する。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
応用数学B Applied Mathematics B		4年	2	必修	通年 90分/週	蔵岡 晋司		
対象学科	電子情報工学科							
授業目標	解析学及び代数・幾何に続いてベクトル解析と複素関数論の学習を行う。演習を通して具体的な計算が出来、さらに論理的な思考力と表現力を養うことを目指す、またそのことにより、工学で学ぶ上で必要な基礎学力を身につけ、工学における課題の解決の能力を養う。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(2)								
■キーワード 前期：外積、ベクトル関数、勾配、発散、回転、線積分、面積分 後期：複素積分、正則関数、積分定理、積分表示、関数の展開、留数定理								
■年間スケジュール <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【前期】 第1週 空間ベクトルと内積 第2週 外積とその幾何学的意味 第3週 外積の空間図形への応用 第4週 曲線 第5週 曲面 第6週 勾配 第7週 発散 第8週 回転 第9週 線積分 第10週 面積分 第11週 ガウスの発散定理 第12週 グリーンの定理 第13週 ストークスの定理 第14週 演習 第15週 前期復習 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【後期】 第1週 複素数(1) 第2週 複素数(2) 第3週 複素関数(1) 第4週 複素関数(2) 第5週 正則関数とコーシー・リーマンの関係式 第6週 複素積分(1) 第7週 複素積分(2) 第8週 コーシーの積分定理 第9週 コーシーの積分表示 第10週 テイラー展開 第11週 ローラン展開 第12週 留数 第13週 留数定理 第14週 留数定理の応用 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 空間ベクトルと内積 第2週 外積とその幾何学的意味 第3週 外積の空間図形への応用 第4週 曲線 第5週 曲面 第6週 勾配 第7週 発散 第8週 回転 第9週 線積分 第10週 面積分 第11週 ガウスの発散定理 第12週 グリーンの定理 第13週 ストークスの定理 第14週 演習 第15週 前期復習	【後期】 第1週 複素数(1) 第2週 複素数(2) 第3週 複素関数(1) 第4週 複素関数(2) 第5週 正則関数とコーシー・リーマンの関係式 第6週 複素積分(1) 第7週 複素積分(2) 第8週 コーシーの積分定理 第9週 コーシーの積分表示 第10週 テイラー展開 第11週 ローラン展開 第12週 留数 第13週 留数定理 第14週 留数定理の応用 第15週 後期復習
【前期】 第1週 空間ベクトルと内積 第2週 外積とその幾何学的意味 第3週 外積の空間図形への応用 第4週 曲線 第5週 曲面 第6週 勾配 第7週 発散 第8週 回転 第9週 線積分 第10週 面積分 第11週 ガウスの発散定理 第12週 グリーンの定理 第13週 ストークスの定理 第14週 演習 第15週 前期復習	【後期】 第1週 複素数(1) 第2週 複素数(2) 第3週 複素関数(1) 第4週 複素関数(2) 第5週 正則関数とコーシー・リーマンの関係式 第6週 複素積分(1) 第7週 複素積分(2) 第8週 コーシーの積分定理 第9週 コーシーの積分表示 第10週 テイラー展開 第11週 ローラン展開 第12週 留数 第13週 留数定理 第14週 留数定理の応用 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 1. 内積、外積、スカラー3重積の意味を理解し計算できる。 2. 曲線の接線ベクトルの計算ができる。 3. 曲面の法線ベクトルの計算ができる。 4. 勾配、発散、回転の意味を理解し計算できる。 5. 線積分、面積分の意味を理解し計算できる。 6. ガウスの発散を応用して計算できる。 7. ストークスの定理を応用して計算できる。 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 1. 複素数の計算が出来、幾何学的意味を理解できる。 2. 複素関数に関する具体的な計算ができる。 3. 正則関数の意味を理解し具体的な計算ができる。 4. 積分表示と積分定理の意味を理解し計算できる。 5. 複素関数のローラン展開を計算できる。 6. 留数の意味を理解し、留数定理を用いることができる。 </td> </tr> </table>							1. 内積、外積、スカラー3重積の意味を理解し計算できる。 2. 曲線の接線ベクトルの計算ができる。 3. 曲面の法線ベクトルの計算ができる。 4. 勾配、発散、回転の意味を理解し計算できる。 5. 線積分、面積分の意味を理解し計算できる。 6. ガウスの発散を応用して計算できる。 7. ストークスの定理を応用して計算できる。	1. 複素数の計算が出来、幾何学的意味を理解できる。 2. 複素関数に関する具体的な計算ができる。 3. 正則関数の意味を理解し具体的な計算ができる。 4. 積分表示と積分定理の意味を理解し計算できる。 5. 複素関数のローラン展開を計算できる。 6. 留数の意味を理解し、留数定理を用いることができる。
1. 内積、外積、スカラー3重積の意味を理解し計算できる。 2. 曲線の接線ベクトルの計算ができる。 3. 曲面の法線ベクトルの計算ができる。 4. 勾配、発散、回転の意味を理解し計算できる。 5. 線積分、面積分の意味を理解し計算できる。 6. ガウスの発散を応用して計算できる。 7. ストークスの定理を応用して計算できる。	1. 複素数の計算が出来、幾何学的意味を理解できる。 2. 複素関数に関する具体的な計算ができる。 3. 正則関数の意味を理解し具体的な計算ができる。 4. 積分表示と積分定理の意味を理解し計算できる。 5. 複素関数のローラン展開を計算できる。 6. 留数の意味を理解し、留数定理を用いることができる。							
■評価方法 中間試験、前期末試験、学年末試験を実施する。 前期末：前期の定期試験 70%、前期の小テスト・レポート・受講態度等 30% 学年末：学年の定期試験 70%、学年の小テスト・レポート・受講態度等 30% 授業には真剣に取り組むこと。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 専門科目との関連 (1)電磁気学ⅠⅠ：ベクトル解析（電磁波の現象解析に使用）								
■事前事後学習など 解析学や代数・幾何の知識と計算力が要求される。予習・復習を行うこと。 授業内容の理解を深めるため、レポート・演習課題等を課す。								
■関連科目 基礎数学A, 基礎数学B, 解析学Ⅰ, 解析学ⅠⅠ, 代数・幾何Ⅰ, 代数・幾何ⅠⅠ								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：「新訂 応用数学」(大日本図書) 教材等：「新訂 応用数学問題集」(大日本図書) 参考書：図書館に多数の関連書籍がある。								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
確率・統計I Probability and Statistics I		4年	1	必修	後期 90分/週	勝見 昌明
			履修単位			
対象学科	電子情報工学科					
授業目標	偶然に支配される現象を数学的に捉える方法を確立することは、確率論と統計学の主要な使命である。このような方法が工学に限らず様々な分野で多用され、極めて重要であることは言うまでもない。この授業では、確率の基本とデータの整理における基礎学力を身につけ、さまざまな工学的な課題の解決方法を習得することを目的とする。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(2)						
■キーワード ベイズの定理、ポアソン分布、二項分布、正規分布、確率変数、回帰直線、ドモアブル・ラプラスの公式						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;"> 【後期】 第1週 確率の定義 第2週 確率の基本性質 第3週 条件付き確率、ベイズの定理 第4週 反復試行の確率 第5週 1次元のデータⅠ：度数分布、代表値 第6週 1次元のデータⅡ：散布度 第7週 2次元のデータⅠ：相関 第8週 2次元のデータⅡ：最小二乗法と回帰直線 第9週 離散型確率分布 第10週 二項分布とポアソン分布 第11週 連続型確率分布 第12週 正規分布 第13週 二項分布と正規分布の関係 第14週 確率変数の独立性 第15週 後期復習 </div>						
■学生の到達目標 1. 確率の意味が理解でき、具体的な事象の確率が計算できる。 2. 1変数のデータの平均、分散、標準偏差が計算できる。 3. 相関係数、回帰直線の意味が理解でき、それらに関する計算ができる。 4. 確率変数とその分布、平均、分散、標準偏差の意味が理解でき、それらに関する計算ができる。 5. 正規分布の意味が理解でき、正規分布表を使って必要な計算ができる。 6. 二項分布のポアソン近似、正規近似が理解でき、その計算ができる。						
■評価方法 後期中間試験、学年末試験を実施する。 定期試験を最重視する。(70%) 講義時間内に行う小テスト・レポート(30%)を加味して総合的に判断する。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 カリキュラム上の繰り返し学習がないので、既習の3年次まで数学の復習も意識的に行うこと。 小テストは必ず受け、課題のレポートは必ず提出すること。 試験や小テストは十分準備して受けること。 授業、試験では電卓を持参すること。 再試を行うこともある。						
■事前事後学習など 目標達成のため必要に応じてレポート課題を与え、小テストを行う。						
■関連科目 3年次までの数学						
■教科書、教材、参考書等 教科書：新井 一道 他5名 「新訂 確率統計」(大日本図書) 教材等：必要に応じてプリントなどを配付する。 参考書：図書館に多数の関連書籍がある。武隈 良一「現代数学レクチャーズA-3 確率」(培風館)						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
電気回路II Circuit Theory II		4年	1	必修	前期 90分/週	松本 剛史
対象学科	電子情報工学科					
授業目標	これまでの電気回路では、線形回路に正弦波交流の電圧・電流を加えたときの基礎的な回路解析法を学んできた。ここでは、電気回路のより高度な専門的知識として、電気信号が急激に変化したときに生ずる過渡的な状態の解析法と、容量やインダクタンスが連続して分布している回路の取り扱い方を修得する。この授業によって、電子情報工学分野における技術者として必要な基礎技術や応用技術を身につけ、より高度な問題を解決する力を養う。					
■学習・教育目標との対応 本科：1.2 専攻科・創造工学プログラム：A(1), B(1) 専門(電気電子工学&情報工学)						
■キーワード 過渡現象, 微分方程式, 過渡解, 定常解, 分布定数回路, 進行波, 反射波, 定在波						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 過渡現象の微分方程式による解法 第2週 直流回路の過渡現象 (1) RC直列回路, RL直列回路 第3週 直流回路の過渡現象 (2) RLC直列回路 第4週 直流回路の過渡現象 (3) RLC直並列回路 第5週 交流回路の過渡現象 第6週 パルス回路の過渡現象 第7週 演習問題の解説 第8週 試験答案の返却と解説, レポートの返却 第9週 分布定数回路の基本式 第10週 基本式の解と物理的意味 第11週 電圧波・電流波の反射と透過 第12週 進行波と定在波 第13週 分布定数回路のインピーダンス 第14週 演習問題の解説 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. RLCを含む回路において、微分方程式を応用して回路方程式を作り、過渡現象を解析できる。 2. 定常解, 過渡解の意味を説明できる。 3. パルス回路の過渡現象を解析できる。 4. 分布定数回路の基本式とその解の物理的意味を説明できる。 5. 反射波や定在波などの波動現象を理解し、解析できる。 6. 分布定数回路のインピーダンスとしての性質を理解し、解析できる。						
■評価方法 中間試験, 前期末試験を実施する。 中間試験(40%), 前期末試験(40%), 前期レポート(20%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 予習と復習に努めること。 微分, 積分, 2階線形微分方程式の基礎知識と計算力が必要である。						
■事前事後学習など 授業内容の理解を深めるため、レポート・演習課題等を課す。						
■関連科目 回路基礎, 電気回路I						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：鍛冶幸悦・岡田新之助「電気回路1」(コロナ社) 教材等：必要に応じて演習問題のプリントを配布する。 参考書：内藤喜之「基礎電気回路」昭晃堂, 大下真二郎「電気回路演習下」共立出版						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
電子回路II Electronic Circuit Analysis II		4年	1	必修	前期 90分/週	松本 剛史
			履修単位			
対象学科	電子情報工学科					
授業目標	3年次の「電子回路I」では、トランジスタなどの能動素子の使い方や電子回路の基礎的な解析方法について学んだ。ここでは、高周波増幅、発振、変調・復調などの機能を実現する電子回路の動作を理解するための基礎を学び、基礎知識を利用して電子回路システムにおける課題解決能力を養うとともに、技術者として必要な基礎技術や応用技術を身につける。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム教育目標：A(1),B(1)専門(電気電子工学&情報工学)						
■キーワード 高周波増幅回路, 変復調回路						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 高周波増幅回路 第2週 トランジスタの高周波等価回路 第3週 同調増幅回路(1) 第4週 同調増幅回路(2) 第5週 電源回路(1) 第6週 電源回路(2) 第7週 演習問題の解説 第8週 変復調回路 第9週 振幅変調の原理 第10週 振幅変調復調回路 第11週 周波数変調の原理 第12週 周波数変調回路 第13週 周波数復調回路 第14週 演習問題の解説 第15週 前期の復習						
■学生の到達目標 1. トランジスタの高周波特性と高周波等価回路を理解し、説明できる。 2. 同調増幅回路の動作を理解し、説明できる。 3. 変復調の機能と役割を理解し、説明できる。 4. 振幅変調の原理や変復調回路の動作を理解し、説明できる。 5. 周波数変調の原理や変復調回路の動作を理解し、説明できる。						
■評価方法 中間試験、期末試験を実施する。 中間試験(35%)、期末試験(35%)、レポート(30%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 予習と復習に努めること。 課題のレポートは締切日までに必ず提出すること。						
■事前事後学習など 授業内容の理解を深めるため、レポート・演習課題等を課す。						
■関連科目 回路工学I, 回路工学II, 電子回路I, 電子デバイス						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：須田健二・土田英一「電子回路」(コロナ社) 教材等：必要に応じて演習問題のプリントを配布する。 参考書：桜庭一郎・熊耳 忠「電子回路」第2版(森北出版)、その他、図書館に多数の参考書がある。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
回路工学演習 Seminar of Electric Circuit Analysis		4年	1	必修	後期 90分/週	松本 剛史
			履修単位			
対象学科	電子情報工学科					
授業目標	「電気回路」「電子回路」では、回路系科目の解析方法について学んだ。回路工学演習では、パルス回路やマルチバイブレータの仕組みを理解するとともに、回路系科目の総仕上げとして、電気回路、電子回路の各分野について実践的な演習を行い理解を深めるとともに、基礎学力の定着を図り、この分野の課題解決能力を養う。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム教育目標：B(1)専門(電気電子工学&情報工学)						
■キーワード 交流回路、一般線形回路網、四端子回路網、過渡現象、等価回路、増幅回路、パルス回路、マルチバイブレータ、掃引回路						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;"> 【後期】 第1週 パルス回路(1) 第2週 パルス回路(2) 第3週 パルス回路(2) 第4週 マルチバイブレータ(1) 第5週 マルチバイブレータ(2) 第6週 掃引回路 第7週 演習問題の解説 第8週 回路系科目の演習1 第9週 回路系科目の演習2 第10週 回路系科目の演習3 第11週 回路系科目の演習4 第12週 回路系科目の演習5 第13週 回路系科目の演習6 第14週 回路系科目の演習7 第15週 後期復習 </div>						
■学生の到達目標 1. パルス波形の性質を理解し、説明できる。 2. ダイオードやトランジスタを用いた波形整形回路やスイッチング回路の動作を理解し、説明できる。 3. パルス発生回路の動作を理解し、説明できる。 4. 直流回路の計算法や解析法を理解し、説明や計算ができる。 5. 交流回路の計算法や解析法を理解し、説明や計算ができる。 6. 過渡現象、交流電力、共振回路、結合回路について説明や計算ができる。 7. 増幅回路について説明や計算ができる。 8. 演算増幅器について説明や計算ができる。						
■評価方法 中間試験、期末試験を実施 中間試験(35%)、期末試験(35%)、レポート(30%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 予習と復習に努めること。 課題のレポートは締切日までに必ず提出すること。						
■事前事後学習など 授業内容の理解を深めるため、レポート・演習課題等を課す。						
■関連科目 電気回路Ⅰ、電気回路Ⅱ、電子回路Ⅰ、電子回路Ⅱ、電子デバイス						
■教科書、教材、参考書等 教科書：須田健二・土田英一「電子回路」(コロナ社) 教材等：必要に応じて演習問題のプリントを配布する。 参考書：桜庭一郎・熊耳 忠「電子回路」第2版(森北出版)、その他、図書館に多数の参考書がある。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員	
電磁気学II Electromagnetics II		4年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	竹下 哲義	
対象学科	電子情報工学科						
授業目標	電気と磁気という自然現象の基本ともいべきものを対象とする。電子情報工学のあらゆる分野の基礎であり、電磁気学 I、II に分け2年間で履修する。この II の課程では磁場や電流がさまざまな技術問題の解決に使われていることを学び、技術者として必要な基礎学力を身に付ける。また、携帯電話を手放せないことから分かるように、電磁波は日常生活にかかすことのできない役割を担っている。そこで、基礎的な考え方を発展させ、時間的に変動する電場や磁場について課題解決力を養う。						
■学習・教育目標との対応 本科教育目標：1, 2 創造工学プログラム教育目標：B(1)専門(電気電子工学), B(2)専門(電気電子工学&情報工学)							
■キーワード 磁場、アンペールの法則、電磁誘導、磁性、変位電流、マクスウェルの方程式、電磁波、ポインティング・ベクトル							
■年間スケジュール							
【前期】			【後期】				
第1週	電流と抵抗	第1週	アンペール-マクスウェルの法則	第2週	変位電流	第3週	マクスウェルの方程式
第2週	磁場の定義	第4週	微分形のマクスウェルの方程式1	第5週	ポアソンの方程式	第6週	電気鏡像法
第3週	粒子に働く磁気力	第7週	微分形のマクスウェルの方程式2	第8週	微分形のマクスウェルの方程式3	第9週	電磁場のエネルギー
第4週	ホール効果	第10週	電磁波1	第11週	電磁波2	第12週	電磁波のエネルギー1
第5週	荷電粒子の運動	第13週	電磁波のエネルギー2	第14週	誘電体と静電場、磁性体と静電場	第15週	後期復習
第6週	電流に働く磁気力	第15週	前期復習				
第7週	電流がつくる磁場						
第8週	アンペールの法則						
第9週	ソレノイド						
第10週	電磁誘導の法則						
第11週	誘導電場						
第12週	磁場のエネルギー						
第13週	磁場に関するガウスの法則						
第14週	磁性						
第15週	前期復習						
■学生の到達目標							
1. 電流について説明ができる。	7. 発散と回転について説明できる。	2. 磁場と磁場中の荷電粒子の運動を理解し説明ができる。	8. ポアソンの方程式について説明ができる。	3. 電流がつくる磁場について説明ができる。	9. マクスウェルの方程式について説明ができる。	4. アンペールの法則を理解し応用計算ができる。	10. 電気鏡像法について理解し説明できる。
5. ファラデーの電磁誘導を理解し応用計算ができる。	11. 電磁波の伝わり方について説明できる。	6. 磁性について理解し説明ができる。	12. ポインティング・ベクトルについて理解し説明できる。				
■評価方法 中間試験(40%)、期末試験(40%)、小試験、課題演習(20%)で評価する。 ただし、前期末成績は前期中間試験(50%)と前期期末試験(50%)で評価する。 定期試験には、これまでの電磁気の総復習の問題を含む。							
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 指示がなくても教科書の例題と問題は全て解くこと。 定期試験には、これまでの電磁気の総復習の問題を含むので、これまでの電磁気学、物理学と数学の復習をしっかりと行うこと。							
■事前事後学習など 到達目標の達成度確認のため定期的に課題を与え、小試験を行う。							
■関連科目 電磁気学 I, 物理, 解析学, 応用数学							
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：ハリディ, レスニック, ウォーカー「物理学の基礎 [3] 電磁気学」(培風館) 教材等：プリントを配布する。 参考書：D. Halliday, R. Resnick, and J. Walker「Fundamentals of Physics」(John Wiley & Sons)							

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
電子デバイス Electron Devices		4年	2	必修	通年 90分/週	山田 健二		
履修単位								
対象学科	電子情報工学科							
授業目標	電子デバイスは現在の情報化社会を支えるハードウェアの最も基礎的な学問分野である。授業では電子デバイスの動作原理の基本を学び、基礎学力を身に付ける。そして、デバイス解析の手法を学び、課題解決に必要な能力を養う。							
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2, 3 専攻科・創造工学プログラム：A(1), B(1) 専門(電気電子工学&情報工学)								
■キーワード p n接合, キャリア, バイポーラトランジスタ, MOSFET								
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 半導体について 第2週 エネルギー帯の考え方(1) 第3週 エネルギー帯の考え方(2) 第4週 キャリアの分布(1) 第5週 キャリアの分布(2) 第6週 キャリアの分布(3) 第7週 キャリアの運動(1) 第8週 キャリアの運動(2) 第9週 p n接合(1) 第10週 p n接合(2) 第11週 p n接合(3) 第12週 p n接合(4) 第13週 p n接合(5) 第14週 p n接合(6) 第15週 前期復習 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 フォトダイオードと太陽電池 第2週 発光ダイオードとレーザーダイオード 第3週 バイポーラトランジスタ(1) 第4週 バイポーラトランジスタ(2) 第5週 バイポーラトランジスタ(3) 第6週 電力制御デバイス 第7週 MOSデバイス(1) 第8週 MOSデバイス(2) 第9週 MOSデバイス(3) 第10週 MOSトランジスタ(3) 第11週 MOSデバイス(4) 第12週 MOSデバイス(5) 第13週 その他のFET 第14週 集積回路 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 半導体について 第2週 エネルギー帯の考え方(1) 第3週 エネルギー帯の考え方(2) 第4週 キャリアの分布(1) 第5週 キャリアの分布(2) 第6週 キャリアの分布(3) 第7週 キャリアの運動(1) 第8週 キャリアの運動(2) 第9週 p n接合(1) 第10週 p n接合(2) 第11週 p n接合(3) 第12週 p n接合(4) 第13週 p n接合(5) 第14週 p n接合(6) 第15週 前期復習	【後期】 第1週 フォトダイオードと太陽電池 第2週 発光ダイオードとレーザーダイオード 第3週 バイポーラトランジスタ(1) 第4週 バイポーラトランジスタ(2) 第5週 バイポーラトランジスタ(3) 第6週 電力制御デバイス 第7週 MOSデバイス(1) 第8週 MOSデバイス(2) 第9週 MOSデバイス(3) 第10週 MOSトランジスタ(3) 第11週 MOSデバイス(4) 第12週 MOSデバイス(5) 第13週 その他のFET 第14週 集積回路 第15週 後期復習
【前期】 第1週 半導体について 第2週 エネルギー帯の考え方(1) 第3週 エネルギー帯の考え方(2) 第4週 キャリアの分布(1) 第5週 キャリアの分布(2) 第6週 キャリアの分布(3) 第7週 キャリアの運動(1) 第8週 キャリアの運動(2) 第9週 p n接合(1) 第10週 p n接合(2) 第11週 p n接合(3) 第12週 p n接合(4) 第13週 p n接合(5) 第14週 p n接合(6) 第15週 前期復習	【後期】 第1週 フォトダイオードと太陽電池 第2週 発光ダイオードとレーザーダイオード 第3週 バイポーラトランジスタ(1) 第4週 バイポーラトランジスタ(2) 第5週 バイポーラトランジスタ(3) 第6週 電力制御デバイス 第7週 MOSデバイス(1) 第8週 MOSデバイス(2) 第9週 MOSデバイス(3) 第10週 MOSトランジスタ(3) 第11週 MOSデバイス(4) 第12週 MOSデバイス(5) 第13週 その他のFET 第14週 集積回路 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 1. p形半導体とn形半導体を理解し、説明できる。 2. 半導体中のキャリアの振る舞いを理解し、説明できる。 3. キャリヤ密度を計算できる。 4. エネルギー帯構造の概念を理解し、説明できる 5. p n接合の特性を理解し、説明できる。 6. バイポーラトランジスタの構造を理解し、説明できる。 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 7. バイポーラトランジスタの動作について解析ができる。 8. MOS構造について説明できる。 9. MOS構造の解析ができる。 10. MOSトランジスタの構造について説明できる。 11. MOSトランジスタの動作について解析ができる。 12. デバイス製作のプロセスを理解し、説明できる。 </td> </tr> </table>							1. p形半導体とn形半導体を理解し、説明できる。 2. 半導体中のキャリアの振る舞いを理解し、説明できる。 3. キャリヤ密度を計算できる。 4. エネルギー帯構造の概念を理解し、説明できる 5. p n接合の特性を理解し、説明できる。 6. バイポーラトランジスタの構造を理解し、説明できる。	7. バイポーラトランジスタの動作について解析ができる。 8. MOS構造について説明できる。 9. MOS構造の解析ができる。 10. MOSトランジスタの構造について説明できる。 11. MOSトランジスタの動作について解析ができる。 12. デバイス製作のプロセスを理解し、説明できる。
1. p形半導体とn形半導体を理解し、説明できる。 2. 半導体中のキャリアの振る舞いを理解し、説明できる。 3. キャリヤ密度を計算できる。 4. エネルギー帯構造の概念を理解し、説明できる 5. p n接合の特性を理解し、説明できる。 6. バイポーラトランジスタの構造を理解し、説明できる。	7. バイポーラトランジスタの動作について解析ができる。 8. MOS構造について説明できる。 9. MOS構造の解析ができる。 10. MOSトランジスタの構造について説明できる。 11. MOSトランジスタの動作について解析ができる。 12. デバイス製作のプロセスを理解し、説明できる。							
■評価方法 前期末評価：中間試験(40%)、期末試験(40%)、課題(20%) 後期末評価：中間試験(35%)、期末試験(35%) 課題(15%)、学習到達度試験(15%) 学年末評価：前期末評価(40%)と後期末評価(60%)								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 教科書の問題や与えられた演習課題をすべて解いておく。 数学(特に微分や積分)の基礎知識を理解している必要がある。								
■事前事後学習など 到達目標確認のための演習課題を与える。								
■関連科目 電磁気学Ⅰ、Ⅱ, 電子回路Ⅰ、Ⅱ, 数学								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：大山英典, 葉山清輝「半導体デバイス工学」(森北出版) 教材等： 参考書：S. M. SZE「Physics of Semiconductor Devices」(WILEY)								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
オペレーティングシステム Operating System		4年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	金寺 登		
対象学科	電子情報工学科							
授業目標	オペレーティングシステムはコンピュータの最も基本的なソフトウェアである。オペレーティングシステムを知ることによりコンピュータの構成や機能を把握できる。オペレーティングシステムにはいろいろな種類があるが、各オペレーティングシステムに共通する基礎的な概念について学習する。オペレーティングシステムやネットワークサーバのインストール、Webサーバ CGIプログラムの作成を通して、意欲的・実践的に課題の解決に取り組む。また、各自が作成したWebサーバ CGIプログラム等の発表を行い、正確な表現力を養う。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2,4 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(電気電子工学&情報工学)								
■キーワード 基本ソフトウェア, プロセス, メモリ管理, ファイル管理, UNIX								
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:50%"> 【前期】 第1週 オペレーティングシステムの役割 第2週 オペレーティングシステムの概要 第3週 プロセス管理(1) マルチタスクとCPUのスケジューリング方式 第4週 プロセス管理(2) メモリ上でのプロセスの構造 第5週 プロセス管理(3) プロセスの同期, スレッド 第6週 メモリ管理(1) 仮想記憶 第7週 メモリ管理(2) ページ置き換えアルゴリズム 第8週 入出力と割込み(1) 入出力方式 第9週 入出力と割込み(2) 割込みの種類と優先順位 第10週 ファイル管理(1) ファイル, アクセス時間 第11週 ファイル管理(2) ファイル領域の管理 第12週 ユーザー管理 第13週 UNIXの概要(1) 特徴 第14週 UNIXの概要(2) 操作 第15週 前期復習 </td> <td style="width:50%"> 【後期】 第1週 UNIXの概要(3) フィルターコマンドとパイプ 第2週 UNIXの概要(4) シェルスクリプト 第3週 UNIXの概要(5) 起動メカニズム 第4週 Webサーバ CGIプログラム作成(1) Webサーバ構築 第5週 Webサーバ CGIプログラム作成(2) PHP自己学習 第6週 Webサーバ CGIプログラム作成(3) 企画 第7週 Webサーバ CGIプログラム作成(4) 開発 第8週 Webサーバ CGIプログラム作成(5) 評価 第9週 Webサーバ CGIプログラム発表会 第10週 UNIXの概要(6) ファイルシステム 第11週 UNIXの概要(7) プロセスの生成と通信 第12週 UNIXの実装(1) パイププログラムの実装演習 第13週 UNIXの実装(2) シェルプログラムの実装演習 第14週 UNIXの実装(3) プロセス, メモリ管理 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 オペレーティングシステムの役割 第2週 オペレーティングシステムの概要 第3週 プロセス管理(1) マルチタスクとCPUのスケジューリング方式 第4週 プロセス管理(2) メモリ上でのプロセスの構造 第5週 プロセス管理(3) プロセスの同期, スレッド 第6週 メモリ管理(1) 仮想記憶 第7週 メモリ管理(2) ページ置き換えアルゴリズム 第8週 入出力と割込み(1) 入出力方式 第9週 入出力と割込み(2) 割込みの種類と優先順位 第10週 ファイル管理(1) ファイル, アクセス時間 第11週 ファイル管理(2) ファイル領域の管理 第12週 ユーザー管理 第13週 UNIXの概要(1) 特徴 第14週 UNIXの概要(2) 操作 第15週 前期復習	【後期】 第1週 UNIXの概要(3) フィルターコマンドとパイプ 第2週 UNIXの概要(4) シェルスクリプト 第3週 UNIXの概要(5) 起動メカニズム 第4週 Webサーバ CGIプログラム作成(1) Webサーバ構築 第5週 Webサーバ CGIプログラム作成(2) PHP自己学習 第6週 Webサーバ CGIプログラム作成(3) 企画 第7週 Webサーバ CGIプログラム作成(4) 開発 第8週 Webサーバ CGIプログラム作成(5) 評価 第9週 Webサーバ CGIプログラム発表会 第10週 UNIXの概要(6) ファイルシステム 第11週 UNIXの概要(7) プロセスの生成と通信 第12週 UNIXの実装(1) パイププログラムの実装演習 第13週 UNIXの実装(2) シェルプログラムの実装演習 第14週 UNIXの実装(3) プロセス, メモリ管理 第15週 後期復習
【前期】 第1週 オペレーティングシステムの役割 第2週 オペレーティングシステムの概要 第3週 プロセス管理(1) マルチタスクとCPUのスケジューリング方式 第4週 プロセス管理(2) メモリ上でのプロセスの構造 第5週 プロセス管理(3) プロセスの同期, スレッド 第6週 メモリ管理(1) 仮想記憶 第7週 メモリ管理(2) ページ置き換えアルゴリズム 第8週 入出力と割込み(1) 入出力方式 第9週 入出力と割込み(2) 割込みの種類と優先順位 第10週 ファイル管理(1) ファイル, アクセス時間 第11週 ファイル管理(2) ファイル領域の管理 第12週 ユーザー管理 第13週 UNIXの概要(1) 特徴 第14週 UNIXの概要(2) 操作 第15週 前期復習	【後期】 第1週 UNIXの概要(3) フィルターコマンドとパイプ 第2週 UNIXの概要(4) シェルスクリプト 第3週 UNIXの概要(5) 起動メカニズム 第4週 Webサーバ CGIプログラム作成(1) Webサーバ構築 第5週 Webサーバ CGIプログラム作成(2) PHP自己学習 第6週 Webサーバ CGIプログラム作成(3) 企画 第7週 Webサーバ CGIプログラム作成(4) 開発 第8週 Webサーバ CGIプログラム作成(5) 評価 第9週 Webサーバ CGIプログラム発表会 第10週 UNIXの概要(6) ファイルシステム 第11週 UNIXの概要(7) プロセスの生成と通信 第12週 UNIXの実装(1) パイププログラムの実装演習 第13週 UNIXの実装(2) シェルプログラムの実装演習 第14週 UNIXの実装(3) プロセス, メモリ管理 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:50%"> 1. OSの役割を理解し、説明できる。 2. マルチタスクの概念を理解し、説明できる。 3. CPUのスケジューリング方式を説明できる。 4. プロセス, スレッドの概念を理解し、説明できる。 5. 仮想記憶の原理を理解し、説明できる。 6. DMAなどの入出力制御方式を説明できる。 7. 割込みの種類と優先順位の概念を理解し、説明できる。 8. 磁気ディスクのアクセス時間を計算できる。 9. ファイル管理方法を説明できる。 10. UNIXを操作できる。 </td> <td style="width:50%"> 11. シェルスクリプトを作成できる。 12. UNIXがどのような方式で動作しているか理解し、説明できる。 </td> </tr> </table>							1. OSの役割を理解し、説明できる。 2. マルチタスクの概念を理解し、説明できる。 3. CPUのスケジューリング方式を説明できる。 4. プロセス, スレッドの概念を理解し、説明できる。 5. 仮想記憶の原理を理解し、説明できる。 6. DMAなどの入出力制御方式を説明できる。 7. 割込みの種類と優先順位の概念を理解し、説明できる。 8. 磁気ディスクのアクセス時間を計算できる。 9. ファイル管理方法を説明できる。 10. UNIXを操作できる。	11. シェルスクリプトを作成できる。 12. UNIXがどのような方式で動作しているか理解し、説明できる。
1. OSの役割を理解し、説明できる。 2. マルチタスクの概念を理解し、説明できる。 3. CPUのスケジューリング方式を説明できる。 4. プロセス, スレッドの概念を理解し、説明できる。 5. 仮想記憶の原理を理解し、説明できる。 6. DMAなどの入出力制御方式を説明できる。 7. 割込みの種類と優先順位の概念を理解し、説明できる。 8. 磁気ディスクのアクセス時間を計算できる。 9. ファイル管理方法を説明できる。 10. UNIXを操作できる。	11. シェルスクリプトを作成できる。 12. UNIXがどのような方式で動作しているか理解し、説明できる。							
■評価方法 前期末：中間試験(40%)、期末試験(40%)、レポート(20%) 学年末：前期中間試験(20%)、前期末試験(20%)、前期レポート(10%) 学年末試験(20%)、発表(20%)、後期レポート(10%)								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 演習時にはノートパソコンを持参すること。 教科書、配布資料の他に、現代GP・e-Learning創造性教育コースを利用する。 課題の演習問題は期限までに必ず提出すること。 コンピュータアーキテクチャでは計算機ハードウェア設計を学習したが、オペレーティングシステムでは計算機ソフトウェア設計を学習する。								
■事前事後学習など 到達目標の達成度を確認するため、随時演習課題を与える。								
■関連科目 コンピュータアーキテクチャ, プログラミングI, II, III, ソフトウェア工学								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：大久保英嗣「オペレーティングシステム」(オーム社) 教材等：関連の資料を配布する。現代GP・e-Learning創造性教育コース 参考書：清水謙多郎「オペレーティングシステム」(岩波書店)								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
制御工学 Control Theory		4年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	山本 茂		
対象学科	電子情報工学科							
授業目標	工業製品や製造現場で用いられているだけでなく様々な場面で登場するフィードバック制御を理解するための制御工学の基礎を学ぶ。この授業では、制御工学における基礎学力を身につけ、技術的な課題に対する解決方法を習得することを目的として、フィードバック制御系を設計するために必要となる各種解析法や設計法を学習する。また演習等を通じて制御工学における基礎演算、各種制御系のボード線図作成技術などを養う。							
■学習・教育目標との対応 本科：2, 1, 4 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門（電気電子工学&情報工学）								
■キーワード ラプラス変換、動的システム、フィードバック制御、伝達関数、ブロック線図、過渡応答、安定性、ベクトル軌跡、ボード線図、PID制御								
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 自動制御の最前線と基礎概念 第2週 微分方程式によるシステムの表現 第3週 システムの数学モデル 第4週 ラプラス変換 第5週 逆ラプラス変換 第6週 伝達関数とブロック線図 第7週 基本的自動制御系のブロック線図 第8週 インパルス応答とステップ応答 第9週 一次遅れ系の応答 第10週 二次遅れ系の応答 第11週 動的システムのシミュレーション 第12週 極と安定性 第13週 ラウスの安定判別法 第14週 制御系の構成と安定性 第15週 前期復習 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 伝達関数と周波数特性 第2週 ベクトル軌跡 第3週 基本伝達関数のベクトル軌跡 第4週 ボード線図 第5週 基本伝達関数のボード線図(1) 第6週 基本伝達関数のボード線図(2) 第7週 ボード線図の合成 第8週 フィードバック制御系の特性 第9週 PID制御 第10週 フィードバック制御系のシミュレーション 第11週 ナイキストの安定判別法 第12週 安定余裕 第13週 フィードバック制御系設計法(1) 第14週 フィードバック制御系設計法(2) 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 自動制御の最前線と基礎概念 第2週 微分方程式によるシステムの表現 第3週 システムの数学モデル 第4週 ラプラス変換 第5週 逆ラプラス変換 第6週 伝達関数とブロック線図 第7週 基本的自動制御系のブロック線図 第8週 インパルス応答とステップ応答 第9週 一次遅れ系の応答 第10週 二次遅れ系の応答 第11週 動的システムのシミュレーション 第12週 極と安定性 第13週 ラウスの安定判別法 第14週 制御系の構成と安定性 第15週 前期復習	【後期】 第1週 伝達関数と周波数特性 第2週 ベクトル軌跡 第3週 基本伝達関数のベクトル軌跡 第4週 ボード線図 第5週 基本伝達関数のボード線図(1) 第6週 基本伝達関数のボード線図(2) 第7週 ボード線図の合成 第8週 フィードバック制御系の特性 第9週 PID制御 第10週 フィードバック制御系のシミュレーション 第11週 ナイキストの安定判別法 第12週 安定余裕 第13週 フィードバック制御系設計法(1) 第14週 フィードバック制御系設計法(2) 第15週 後期復習
【前期】 第1週 自動制御の最前線と基礎概念 第2週 微分方程式によるシステムの表現 第3週 システムの数学モデル 第4週 ラプラス変換 第5週 逆ラプラス変換 第6週 伝達関数とブロック線図 第7週 基本的自動制御系のブロック線図 第8週 インパルス応答とステップ応答 第9週 一次遅れ系の応答 第10週 二次遅れ系の応答 第11週 動的システムのシミュレーション 第12週 極と安定性 第13週 ラウスの安定判別法 第14週 制御系の構成と安定性 第15週 前期復習	【後期】 第1週 伝達関数と周波数特性 第2週 ベクトル軌跡 第3週 基本伝達関数のベクトル軌跡 第4週 ボード線図 第5週 基本伝達関数のボード線図(1) 第6週 基本伝達関数のボード線図(2) 第7週 ボード線図の合成 第8週 フィードバック制御系の特性 第9週 PID制御 第10週 フィードバック制御系のシミュレーション 第11週 ナイキストの安定判別法 第12週 安定余裕 第13週 フィードバック制御系設計法(1) 第14週 フィードバック制御系設計法(2) 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 1. フィードバック制御系の構成と利点を理解し、説明できる。 2. 微分方程式を使ってさまざまな動的システムが表現できる。 3. ラプラス変換・逆ラプラス変換を計算できる。 4. ブロック線図をまとめ、その伝達関数を計算できる。 5. 一次遅れ系と二次遅れ系の過渡特性を理解し、説明できる。 6. 極と安定性の関係を理解し、安定判別が行える。 7. フィードバック制御系の構成法を理解し、その安定判別が行える。 8. 基本的な要素に対し周波数応答の表現を行うことができる。 9. 伝達関数のベクトル軌跡が作図できる。 10. 伝達関数のボード線図が作図できる。 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 11. 基本的な伝達関数のボード線図を読み取ることができる。 12. フィードバック制御系の特性が説明できる。 13. ナイキスト線図からシステムの安定判別ができる。 14. ボード線図からフィードバック制御系の安定余裕を判別できる。 15. 各種制御系設計法の説明ができる。 16. 制御系の解析や設計のためのプログラミングができる。 </td> </tr> </table>							1. フィードバック制御系の構成と利点を理解し、説明できる。 2. 微分方程式を使ってさまざまな動的システムが表現できる。 3. ラプラス変換・逆ラプラス変換を計算できる。 4. ブロック線図をまとめ、その伝達関数を計算できる。 5. 一次遅れ系と二次遅れ系の過渡特性を理解し、説明できる。 6. 極と安定性の関係を理解し、安定判別が行える。 7. フィードバック制御系の構成法を理解し、その安定判別が行える。 8. 基本的な要素に対し周波数応答の表現を行うことができる。 9. 伝達関数のベクトル軌跡が作図できる。 10. 伝達関数のボード線図が作図できる。	11. 基本的な伝達関数のボード線図を読み取ることができる。 12. フィードバック制御系の特性が説明できる。 13. ナイキスト線図からシステムの安定判別ができる。 14. ボード線図からフィードバック制御系の安定余裕を判別できる。 15. 各種制御系設計法の説明ができる。 16. 制御系の解析や設計のためのプログラミングができる。
1. フィードバック制御系の構成と利点を理解し、説明できる。 2. 微分方程式を使ってさまざまな動的システムが表現できる。 3. ラプラス変換・逆ラプラス変換を計算できる。 4. ブロック線図をまとめ、その伝達関数を計算できる。 5. 一次遅れ系と二次遅れ系の過渡特性を理解し、説明できる。 6. 極と安定性の関係を理解し、安定判別が行える。 7. フィードバック制御系の構成法を理解し、その安定判別が行える。 8. 基本的な要素に対し周波数応答の表現を行うことができる。 9. 伝達関数のベクトル軌跡が作図できる。 10. 伝達関数のボード線図が作図できる。	11. 基本的な伝達関数のボード線図を読み取ることができる。 12. フィードバック制御系の特性が説明できる。 13. ナイキスト線図からシステムの安定判別ができる。 14. ボード線図からフィードバック制御系の安定余裕を判別できる。 15. 各種制御系設計法の説明ができる。 16. 制御系の解析や設計のためのプログラミングができる。							
■評価方法 前期末：中間試験（40%）、期末試験（40%）、レポート（20%） 学年末：前期中間試験（20%）、前期末試験（20%）、前期レポート（10%） 後期中間試験（20%）、後期末試験（20%）、後期レポート（10%）								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 手を動かし、頭で考える。演習問題を多く解くことで、理解を深めよう。								
■事前事後学習など 到達目標の達成度を確認するため、適宜演習問題を与える。								
■関連科目 応用数学A, デジタル信号処理								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：佐藤和也・平元和彦・平田研二「はじめての制御工学」（講談社） 教材等：関連資料（プリント）を配布する。 参考書：杉江俊治・藤田政之「フィードバック制御入門」（コロナ社）、小林伸明「基礎制御工学」（共立出版）								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
システム設計演習 Practice in Design of Electronics and Information Engineering System		4年	2	必修	通年 90分/週	秋田 純一, 嶋田 直樹, 松本 剛史, 岡野 修一		
対象学科	電子情報工学科							
授業目標	コンピュータに代表される情報機器はハードウェアとソフトウェアが連携して機能するシステムが重要な役割を果たしている。前期では言語によるデジタル回路の記述, 論理合成などのVLSI設計の基礎とマイクロプロセッサ設計の実践を行い, 演習を通して課題の解決方法を具体的に学ぶ。後期では, 前期の知識をもとにデジタル回路, 電子回路(アナログ回路), コンピュータアーキテクチャなどのハードウェアとプログラミングやアルゴリズムなどのソフトウェアの知識を組み合わせさせたシステムを設計, 製作することにより総合的な創造力を養うとともに問題点を自分で解決できる力を身につける。コンピュータハードウェアおよびソフトウェア関連科目の理解度を試験により確認する。							
■学習・教育目標との対応 本科: 1, 2, 4 専攻科・創造工学プログラム: A(2), B(1) 専門(電気電子工学&情報工学)								
■キーワード 集積回路, VLSI, HDL, 論理合成, システム設計								
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> 【前期】 第1週 インTRODクシヨン・HDL概要 第2週 組み合わせ論理回路のHDL記述 第3週 実習(1)(組み合わせ論理回路) 第4週 順序回路のHDL記述 第5週 実習(2)(カウンタ) 第6週 実習(3)(分周回路) 第7週 実習(4)(分周回路2) 第8週 順序回路とデータバス 第9週 実習(5)(ステートマシン) 第10週 実習(6)(ステートマシン2) 第11週 マイクロプロセッサの動作 第12週 実習(7)(レジスタ・演算器) 第13週 実習(8)(命令実行制御) 第14週 実習(9)(全体動作) 第15週 前期復習 </td> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> 【後期】 第1週 システム設計のガイダンス 第2週 システム設計・製作(1) 第3週 システム設計・製作(2)-設計するシステムについての発表 第4週 システム設計・製作(3) 第5週 システム設計・製作(4) 第6週 システム設計・製作(5) 第7週 システム設計・製作(6) 第8週 システム設計・製作(7) 第9週 コンピュータハードウェア関連科目全般に関する復習とまとめ 第10週 コンピュータハードウェア関連科目全般に関する理解(学習)達成度確認試験 第11週 コンピュータソフトウェア関連科目全般に関する復習とまとめ 第12週 コンピュータソフトウェア関連科目全般に関する理解(学習)達成度確認試験 第13週 システム設計・製作(8) 第14週 システム設計・製作(9) 第15週 設計・製作したシステムの発表 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 インTRODクシヨン・HDL概要 第2週 組み合わせ論理回路のHDL記述 第3週 実習(1)(組み合わせ論理回路) 第4週 順序回路のHDL記述 第5週 実習(2)(カウンタ) 第6週 実習(3)(分周回路) 第7週 実習(4)(分周回路2) 第8週 順序回路とデータバス 第9週 実習(5)(ステートマシン) 第10週 実習(6)(ステートマシン2) 第11週 マイクロプロセッサの動作 第12週 実習(7)(レジスタ・演算器) 第13週 実習(8)(命令実行制御) 第14週 実習(9)(全体動作) 第15週 前期復習	【後期】 第1週 システム設計のガイダンス 第2週 システム設計・製作(1) 第3週 システム設計・製作(2)-設計するシステムについての発表 第4週 システム設計・製作(3) 第5週 システム設計・製作(4) 第6週 システム設計・製作(5) 第7週 システム設計・製作(6) 第8週 システム設計・製作(7) 第9週 コンピュータハードウェア関連科目全般に関する復習とまとめ 第10週 コンピュータハードウェア関連科目全般に関する理解(学習)達成度確認試験 第11週 コンピュータソフトウェア関連科目全般に関する復習とまとめ 第12週 コンピュータソフトウェア関連科目全般に関する理解(学習)達成度確認試験 第13週 システム設計・製作(8) 第14週 システム設計・製作(9) 第15週 設計・製作したシステムの発表
【前期】 第1週 インTRODクシヨン・HDL概要 第2週 組み合わせ論理回路のHDL記述 第3週 実習(1)(組み合わせ論理回路) 第4週 順序回路のHDL記述 第5週 実習(2)(カウンタ) 第6週 実習(3)(分周回路) 第7週 実習(4)(分周回路2) 第8週 順序回路とデータバス 第9週 実習(5)(ステートマシン) 第10週 実習(6)(ステートマシン2) 第11週 マイクロプロセッサの動作 第12週 実習(7)(レジスタ・演算器) 第13週 実習(8)(命令実行制御) 第14週 実習(9)(全体動作) 第15週 前期復習	【後期】 第1週 システム設計のガイダンス 第2週 システム設計・製作(1) 第3週 システム設計・製作(2)-設計するシステムについての発表 第4週 システム設計・製作(3) 第5週 システム設計・製作(4) 第6週 システム設計・製作(5) 第7週 システム設計・製作(6) 第8週 システム設計・製作(7) 第9週 コンピュータハードウェア関連科目全般に関する復習とまとめ 第10週 コンピュータハードウェア関連科目全般に関する理解(学習)達成度確認試験 第11週 コンピュータソフトウェア関連科目全般に関する復習とまとめ 第12週 コンピュータソフトウェア関連科目全般に関する理解(学習)達成度確認試験 第13週 システム設計・製作(8) 第14週 システム設計・製作(9) 第15週 設計・製作したシステムの発表							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> 1. FPGAやASICによるシステム実装の仕組みを説明できる。 2. 集積回路設計フローが理解できる。 3. 論理合成可能なHDL記述ができる。 4. 論理合成の制約条件を設定できる。 5. 論理シミュレーションによる動作検証ができる。 </td> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> 6. システムの仕様に基づいた設計ができる。 7. システム完成までのスケジュールをつくることができる。 8. 設計製作したシステムの結果をまとめることができる。 9. プレゼンテーションを通じて, 他人とうまくコミュニケーションすることができる。 10. コンピュータハードウェア・ソフトウェア関連科目全般に関して理解している。 </td> </tr> </table>							1. FPGAやASICによるシステム実装の仕組みを説明できる。 2. 集積回路設計フローが理解できる。 3. 論理合成可能なHDL記述ができる。 4. 論理合成の制約条件を設定できる。 5. 論理シミュレーションによる動作検証ができる。	6. システムの仕様に基づいた設計ができる。 7. システム完成までのスケジュールをつくることができる。 8. 設計製作したシステムの結果をまとめることができる。 9. プレゼンテーションを通じて, 他人とうまくコミュニケーションすることができる。 10. コンピュータハードウェア・ソフトウェア関連科目全般に関して理解している。
1. FPGAやASICによるシステム実装の仕組みを説明できる。 2. 集積回路設計フローが理解できる。 3. 論理合成可能なHDL記述ができる。 4. 論理合成の制約条件を設定できる。 5. 論理シミュレーションによる動作検証ができる。	6. システムの仕様に基づいた設計ができる。 7. システム完成までのスケジュールをつくることができる。 8. 設計製作したシステムの結果をまとめることができる。 9. プレゼンテーションを通じて, 他人とうまくコミュニケーションすることができる。 10. コンピュータハードウェア・ソフトウェア関連科目全般に関して理解している。							
■評価方法 前期中間: 中間試験(70%), レポート(30%) 前期期末: 期末試験(70%), レポート(30%) 前期末評価: 中間評価(50%), 期末評価(50%) 後期末評価: システム設計・製作・発表(50%), 学習達成度試験成績(50%) 学年末評価: 前期末(50%), 後期末(50%)								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 前期のデジタル回路のVHDLによる設計では, 論理回路の合成や動作シミュレーションはコンピュータ内のソフトウェアツールが行ってくれるが, 良い設計ができるためには「デジタル回路」で習った基本論理演算や論理合成の方法を十分理解しておくことが必要である。後期では各自, 自主的, 積極的に取り組み, 創造力を生かしたオリジナルなシステムをつくること。努力も大切であり, 結果のみでなく途中経過も総合的に評価する。また, コンピュータハードウェアおよびソフトウェア関連科目の理解度については, 1, 2, 3, 4年で学んだことを復習し, 習得した知識をしっかりと定着させることを目標として学習達成度をチェックする。								
■事前事後学習など 前期では随時, 演習・レポートにより課題を与える。 後期のシステム設計演習については, 毎時間報告書を提出すること。								
■関連科目 デジタル回路, コンピュータアーキテクチャ, プログラミング, アルゴリズムとデータ構造, データベース								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: [前期] 深山正幸ほか「HDLによるVLSI設計」(共立出版), [後期] とくになし 教材等: オリジナルFPGAボード, PICトレーナ, 現代GP・e-Learning創造性教育コース 参考書:								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
数値解析 I Numerical Analysis I		4年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	猪熊 孝夫		
対象学科	電子情報工学科							
授業目標	数値計算・数値解析は、計算機を用いて工学上の現象・問題を解くために欠かせない技法である。解析的に解くことが不可能ないしは困難な問題でも、数値的に解くことが可能であることを理解し、問題解決能力を高めることを目指す。また、計算機上での計算の離散性と有限性を理解し、誤差に配慮したプログラムの作成、解法の限界などを少しでも意識できることを目指す。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(1), B(2) 専門(電気電子工学&情報工学)								
■キーワード 計算機上での数値の記憶、絶対誤差と相対誤差、丸め誤差、桁落ち、数値積分、非線形方程式の数値解法、線形連立方程式の数値解法								
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> 【前期】 第1週 数値解析の必要性和実例 第2週 計算機上での数値の表現 第3週 浮動小数点方式と計算精度 第4週 丸め誤差・打ち切り誤差と桁落ち 第5週 絶対誤差と相対誤差、離散性と有限性 第6週 計算機演習(1) 第7週 計算機演習(2) 前期中間試験 第8週 台形則による積分の数値解法 第9週 シンプソン則による数値積分 第10週 計算機演習(3) 第11週 計算機演習(4) 第12週 2分法による非線形方程式の数値解法 第13週 計算機演習(5) 第14週 計算機演習(6) 前期末試験 第15週 前期復習 </td> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> 【後期】 第1週 ニュートン法による非線形方程式の数値解法 第2週 ニュートン法の初期値問題 第3週 ニュートン法との収束判定 第4週 誤差解析 第5週 計算機演習(7) 第6週 計算機演習(8) 第7週 計算機演習(9) 後期中間試験 第8週 ガウスの消去法(1)による線形連立方程式の数値解法 第9週 ガウスの消去法(2) 第10週 ピボット選択 第11週 LU分解法 第12週 LU分解法による線形連立方程式の解法 第13週 計算機演習(10) 第14週 計算機演習(11) 学年末試験 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 数値解析の必要性和実例 第2週 計算機上での数値の表現 第3週 浮動小数点方式と計算精度 第4週 丸め誤差・打ち切り誤差と桁落ち 第5週 絶対誤差と相対誤差、離散性と有限性 第6週 計算機演習(1) 第7週 計算機演習(2) 前期中間試験 第8週 台形則による積分の数値解法 第9週 シンプソン則による数値積分 第10週 計算機演習(3) 第11週 計算機演習(4) 第12週 2分法による非線形方程式の数値解法 第13週 計算機演習(5) 第14週 計算機演習(6) 前期末試験 第15週 前期復習	【後期】 第1週 ニュートン法による非線形方程式の数値解法 第2週 ニュートン法の初期値問題 第3週 ニュートン法との収束判定 第4週 誤差解析 第5週 計算機演習(7) 第6週 計算機演習(8) 第7週 計算機演習(9) 後期中間試験 第8週 ガウスの消去法(1)による線形連立方程式の数値解法 第9週 ガウスの消去法(2) 第10週 ピボット選択 第11週 LU分解法 第12週 LU分解法による線形連立方程式の解法 第13週 計算機演習(10) 第14週 計算機演習(11) 学年末試験 第15週 後期復習
【前期】 第1週 数値解析の必要性和実例 第2週 計算機上での数値の表現 第3週 浮動小数点方式と計算精度 第4週 丸め誤差・打ち切り誤差と桁落ち 第5週 絶対誤差と相対誤差、離散性と有限性 第6週 計算機演習(1) 第7週 計算機演習(2) 前期中間試験 第8週 台形則による積分の数値解法 第9週 シンプソン則による数値積分 第10週 計算機演習(3) 第11週 計算機演習(4) 第12週 2分法による非線形方程式の数値解法 第13週 計算機演習(5) 第14週 計算機演習(6) 前期末試験 第15週 前期復習	【後期】 第1週 ニュートン法による非線形方程式の数値解法 第2週 ニュートン法の初期値問題 第3週 ニュートン法との収束判定 第4週 誤差解析 第5週 計算機演習(7) 第6週 計算機演習(8) 第7週 計算機演習(9) 後期中間試験 第8週 ガウスの消去法(1)による線形連立方程式の数値解法 第9週 ガウスの消去法(2) 第10週 ピボット選択 第11週 LU分解法 第12週 LU分解法による線形連立方程式の解法 第13週 計算機演習(10) 第14週 計算機演習(11) 学年末試験 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 1. 計算機上での浮動小数点形式と有効桁数の考え方を説明できる。 2. 数値計算における誤差の発生要因を理解し、説明できる。 3. 数値積分の計算法を理解し、説明できる。 4. 二分法およびニュートン法による非線形方程式の解法を説明できる。 5. ガウスの消去法により線形連立方程式を解くことができる。 6. LU分解法による線形連立方程式の解法の考え方を説明できる。 7. 学習した数値解析法のプログラムを作成できる。								
■評価方法 前期・後期とも、中間試験・期末試験を実施する。 前後期定期試験(中間および期末)(70%)、演習課題の提出状況(演習への取り組みを含む)(30%)を総合的に評価する。 ※前期末評価についても、上記に準じて評価する。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 授業中の学習がまず基本です。さらに、復習や自分の手で問題を解いてみたり、プログラムを書いてみたりすることが特に重要です。課題や演習は、最初は他の学生に教えてもらうことがあっても、最終的には自分の力で必ず解いてみて、理解を深めることが必要です。								
■事前事後学習など 到達目標の達成度を確認するため、必要に応じて演習課題を与える。								
■関連科目 プログラミングⅠ・Ⅱ・Ⅲ、解析学Ⅰ・Ⅱ								
■教科書、教材、参考書等 教科書：川上 一郎 著：数値計算(理工系の数学入門コース 8) (岩波書店) 教材等：関連資料(プリント)を随時配布する。 参考書：伊理 正夫・藤野 和建 著：数値計算の常識 (共立出版)								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
情報理論 Information Theory		4年	1	必修	前期 90分/週	中山 謙二
対象学科		電子情報工学科				
授業目標		高度情報化社会、インターネット社会と言われるようになってから久しく、また、近年においては個人レベルでの情報化が急速に進んでいる。世の中に情報があふれ、日々、多くの情報に接しているにも関わらず、情報の価値や情報の量、情報の伝達に関して計量的に考える機会は少ない。本講義では、我々が日々接する情報と情報源をモデル化し、確率的に扱うことにより、情報の発生メカニズム、情報の価値と量、情報を伝達する通信路のモデル化と伝達できる情報量、情報を(1,0)を使って効率的に表現する符号化方式、雑音の影響を受けにくい符号化方式、さらに、情報を保護するための暗号化技術などについて学ぶ。				
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：A(1),B(1)専門(電気電子工学&情報工学)						
■キーワード 確率論、情報量、エントロピー、情報源モデル、通信路モデル、通信路容量、高能率符号化、誤り訂正符号化、暗号、情報セキュリティ						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 デジタル情報理論の概要 第2週 2進数の基礎 第3週 確率論の基礎知識 第4週 条件付き確率とベイズの定理 第5週 情報量とエントロピー(1) 第6週 情報量とエントロピー(2) 第7週 情報源のモデル化 第8週 通信路のモデル化と通信路容量(1) 第9週 通信路のモデル化と通信路容量(2) 第10週 符号化の基礎 第11週 高能率符号化 第12週 誤り訂正符号化 第13週 暗号と情報セキュリティ 第14週 総合演習 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 条件付き確率とベイズの定理を理解し、応用できること。 2. 情報量とエントロピーについて理解し、説明できること。 3. 情報源と通信路のモデル、通信路容量を理解し、説明できること。 4. 高能率符号化、誤り訂正符号化を理解し、説明できること。						
■評価方法 演習・宿題、中間試験、期末試験を実施する。 中間試験(40%)、期末試験(40%)、演習・宿題(20%)を総合的に判断する。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 授業中にその内容を理解することが最も重要です。「説明を聞いてその場で理解する能力」はいろいろな局面で非常に重要な能力であり、授業はそのような能力を訓練する絶好の機会です。自分で問題を解くことも理解を深める効果的な方法です。毎回の授業で演習を行います。時間が不足する場合は宿題にします。自分でも積極的に演習問題に取り組み、理解するように努力してください。授業で理解できなかったところは復習し、次の講義までに理解をすることが重要です。						
■事前事後学習など 授業内容の理解を深め、かつ、到達目標の達成度を確認するため、演習または宿題を課します。						
■関連科目 確率・統計Ⅰ						
■教科書、教材、参考書等 教科書：塩野 充 著 「わかりやすいデジタル情報理論」 オーム社 教材等： 参考書：						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
情報通信II Communication Engineering II		4年	2	必修	通年 90分/週	長岡 健一		
対象学科	電子情報工学科							
授業目標	近年インターネットは多面的に著しく発展し、今後もますますその進化が期待されている。本授業では、情報通信Iで学習した情報通信ネットワークの基礎をもとに専門的知識をさらに深く習得し、意欲的・実践的に情報通信分野における課題解決が行えるようになることを目的とする。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム教育目標：A(1), B(1) 専門(電気電子工学&情報工学)								
■キーワード LAN, インターネット, 経路制御, TCP/IP, 情報セキュリティ技術								
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 同期方式, シリアルおよびパラレル伝送 第2週 ネットワークアーキテクチャ 第3週 ネットワークレイヤ(物理層, データリンク層, ネットワーク層) 第4週 ネットワークレイヤ(トランスポート層, 上位層) 第5週 パケット交換と回線交換 第6週 誤り制御(誤り発生とその性質) 第7週 誤り検出(パリティチェック, CRC) 第8週 誤り制御(ARQ) 第9週 誤り制御(ハミング符号) 第10週 近年の情報通信ネットワークの発展 第11週 ローカルエリアネットワークの概要 第12週 アクセス制御方式(1) CSMA/CD, トークンパッシングリング 第13週 アクセス制御方式(2) ATM 第14週 レイヤ構造(物理層, データリンク層) 第15週 試験の解説, 前期復習等 </td> <td style="vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 LAN間接続(相互接続方式) 第2週 広域ネットワークとインターネット 第3週 TCP/IPアーキテクチャ 第4週 IP層の役割と概要 第5週 IPアドレス 第6週 アドレス空間(CIDR) 第7週 DHCP, NAT 第8週 IPv6 第9週 経路制御プロトコル(1) RIP, OSPF 第10週 経路制御プロトコル(2) BGP 第11週 トランスポート層(TCP, UDP) 第12週 上位層 第13週 情報セキュリティ技術(1)(セキュリティの脅威, 暗号化) 第14週 情報セキュリティ技術(2)(PKI, デジタル署名, SSL) 第15週 試験の解説, 後期復習等 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 同期方式, シリアルおよびパラレル伝送 第2週 ネットワークアーキテクチャ 第3週 ネットワークレイヤ(物理層, データリンク層, ネットワーク層) 第4週 ネットワークレイヤ(トランスポート層, 上位層) 第5週 パケット交換と回線交換 第6週 誤り制御(誤り発生とその性質) 第7週 誤り検出(パリティチェック, CRC) 第8週 誤り制御(ARQ) 第9週 誤り制御(ハミング符号) 第10週 近年の情報通信ネットワークの発展 第11週 ローカルエリアネットワークの概要 第12週 アクセス制御方式(1) CSMA/CD, トークンパッシングリング 第13週 アクセス制御方式(2) ATM 第14週 レイヤ構造(物理層, データリンク層) 第15週 試験の解説, 前期復習等	【後期】 第1週 LAN間接続(相互接続方式) 第2週 広域ネットワークとインターネット 第3週 TCP/IPアーキテクチャ 第4週 IP層の役割と概要 第5週 IPアドレス 第6週 アドレス空間(CIDR) 第7週 DHCP, NAT 第8週 IPv6 第9週 経路制御プロトコル(1) RIP, OSPF 第10週 経路制御プロトコル(2) BGP 第11週 トランスポート層(TCP, UDP) 第12週 上位層 第13週 情報セキュリティ技術(1)(セキュリティの脅威, 暗号化) 第14週 情報セキュリティ技術(2)(PKI, デジタル署名, SSL) 第15週 試験の解説, 後期復習等
【前期】 第1週 同期方式, シリアルおよびパラレル伝送 第2週 ネットワークアーキテクチャ 第3週 ネットワークレイヤ(物理層, データリンク層, ネットワーク層) 第4週 ネットワークレイヤ(トランスポート層, 上位層) 第5週 パケット交換と回線交換 第6週 誤り制御(誤り発生とその性質) 第7週 誤り検出(パリティチェック, CRC) 第8週 誤り制御(ARQ) 第9週 誤り制御(ハミング符号) 第10週 近年の情報通信ネットワークの発展 第11週 ローカルエリアネットワークの概要 第12週 アクセス制御方式(1) CSMA/CD, トークンパッシングリング 第13週 アクセス制御方式(2) ATM 第14週 レイヤ構造(物理層, データリンク層) 第15週 試験の解説, 前期復習等	【後期】 第1週 LAN間接続(相互接続方式) 第2週 広域ネットワークとインターネット 第3週 TCP/IPアーキテクチャ 第4週 IP層の役割と概要 第5週 IPアドレス 第6週 アドレス空間(CIDR) 第7週 DHCP, NAT 第8週 IPv6 第9週 経路制御プロトコル(1) RIP, OSPF 第10週 経路制御プロトコル(2) BGP 第11週 トランスポート層(TCP, UDP) 第12週 上位層 第13週 情報セキュリティ技術(1)(セキュリティの脅威, 暗号化) 第14週 情報セキュリティ技術(2)(PKI, デジタル署名, SSL) 第15週 試験の解説, 後期復習等							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 1. ネットワークアーキテクチャについて説明できる。 2. ネットワークレイヤにおける物理層, データリンク層について理解し, 説明できる。 3. ネットワークレイヤにおけるネットワーク層以上について理解し, 説明できる。 4. 同期方式とは何かを理解し, 説明できる。 5. シリアル伝送とパラレル伝送を理解し, その違いを説明できる。 6. パケット交換とは何かを理解し, 説明できる。 7. 回線交換とは何かを理解し, 説明できる。 8. 誤りの発生について理解し, 説明できる。 9. 誤り制御方式について理解し, 説明できる。 10. OSI参照モデルについて理解し, 説明できる。 </td> <td style="vertical-align: top;"> 11. ローカルエリアネットワークの概要について理解し, 説明できる。 12. LANのアクセス制御方式について理解し, 説明できる。 13. レイヤ構造について理解し, 説明できる。 14. インターネットについて理解し, 説明できる。 15. TCP/IPアーキテクチャについて理解し, 説明できる。 16. IPアドレス, アドレス空間とは何かを理解し, 説明できる。 17. 経路制御技術について理解し, 説明できる。 18. トランスポート層と上位層について理解し, 説明できる。 19. 情報セキュリティ技術について理解し, 説明できる。 </td> </tr> </table>							1. ネットワークアーキテクチャについて説明できる。 2. ネットワークレイヤにおける物理層, データリンク層について理解し, 説明できる。 3. ネットワークレイヤにおけるネットワーク層以上について理解し, 説明できる。 4. 同期方式とは何かを理解し, 説明できる。 5. シリアル伝送とパラレル伝送を理解し, その違いを説明できる。 6. パケット交換とは何かを理解し, 説明できる。 7. 回線交換とは何かを理解し, 説明できる。 8. 誤りの発生について理解し, 説明できる。 9. 誤り制御方式について理解し, 説明できる。 10. OSI参照モデルについて理解し, 説明できる。	11. ローカルエリアネットワークの概要について理解し, 説明できる。 12. LANのアクセス制御方式について理解し, 説明できる。 13. レイヤ構造について理解し, 説明できる。 14. インターネットについて理解し, 説明できる。 15. TCP/IPアーキテクチャについて理解し, 説明できる。 16. IPアドレス, アドレス空間とは何かを理解し, 説明できる。 17. 経路制御技術について理解し, 説明できる。 18. トランスポート層と上位層について理解し, 説明できる。 19. 情報セキュリティ技術について理解し, 説明できる。
1. ネットワークアーキテクチャについて説明できる。 2. ネットワークレイヤにおける物理層, データリンク層について理解し, 説明できる。 3. ネットワークレイヤにおけるネットワーク層以上について理解し, 説明できる。 4. 同期方式とは何かを理解し, 説明できる。 5. シリアル伝送とパラレル伝送を理解し, その違いを説明できる。 6. パケット交換とは何かを理解し, 説明できる。 7. 回線交換とは何かを理解し, 説明できる。 8. 誤りの発生について理解し, 説明できる。 9. 誤り制御方式について理解し, 説明できる。 10. OSI参照モデルについて理解し, 説明できる。	11. ローカルエリアネットワークの概要について理解し, 説明できる。 12. LANのアクセス制御方式について理解し, 説明できる。 13. レイヤ構造について理解し, 説明できる。 14. インターネットについて理解し, 説明できる。 15. TCP/IPアーキテクチャについて理解し, 説明できる。 16. IPアドレス, アドレス空間とは何かを理解し, 説明できる。 17. 経路制御技術について理解し, 説明できる。 18. トランスポート層と上位層について理解し, 説明できる。 19. 情報セキュリティ技術について理解し, 説明できる。							
■評価方法 中間試験, 前期末試験, 学年末試験を実施する。 前期末: 中間試験(35%), 期末試験(35%), レポート(30%) 学年末: 中間試験(35%), 期末試験(35%), レポート(30%) レポート遅れは減点対象となるので絶対に遅れないこと。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 平常時の予習・復習が大事です。課題のレポートは必ず提出すること。3年次情報通信Iで学習した知識を確実に理解しておくこと。ただ事項を暗記するのではなく、仕組みを理解し理論的に説明できるようにすること。なお、毎時間資料をWebClassを通じて配布するので、各自授業開始までにダウンロードし準備しておくこと。								
■事前事後学習など 到達目標の達成度を確保するため、適宜演習課題を与える。								
■関連科目 情報通信I, 情報通信III								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 遠藤靖典「改訂 情報通信ネットワーク」(コロナ社) 教材等: WebClass (http://wc.cen.ishikawa-nct.ac.jp/) で配布。 参考書: 宮原秀夫・尾家裕二「コンピュータネットワーク」(森北出版)								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
情報工学演習 Information Engineering Exercise		4年	1	必修	後期 90分/週	長岡 健一
対象学科	電子情報工学科					
授業目標	情報理論は情報・通信技術のあらゆる基礎となっている。これを理解し、具体的な問題について定性的に理解し、解くことができることを目指す。 演習を主体として、情報通信工学全般に関し基礎学力習得の達成度を確認していくので毎時間その時間内で内容を理解させるよう努める。 この演習・講義では、情報通信における基礎学力を身に付け、諸々の課題の解決方法を修得することを目的とする。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門（電気電子工学&情報工学）						
■キーワード 情報量，通信定理，情報通信，ネットワーク理論						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;"> 【後期】 第1週 情報量の定義と算出法の確認・復習Ⅰ 第2週 情報量の定義と算出法の確認・復習Ⅱ 第3週 情報量の定義と算出法の演習Ⅰ 第4週 情報量の定義と算出法の演習Ⅱ 第5週 情報量の定義と算出法の演習Ⅲ 第6週 情報量の定義と算出法の演習Ⅳ 第7週 情報量の定義と算出法の演習Ⅴ 第8週 通信ネットワーク理論（待ち行列理論Ⅰ） 第9週 通信ネットワーク理論（待ち行列理論Ⅱ） 第10週 通信ネットワーク理論（マルコフ過程） 第11週 通信ネットワーク理論演習Ⅰ 第12週 通信ネットワーク理論演習Ⅱ 第13週 情報工学全般に関する総合的理解達成度の確認演習Ⅰ 第14週 情報工学全般に関する総合的理解達成度の確認演習Ⅱ 第15週 後期復習 </div>						
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 情報量とは何かを理解し，説明できる。 2. 情報量に関する問題を解くことができる。 3. 待ち行列理論を理解し，説明できる。 4. 待ち行列理論についての問題を解くことができる。 5. マルコフ過程に関する問題を解くことができる。 6. 情報理論，通信理論全般について総合的に理解できる。 						
■評価方法 中間試験，学年末試験を実施する。 中間試験（25%），学年末試験（25%），演習（50%）						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 理解不十分な内容については講義時間内に積極的に質問などを行い十分理解できるように努めること。						
■事前事後学習など 随時演習を行う。演習課題レポートはすべて提出すること。						
■関連科目 情報通信Ⅱ，情報理論						
■教科書，教材，参考書等 教科書：とくに指定しない 教材等：演習問題は、WebClassを通じて配布する 参考書：						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
電子情報工学実験IV Electronics & Information Engineering Laboratory IV		4年	2	必修	通年 90分/週	山田 健二, 竹下 哲義, 山田 洋士, 長岡 健一, 岡野 修一, 松本 剛史		
対象学科	電子情報工学科							
授業目標	電子情報工学の基礎知識・専門的知識をより実践的に身につけ活用できることを目的とし、各専門科目の基礎となる題目について、実験、演習を通して自分で考えて、課題を解決できる能力を養うことが目標である。また、レポート作成を通して実験結果を表現する能力を養う。							
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2, 4 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(電気電子工学&情報工学)								
■キーワード 負帰還, 磁気測定, 電子デバイス, ネットワーク, サーバ, 電子回路, シミュレーション, 数値解析								
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 基礎ネットワーク実験/ネットワークサーバ構築 (1) 第2週 基礎ネットワーク実験/ネットワークサーバ構築 (2) 第3週 基礎ネットワーク実験/ネットワークサーバ構築 (3) 第4週 基礎ネットワーク実験/ネットワークサーバ構築 (4) 第5週 基礎ネットワーク実験/ネットワークサーバ構築 (5) 第6週 基礎ネットワーク実験/ネットワークサーバ構築 (6) 第7週 負帰還増幅器 (1) 第8週 負帰還増幅器 (2) 第9週 負帰還増幅器 (3) 第10週 電子回路シミュレーション (1) 第11週 電子回路シミュレーション (2) 第12週 電子回路シミュレーション (3) 第13週 磁気測定 (1) 第14週 磁気測定 (2) 第15週 レポート指導 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 ネットワークプログラミング (1) 第2週 ネットワークプログラミング (2) 第3週 ネットワークプログラミング (3) 第4週 p n接合ダイオードのしくみ (1) 第5週 p n接合ダイオードのしくみ (2) 第6週 p n接合ダイオードのしくみ (3) 第7週 レポート指導/卒業研究発表聴講 第8週 数値解析入門 (1) 第9週 数値解析入門 (2) 第10週 JFETとMOSFET (1) 第11週 JFETとMOSFET (2) 第12週 JFETとMOSFET (3) 第13週 レポート指導/講演会聴講 第14週 レポート指導/卒業研究発表聴講 第15週 卒研聴講 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 基礎ネットワーク実験/ネットワークサーバ構築 (1) 第2週 基礎ネットワーク実験/ネットワークサーバ構築 (2) 第3週 基礎ネットワーク実験/ネットワークサーバ構築 (3) 第4週 基礎ネットワーク実験/ネットワークサーバ構築 (4) 第5週 基礎ネットワーク実験/ネットワークサーバ構築 (5) 第6週 基礎ネットワーク実験/ネットワークサーバ構築 (6) 第7週 負帰還増幅器 (1) 第8週 負帰還増幅器 (2) 第9週 負帰還増幅器 (3) 第10週 電子回路シミュレーション (1) 第11週 電子回路シミュレーション (2) 第12週 電子回路シミュレーション (3) 第13週 磁気測定 (1) 第14週 磁気測定 (2) 第15週 レポート指導	【後期】 第1週 ネットワークプログラミング (1) 第2週 ネットワークプログラミング (2) 第3週 ネットワークプログラミング (3) 第4週 p n接合ダイオードのしくみ (1) 第5週 p n接合ダイオードのしくみ (2) 第6週 p n接合ダイオードのしくみ (3) 第7週 レポート指導/卒業研究発表聴講 第8週 数値解析入門 (1) 第9週 数値解析入門 (2) 第10週 JFETとMOSFET (1) 第11週 JFETとMOSFET (2) 第12週 JFETとMOSFET (3) 第13週 レポート指導/講演会聴講 第14週 レポート指導/卒業研究発表聴講 第15週 卒研聴講
【前期】 第1週 基礎ネットワーク実験/ネットワークサーバ構築 (1) 第2週 基礎ネットワーク実験/ネットワークサーバ構築 (2) 第3週 基礎ネットワーク実験/ネットワークサーバ構築 (3) 第4週 基礎ネットワーク実験/ネットワークサーバ構築 (4) 第5週 基礎ネットワーク実験/ネットワークサーバ構築 (5) 第6週 基礎ネットワーク実験/ネットワークサーバ構築 (6) 第7週 負帰還増幅器 (1) 第8週 負帰還増幅器 (2) 第9週 負帰還増幅器 (3) 第10週 電子回路シミュレーション (1) 第11週 電子回路シミュレーション (2) 第12週 電子回路シミュレーション (3) 第13週 磁気測定 (1) 第14週 磁気測定 (2) 第15週 レポート指導	【後期】 第1週 ネットワークプログラミング (1) 第2週 ネットワークプログラミング (2) 第3週 ネットワークプログラミング (3) 第4週 p n接合ダイオードのしくみ (1) 第5週 p n接合ダイオードのしくみ (2) 第6週 p n接合ダイオードのしくみ (3) 第7週 レポート指導/卒業研究発表聴講 第8週 数値解析入門 (1) 第9週 数値解析入門 (2) 第10週 JFETとMOSFET (1) 第11週 JFETとMOSFET (2) 第12週 JFETとMOSFET (3) 第13週 レポート指導/講演会聴講 第14週 レポート指導/卒業研究発表聴講 第15週 卒研聴講							
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 負帰還増幅器について仕組みを理解し動作確認ができる。 ネットワークの仕組みを理解し説明できる。 ネットワークサーバを構築できその動作を理解できる。 電子回路シミュレーションができる。 磁気測定について理解し測定が行える。 ネットワークプログラミングができる。 p n接合ダイオードのしくみが理解できる。 数値解析の方法について理解できる。 JFETとMOSFETについて仕組みを理解し動作確認ができる。 								
■評価方法 レポートは全テーマについて必ず期限までに提出しなければならない。各テーマについて次の内訳で総合的に評価し、テーマ数で平均した結果を成績とする。 ・予習・実験状況(実験の取り組み方, 器具の扱い, 協調性など) 40% ・レポート(図表などの書き方, 実験結果の整理と検討, 提出期限など) 60%								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 事前の実験計画の見積もり・予習と、実験後の結果(データ)の整理が大切です。実験前に予習結果の提出を求める場合があります。授業で学んだ専門科目の基礎を理解している必要があります。								
■事前事後学習など 実験のレポート(報告書)は必ず定められた期限内に提出すること。到達目標の達成度を確認するため、提出されたレポートに対して質問することがある。								
■関連科目 電子情報工学実験I-V, 電子情報工学科開講各科目								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 電子情報工学科編 「電子情報工学実験IV」(石川高専) 教材等: 必要に応じて関連の資料, プリントを配布するほか、Webページでも教材を提供する。 参考書: 各分野の関連図書が図書館に多数ある。								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
応用数学演習 Applied Mathematics Exercise		4年	1	選択	後期 90分/週	松島 敏夫
			履修単位			
対象学科	電子情報工学科					
授業目標	この授業では、工学を学ぶ上で必要な基礎学力を身につけることを目的とする。3年で学んだ数学の科目に全般に関する理解を深め、総合的な学力の向上をはかる。また、数学の問題を解き解答を記述することにより、課題の解決に最後まで取り組み、自分の考えを正しく表現できる能力を学ぶ。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(2)						
■キーワード べき級数, 極座標, 2変数関数, 偏導関数, 2重積分, 微分方程式, 線形変換, 固有値, 行列の対角化						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;"> 【後期】 第1週 微分法と偏微分法 (1) 第2週 微分法と偏微分法 (1) 第3週 積分法と重積分法 (1) 第4週 積分法と重積分法 (1) 第5週 微分方程式 (1) 第6週 微分方程式 (1) 第7週 演習 第8週 行列と行列式 (1) 第9週 行列と行列式 (1) 第10週 掃き出し法 (1) 第11週 掃き出し法 (1) 第12週 固有値と固有ベクトル・行列の対角化 (1) 第13週 固有値と固有ベクトル・行列の対角化 (1) 第14週 演習 第15週 総復習 </div>						
■学生の到達目標 1. 微分方程式の解法とその応用を理解し、解くことができる。 2. 微分法・偏微分法の計算とその応用を理解し、解くことができる。 3. 積分法・重積分法の計算とその応用を理解し、解くことができる。 4. 行列・行列式の計算とその応用を理解し、解くことができる。 5. 掃き出し法とその応用を理解し、解くことができる。 6. 固有値と固有ベクトルの計算とその応用を理解し、解くことができる。						
■評価方法 前期中間試験, 前期末試験を実施する。 試験 (80%) レポート (20%) その他必要に応じて追試験や小テストを行うことがある。評価についてはそのつど説明する。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 基礎数学A, 基礎数学B, 解析学I, 解析学II, 代数・幾何I, 代数・幾何IIの知識が必要である。 定期試験は十分に準備して受験すること。レポートは必ず提出すること。 専門科目との関連：電子情報工学専門科目全般						
■事前事後学習など 適宜課題を与える。						
■関連科目 基礎数学A, 基礎数学B, 解析学I, 解析学II, 代数・幾何I, 代数・幾何II, 総合数学						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書： 教材等：必要に応じてプリントなどを配布する。 参考書：多くの関連図書が図書館にある。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
確率・統計II Probability and Statistics II		5年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	勝見 昌明
対象学科	電子情報工学科					
授業目標	偶然に支配される現象を数学的に捉える方法を確立することは、確率論と統計学の主要な使命である。このような方法が工学に限らず様々な分野で多用され、極めて重要であることは言うまでもない。この授業では、統計学における基礎学力を身につけ、さまざまな工学的な課題の解決方法を習得することを目的とする。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(2)						
■キーワード 区間推定, 仮説検定, 分散分析, 回帰分析, 二母集団検定, 確率過程, 待ち行列						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 統計量と標本分布 第2週 母数の点推定 第3週 母数の区間推定Ⅰ 第4週 母数の区間推定Ⅱ 第5週 母数の検定Ⅰ 第6週 母数の検定Ⅱ 第7週 復習 第8週 確率・統計の話題Ⅰ 確率過程, 待ち行列, 二母集団検定, 分散分析などから適宜選択する(以下同様)。 第9週 確率・統計の話題Ⅱ 第10週 確率・統計の話題Ⅲ 第11週 確率・統計の話題Ⅳ 第12週 確率・統計の話題Ⅴ 第13週 確率・統計の話題Ⅵ 第14週 確率・統計の話題Ⅶ 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 母集団分布と標本分布の関係が理解できる。 2. 正規母集団, 二項母集団の意味が理解でき, それらに関する計算ができる。 3. 信頼区間の意味を理解でき, 母数の区間推定を行うことができる。 4. 仮説検定の意味を理解でき, 母数の検定を行うことができる。 5. 確率・統計の応用を理解することができる。						
■評価方法 中間試験, 前期末試験を実施する。 定期試験(70%), 小テスト・レポート(30%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 カリキュラム上の繰り返し学習がないので, 既習の確率・統計Ⅰの復習も意識的に行うこと。 小テストは必ず受け, 課題のレポートは必ず提出すること。 試験や小テストは十分準備して受けること。 授業, 試験では電卓を持参すること。 再試を行うこともある。						
■事前事後学習など 目標達成のため必要に応じてレポート課題を与え, 小テストを行う。						
■関連科目 確率・統計Ⅰ, 各数学科目						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 新井 一道 他5名 「新訂 確率統計」 (大日本図書) 教材等: 必要に応じてプリントなどを配付する。 参考書: 図書館に多数の関連書籍がある。永田 靖 「入門統計解析法」 (日科技連)						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
応用物理II Applied Physics I I		5年	1	必修	前期 90分/週	山田 健二
			履修単位			
対象学科	電子情報工学科					
授業目標	工学の基礎を理解するためには、初等的な物理学の知識が不可欠である。授業では熱力学の諸法則を中心に学ぶ。専門的知識を身につけるために演習を多く取り入れて、技術者として必要な基礎学力を養い、演習問題によって課題の解決能力も養う。また社会的な環境に配慮した課題にも取り組む。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：A(1),B(2) 専門(電気電子工学&情報工学)						
■キーワード 熱力学の諸法則, エントロピー, 気体と分子						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 温度と熱(1) 第2週 温度と熱(2) 第3週 熱力学第1法則(1) 第4週 熱力学第1法則(2) 第5週 熱力学第2法則(1) 第6週 熱力学第2法則(2) 第7週 エントロピー 前期中間試験 第8週 熱力学的関係式(1) 第9週 熱力学的関係式(2) 第10週 気体と分子(1) 第11週 気体と分子(2) 第12週 気体と分子(3) 第13週 気体分子の分布確率(1) 第14週 気体分子の分布確率(2) 前期末試験 第15週 試験答案の返却と解説、復習等						
■学生の到達目標 1. 熱力学の諸法則を理解し、説明できる。 2. 熱力学の諸法則を用いた計算ができる。 3. 内部エネルギーを理解し、熱と仕事の関係を説明できる。 4. 熱量、仕事、効率の計算ができる。 5. エントロピーを理解し、計算できる。 6. 熱力学の関係式を理解し、計算できる。 7. 気体分子の振る舞いを理解し、説明できる。 8. 環境に配慮した課題を理解し、説明できる。						
■評価方法 中間試験(35%), 期末試験(45%), 課題または小テスト(15%), 夏休み課題(5%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 予習と復習に努めること。 課題は必ず提出すること。						
■事前事後学習など 到達目標の達成度を確保するために、課題を与える。						
■関連科目 応用物理I, 電子材料						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：戸田盛和「熱・統計力学」(岩波書店) 教材等：必要に応じて関連プリントを配布する。 参考書：戸田盛和・市村純「例解熱・統計力学演習」(岩波書店)ほか						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
集積回路工学 Integrated Circuit Engineering		5年	1	必修	前期 90分/週	岡野 修一
対象学科	電子情報工学科					
授業目標	現代の高度情報化社会を支える情報機器は、VLSI(大規模半導体集積回路)によって実現されており、その重要性は非常に大きい。集積回路(ICやVLSIなど)を製造するためのプロセス技術およびデバイス設計を学ぶ上で必要な基礎学力を身につけ利用することで、環境に配慮したさまざまな工学的な課題の解決方法を習得することを目的とする。					
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2, 3 専攻科・創造工学プログラム：A(1), B(1) 専門(電気電子工学&情報工学)						
■キーワード 集積回路、VLSI、プロセス技術、デバイス技術						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 モノリシックICのあらまし 第2週 シリコン単結晶とウェーハ 第3週 酸化と酸化膜の性質 第4週 ホトレジスト加工 第5週 熱拡散とイオン打ち込み 第6週 エピタキシャル成長とCVD技術 第7週 蒸着および配線の形成 第8週 アイソレーションとプレーナ構造 第9週 モノリシック抵抗とモノリシックコンデンサ 第10週 配線および交差点 第11週 MOSトランジスタ 第12週 バイポーラトランジスタとダイオード 第13週 モノリシック集積回路の構成 第14週 レイアウト設計とその手順 第15週 前期の復習						
■学生の到達目標 1. 集積回路の歴史や種類構造を理解し説明できる。 2. シリコンの酸化プロセス・熱拡散プロセスを理解し作成条件を計算できる。 3. モノリシック抵抗・コンデンサを理解し設計できる。 4. バイポーラトランジスタとダイオードを理解し設計できる。 5. MOSトランジスタを理解し設計できる。						
■評価方法 中間試験、前期末試験、学年末試験を実施する。 前期中間：中間試験(70%)、レポート(30%) 前期末：期末試験(70%)、レポート(30%) 学年末：中間(50%)、期末(50%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 集積回路のプロセス技術およびデバイス設計には電子デバイス、数学(解析学)の基礎知識を理解している必要があります。						
■事前事後学習など 随時、演習・レポートにより課題を与えます。						
■関連科目 デジタル回路, 電子デバイス, 電子回路I, 電子回路II						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：柳井久義ほか「新版 集積回路工学(1)」(コロナ社) 教材等： 参考書：						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
数値解析II Numerical Analysis II		5年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	竹下 哲義
対象学科	電子情報工学科					
授業目標	<p>計算機シミュレーションの基礎をなす数値解析について解説する。前半では、常微分方程式の解法について詳しく説明する。後半では数値計算による物理問題の解法例として分子動力学法について詳しく解説するとともに、利用範囲、限界や今後の見通しについて考え、課題の解決方法を学ぶ。この授業では、技術者として必要な専門的知識を身に付け、課題演習などを通じて論理的な表現力も養う。</p>					
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2, 4 専攻科・創造工学プログラム：B(1), B(2) 専門(電気電子工学&情報工学)						
■キーワード 常微分方程式、数値積分、計算機シミュレーション、分子動力学法						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 数値計算の基礎 第2週 常微分方程式(1) 第3週 常微分方程式(2) 第4週 補間法 第5週 数値積分 第6週 常微分方程式(3) 第7週 常微分方程式(4) 第8週 分子動力学法 第9週 周期境界条件 第10週 分子間相互作用 第11週 差分近似法 第12週 電卓を用いた分子動力学法(1) 第13週 電卓を用いた分子動力学法(2) 第14週 電卓を用いた分子動力学法(3) 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 常微分方程式を数値解法で解くことができる。 2. 補間多項式について説明できる。 3. 分子シミュレーションの基本を理解し説明できる。 4. 簡単な分子動力学計算ができる。						
■評価方法 中間試験(40%)、期末試験(40%)、演習や小テスト(20%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 アルゴリズムを手計算、またはコンピュータで確認すること。 関数電卓を持参すること。 力学の基礎知識が必要である。						
■事前事後学習など 到達目標確認のために定期的に演習課題を与える。						
■関連科目 数値解析 I, 物理, 応用物理 I, II						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書： 教材等： 参考書：田中敏幸「数値計算法基礎」(コロナ社)、M. P. Allen and D. J. Tildesley「Computer Simulation of Liquids」(Oxford)						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
ソフトウェア工学 Software Engineering		5年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	越野 亮		
対象学科	電子情報工学科							
授業目標	ソフトウェア工学では、ソフトウェアの開発プロセス、ソフトウェアの設計技法、ソフトウェアのテスト技法などの基礎学力と専門知識を養う。前期はソフトウェア工学の考え方にに基づき、ソフトウェアの設計方法を学ぶ。後期はソフトウェアのテスト技法や、実際にプロジェクトを結成し、プロセス、設計、開発、テストを体験することで理解を深める。設計書の書き方を通して、正確な表現力を養う。							
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2, 4 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(電気電子工学&情報工学)								
■キーワード 開発プロセス、ウォーターフォールモデル、オブジェクト指向、ソフトウェア開発における法律、ソフトウェアの見積もり、テスト技法								
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 ソフトウェア工学と開発プロセス 第2週 ソフトウェアの企画立案の仕方 第3週 プレゼンテーション方法 第4週 ソフトウェアに関する法律と工数見積もり 第5週 デザイン設計 第6週 企画立案の演習(1) 第7週 企画立案の演習(2) 第8週 企画立案の発表会 第9週 基本設計 第10週 基本設計の演習(1) 第11週 基本設計の演習(2) 第12週 オブジェクト指向のキーワード 第13週 オブジェクト指向設計(1) 第14週 オブジェクト指向設計(2) 第15週 期末試験返却と解説 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 ソフトウェア設計・開発の演習(1) 第2週 ソフトウェア設計・開発の演習(2) 第3週 ソフトウェア設計・開発の演習(3) 第4週 ソフトウェア設計・開発の演習(4) 第5週 ソフトウェア設計・開発の演習(5) 第6週 作品発表会(1) 第7週 作品発表会(2) 第8週 ソフトウェアのテスト技法 第9週 ソフトウェアのテスト①：単体テスト 第10週 ソフトウェアのテスト②：結合テスト 第11週 ソフトウェアのテスト③：応用問題 第12週 事例紹介 第13週 情報処理技術者試験の対策① 第14週 情報処理技術者試験の対策② 第15週 期末試験返却と解説 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 ソフトウェア工学と開発プロセス 第2週 ソフトウェアの企画立案の仕方 第3週 プレゼンテーション方法 第4週 ソフトウェアに関する法律と工数見積もり 第5週 デザイン設計 第6週 企画立案の演習(1) 第7週 企画立案の演習(2) 第8週 企画立案の発表会 第9週 基本設計 第10週 基本設計の演習(1) 第11週 基本設計の演習(2) 第12週 オブジェクト指向のキーワード 第13週 オブジェクト指向設計(1) 第14週 オブジェクト指向設計(2) 第15週 期末試験返却と解説	【後期】 第1週 ソフトウェア設計・開発の演習(1) 第2週 ソフトウェア設計・開発の演習(2) 第3週 ソフトウェア設計・開発の演習(3) 第4週 ソフトウェア設計・開発の演習(4) 第5週 ソフトウェア設計・開発の演習(5) 第6週 作品発表会(1) 第7週 作品発表会(2) 第8週 ソフトウェアのテスト技法 第9週 ソフトウェアのテスト①：単体テスト 第10週 ソフトウェアのテスト②：結合テスト 第11週 ソフトウェアのテスト③：応用問題 第12週 事例紹介 第13週 情報処理技術者試験の対策① 第14週 情報処理技術者試験の対策② 第15週 期末試験返却と解説
【前期】 第1週 ソフトウェア工学と開発プロセス 第2週 ソフトウェアの企画立案の仕方 第3週 プレゼンテーション方法 第4週 ソフトウェアに関する法律と工数見積もり 第5週 デザイン設計 第6週 企画立案の演習(1) 第7週 企画立案の演習(2) 第8週 企画立案の発表会 第9週 基本設計 第10週 基本設計の演習(1) 第11週 基本設計の演習(2) 第12週 オブジェクト指向のキーワード 第13週 オブジェクト指向設計(1) 第14週 オブジェクト指向設計(2) 第15週 期末試験返却と解説	【後期】 第1週 ソフトウェア設計・開発の演習(1) 第2週 ソフトウェア設計・開発の演習(2) 第3週 ソフトウェア設計・開発の演習(3) 第4週 ソフトウェア設計・開発の演習(4) 第5週 ソフトウェア設計・開発の演習(5) 第6週 作品発表会(1) 第7週 作品発表会(2) 第8週 ソフトウェアのテスト技法 第9週 ソフトウェアのテスト①：単体テスト 第10週 ソフトウェアのテスト②：結合テスト 第11週 ソフトウェアのテスト③：応用問題 第12週 事例紹介 第13週 情報処理技術者試験の対策① 第14週 情報処理技術者試験の対策② 第15週 期末試験返却と解説							
■学生の到達目標 1. ソフトウェアの開発プロセスが理解できる。 2. ソフトウェアの設計方法が理解できる。 3. ソフトウェアの見積もり方法が理解できる。 4. ソフトウェアを開発することができる。 5. ソフトウェアのテスト技法が理解できる。								
■評価方法 前期末試験、学年末試験を実施する。 前期末：前期末試験(50%)、演習(50%) 学年末：前期末試験(25%)、演習(25%)、 後期末試験(25%)、演習(25%)								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 課題は必ず提出すること。								
■事前事後学習など 授業内容の理解を深めるため、レポート・演習課題等を課す。								
■関連科目 プログラミングI, プログラミングII, プログラミングIII, データベース								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書： 教材等：パワーポイントで作成したスライドのコピーを配布する 参考書：鶴保, 駒谷, 「ずっと受けたかったソフトウェアエンジニアリングの授業1, 2」, 翔泳社, 2006								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
デジタル信号処理 Digital Signal Processing		5年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	山田 洋士		
対象学科	電子情報工学科							
授業目標	音声・画像信号などのデータを計算機上で正しく扱うために必要となるデジタル信号処理の基本的な概念を修得する。デジタルフィルタでの信号の処理手順および各種特性の評価方法を学ぶとともに、DTFT(離散時間フーリエ変換)とDFT(離散フーリエ変換)の違いとその正しい適用法を理解する。さらに、信号処理を応用する上で特に重要な線形位相デジタルフィルタの特徴と実現および二次元信号(画像信号)の基本的な取り扱いなどを学ぶ。また、後期には、米国Math Wroks社の数値演算ツールであるMATLABを用いて授業で学んだ処理を実行し、シミュレーション言語としてのMATLABが様々な課題の解決に利用可能であることを学ぶ。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(電気電子工学&情報工学)								
■キーワード サンプリング定理, デジタルフィルタ, インパルス応答, z変換, 伝達関数, フーリエ変換, 線形位相, 群遅延, 空間周波数, 二次元たみこみ								
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:50%"> 【前期】 第1週 デジタル信号処理の目的と信号の表記法 第2週 サンプリング定理と信号のサンプリング 第3週 線形シフト不変システムと畳み込み演算 第4週 差分方程式とブロック図 第5週 インパルス応答とシステムの各種特性 第6週 デジタルフィルタの実現 第7週 z変換と伝達関数 第8週 伝達関数とシステムの実現 第9週 FIRフィルタとIIRフィルタ 第10週 DTFT(離散時間フーリエ変換)とz変換の関係 第11週 DTFTとDFT(離散フーリエ変換)の関係 第12週 DFTによるスペクトル分析 第13週 サンプリング定理の導出 第14週 時間一周波数分解能の関係 第15週 前期復習 </td> <td style="width:50%"> 【後期】 第1週 デジタルフィルタの分類 第2週 理想フィルタと実際のフィルタ 第3週 直線位相フィルタの性質 第4週 窓関数法によるFIRフィルタの設計 第5週 MATLABのコマンドウィンドウとワークスペース 第6週 スクリプトM-fileと関数M-file 第7週 課題演習(1) 第8週 画像信号の表現とMATLABでの画像ファイルの取り扱い 第9週 画像の空間周波数 第10週 二次元畳み込み演算とMATLABでの実行 第11週 2次元z変換と伝達関数 第12週 分離・非分離伝達関数と行-列分解法 第13週 課題演習(2) 第14週 課題演習(3) 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 デジタル信号処理の目的と信号の表記法 第2週 サンプリング定理と信号のサンプリング 第3週 線形シフト不変システムと畳み込み演算 第4週 差分方程式とブロック図 第5週 インパルス応答とシステムの各種特性 第6週 デジタルフィルタの実現 第7週 z変換と伝達関数 第8週 伝達関数とシステムの実現 第9週 FIRフィルタとIIRフィルタ 第10週 DTFT(離散時間フーリエ変換)とz変換の関係 第11週 DTFTとDFT(離散フーリエ変換)の関係 第12週 DFTによるスペクトル分析 第13週 サンプリング定理の導出 第14週 時間一周波数分解能の関係 第15週 前期復習	【後期】 第1週 デジタルフィルタの分類 第2週 理想フィルタと実際のフィルタ 第3週 直線位相フィルタの性質 第4週 窓関数法によるFIRフィルタの設計 第5週 MATLABのコマンドウィンドウとワークスペース 第6週 スクリプトM-fileと関数M-file 第7週 課題演習(1) 第8週 画像信号の表現とMATLABでの画像ファイルの取り扱い 第9週 画像の空間周波数 第10週 二次元畳み込み演算とMATLABでの実行 第11週 2次元z変換と伝達関数 第12週 分離・非分離伝達関数と行-列分解法 第13週 課題演習(2) 第14週 課題演習(3) 第15週 後期復習
【前期】 第1週 デジタル信号処理の目的と信号の表記法 第2週 サンプリング定理と信号のサンプリング 第3週 線形シフト不変システムと畳み込み演算 第4週 差分方程式とブロック図 第5週 インパルス応答とシステムの各種特性 第6週 デジタルフィルタの実現 第7週 z変換と伝達関数 第8週 伝達関数とシステムの実現 第9週 FIRフィルタとIIRフィルタ 第10週 DTFT(離散時間フーリエ変換)とz変換の関係 第11週 DTFTとDFT(離散フーリエ変換)の関係 第12週 DFTによるスペクトル分析 第13週 サンプリング定理の導出 第14週 時間一周波数分解能の関係 第15週 前期復習	【後期】 第1週 デジタルフィルタの分類 第2週 理想フィルタと実際のフィルタ 第3週 直線位相フィルタの性質 第4週 窓関数法によるFIRフィルタの設計 第5週 MATLABのコマンドウィンドウとワークスペース 第6週 スクリプトM-fileと関数M-file 第7週 課題演習(1) 第8週 画像信号の表現とMATLABでの画像ファイルの取り扱い 第9週 画像の空間周波数 第10週 二次元畳み込み演算とMATLABでの実行 第11週 2次元z変換と伝達関数 第12週 分離・非分離伝達関数と行-列分解法 第13週 課題演習(2) 第14週 課題演習(3) 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:50%"> 1. デジタル信号処理が身近でどのように利用されているか例を挙げる ことができる。 2. エリアジングがどのような現象か説明できる。 3. インパルス応答の定義を説明できる。 4. 畳み込み演算の式を導出できる。 5. 畳み込み演算とインパルス応答の関係を説明できる。 6. デジタルフィルタ処理を実行できる。 7. 離散フーリエ変換結果が何を表しているか説明できる。 </td> <td style="width:50%"> 8. サンプリング定理を説明できる。 9. デジタルフィルタを設計する際の設計仕様の指定方法を理解している。 10. 画像の空間周波数を説明できる。 11. 二次元畳み込み計算を実行できる。 12. 二次元伝達関数から振幅特性が計算できる。 13. 分離・非分離伝達関数とは何か説明できる。 14. MATLABを用いて簡単なプログラムを作成できる。 </td> </tr> </table>							1. デジタル信号処理が身近でどのように利用されているか例を挙げる ことができる。 2. エリアジングがどのような現象か説明できる。 3. インパルス応答の定義を説明できる。 4. 畳み込み演算の式を導出できる。 5. 畳み込み演算とインパルス応答の関係を説明できる。 6. デジタルフィルタ処理を実行できる。 7. 離散フーリエ変換結果が何を表しているか説明できる。	8. サンプリング定理を説明できる。 9. デジタルフィルタを設計する際の設計仕様の指定方法を理解している。 10. 画像の空間周波数を説明できる。 11. 二次元畳み込み計算を実行できる。 12. 二次元伝達関数から振幅特性が計算できる。 13. 分離・非分離伝達関数とは何か説明できる。 14. MATLABを用いて簡単なプログラムを作成できる。
1. デジタル信号処理が身近でどのように利用されているか例を挙げる ことができる。 2. エリアジングがどのような現象か説明できる。 3. インパルス応答の定義を説明できる。 4. 畳み込み演算の式を導出できる。 5. 畳み込み演算とインパルス応答の関係を説明できる。 6. デジタルフィルタ処理を実行できる。 7. 離散フーリエ変換結果が何を表しているか説明できる。	8. サンプリング定理を説明できる。 9. デジタルフィルタを設計する際の設計仕様の指定方法を理解している。 10. 画像の空間周波数を説明できる。 11. 二次元畳み込み計算を実行できる。 12. 二次元伝達関数から振幅特性が計算できる。 13. 分離・非分離伝達関数とは何か説明できる。 14. MATLABを用いて簡単なプログラムを作成できる。							
■評価方法 前期中間試験, 前期末試験, 後期中間試験, 後期末試験を実施する。 前期末：中間試験40%, 期末試験40%, レポート・課題20% 学年末：4回の定期試験の総合80%, レポート・課題20%								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 信号処理は、音声信号や画像などを取り扱う基礎になる技術です。基礎からじっくり学ぶということは、学生時代だからこそできる貴重な経験です。学生諸君の意欲的な取り組みを期待します。								
■事前事後学習など 授業内容の理解を深めるため、レポート・演習課題等を課す。								
■関連科目 情報理論, 情報数学, デジタル通信								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：貴家仁志「デジタル信号処理」(昭晃堂) 教材等：関連のプリントを配布する。 参考書：貴家仁志「よくわかるデジタル画像処理」(CQ出版), Richard G. Lyons「Understanding Digital Signal Processing」(Prentice-Hall)								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
情報数学 Mathematics of Information Engineering		5年	1	必修	前期 90分/週	川除 佳和
対象学科	電子情報工学科					
授業目標	情報科学の基礎学問の一つとして“離散数学”がある。また、情報関連の有限システムを考える上では、離散的な数学の考え方が重要となる。そこで、本講義では、離散数学の基礎を学ぶ。これらの学習を通して、この分野の技術者としてひつような基礎学力や応用技術を身につけ、課題解決能力を養う。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(1),B(2) 専門(電気電子工学&情報工学)						
■キーワード 集合と論理、関係と写像、代数系、順序集合と束、グラフ						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 集合 第2週 論理(命題) 第3週 論理(証明) 第4週 関係(直積集合) 第5週 関係(同値関係) 第6週 写像 第7週 演習課題 第8週 群 第9週 環 第10週 体 第11週 順序 第12週 束 第13週 ブール代数 第14週 演習課題 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 集合と論理を理解し、説明できる。 2. 関係と写像を理解し、説明できる。 3. 群・環・体を理解し、説明できる。 4. 順序集合を理解し、説明できる。 5. 束・ブール代数を理解し、説明できる。						
■評価方法 中間試験、期末試験を実施する。 中間試験(40%)、期末試験(40%)、小テスト(20%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 授業中とテスト直前の学習のみでなく、平常時の未修得内容を独力で調べる能力をつけることが大切です。						
■事前事後学習など 毎回の授業開始前に小テストを行うため、復習を欠かさないこと。						
■関連科目 基礎数学, 確率統計						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：石村園子：「やさしく学べる離散数学」(共立出版) 教材等： 参考書：						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
画像情報処理 Image Processing		5年	1	必修	後期 90分/週	小村 良太郎
			履修単位			
対象学科	電子情報工学科					
授業目標	デジタル画像を加工するときに必要な処理技術に関する知識を深める。特に、画像のノイズの除去・平滑化・先鋭化・コントラストの改善などによる画質の向上に関する基礎技術を学ぶ。また、画像の表示に関するデジタルデータで記録された画像を表示するときの基礎的な技法についても学ぶ。さらに画像の三次元表示の原理や画像処理技術を環境モニタリングに応用する手法についても学ぶ。これらの学習を通して、この分野の課題解決能力と環境分野における工学技術応用力を養う。					
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2, 3 専攻科・創造工学プログラム：B(1) 専門(電気電子工学&情報工学)						
■キーワード 2値化、フィルタ、フーリエ変換、ディザ、誤差配分						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;"> 【後期】 第1週 画像の表現 第2週 画像処理システム 第3週 画像に関する基礎演習 第4週 画像情報処理 第5週 濃淡画像処理 第6週 特徴抽出フィルタ 第7週 フィルタ操作演習 第8週 濃度変換 第9週 画像の縮小・拡大 第10週 ディザ法 第11週 画像の直交変換 第12週 画像認識 第13週 画像処理の環境モニタリングにおける応用 第14週 画像の表示に関する演習 第15週 後期復習 </div>						
■学生の到達目標 1. 画像の量子化と標本化について説明できる。 2. 基本的な空間フィルタリング操作技法を身につける。 3. 代表的なスペクトル領域のフィルタ操作を理解する。 4. 画像の諧調に注目し画質を改善する方法を身につける。 5. ディザ法を理解する。 6. 誤差配分法を理解する。 7. 三次元表示の原理を理解する。 8. 画像処理技術を環境モニタリングに応用する知識を身につける。						
■評価方法 中間試験、期末試験を実施 定期試験(70%)、レポート・演習課題(30%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言						
■事前事後学習など 空間フィルタに関する課題、スペクトル領域のフィルタに関する課題、画像の表示に関する課題を課す						
■関連科目 画像処理工学						
■教科書、教材、参考書等 教科書：「デジタル画像処理」CG—ARTS協会 教材等： 参考書：The image processing handbook / John C. Russ. -- 4th ed. -- CRC Press, 2002						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
情報通信III Communication Engineering III		5年	1	必修	前期 90分/週	長岡 健一
対象学科	電子情報工学科					
授業目標	情報通信ネットワーク技術は著しく発展し、その動向は常に変化し続けている。本授業では高速ネットワーク技術、モバイル技術など情報通信ネットワークの最新技術について概説するとともに、ネットワークシステムの性能評価についても講義し、近年問題となっている通信トラヒックの増大など最新の情報通信分野における基礎学力と専門知識を身につけ、課題解決について意欲的に取り組むことができるようになることなどを目標とする。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(電気電子工学&情報工学)						
■キーワード 次世代ネットワーク、高速ネットワーク、モバイルネットワーク						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 情報通信ネットワークの最新動向 第2週 高速ネットワーク技術の概要 第3週 ギガビットネットワーク技術1 第4週 ギガビットネットワーク技術2 第5週 移動体通信の概要 第6週 無線LAN技術1 (IEEE802.11) 第7週 無線LAN技術2 (Bluetooth) 第8週 モバイルネットワークの動向 第9週 高速モバイルネットワーク技術1 第10週 高速モバイルネットワーク技術2 第11週 高速モバイルネットワーク技術3 第12週 公衆移動体通信網技術1 (利用周波数帯、フェージング) 第13週 公衆移動体通信網技術2 (移動網の構成、PLMN) 第14週 公衆移動体通信網技術3 (位置登録、ハンドオーバー、セル構成) 第15週 試験の解説、復習等						
■学生の到達目標 1. 情報通信ネットワークの最新動向について概説できる。 2. 高速ネットワーク技術の概要について説明できる。 3. ギガビットネットワーク技術を理解し、説明できる。 4. 移動体通信の概要について説明できる。 5. 無線LAN技術について理解し、説明できる。 6. モバイルネットワークの動向について説明できる。 7. 高速モバイルネットワーク技術について理解し、説明できる。 8. 公衆移動体通信網技術について理解し、説明できる。						
■評価方法 中間試験、前期末試験を実施する。 前期末：中間試験 (35%)、期末試験 (35%)、レポート (30%) レポート提出遅れは減点対象となるので絶対に遅れないこと。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 平常時の予習・復習が大事です。課題のレポートは必ず提出すること。ただ事項を暗記するのではなく、仕組みを理解し理論的に説明できるようにすること。3年次・情報通信I、4年次・情報通信IIで学習した内容を理解しておくこと。なお、毎時間WebClassにて資料を配布します。各自授業開始時までにダウンロードし準備しておくこと。						
■事前事後学習など 到達目標の達成度を確認するため、適宜、演習課題を与える。						
■関連科目 情報通信I、情報通信II						
■教科書、教材、参考書等 教科書：遠藤靖典「改訂 情報通信ネットワーク」(コロナ社) 教材等：WebClass (http://wc.cen.ishikawa-nct.ac.jp/) で配布。 参考書：宮原秀夫・尾家裕二「コンピュータネットワーク」(森北出版)						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
電子情報工学実験V Electronics & Information Engineering Laboratory V		5年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	山田 洋士, 長岡 健一, 小村 良太郎		
対象学科	電子情報工学科							
授業目標	電子情報工学技術者として必要な基礎学力を活かし、それを実践的に活用できることを目的とし、各専門科目の基礎となる題目について、実験、演習を通して意欲的に課題を解決しそれをレポート等により的確に表現できる能力を養う。							
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2, 4 専攻科・創造工学プログラム：B(1) 専門(電気電子工学&情報工学)								
■キーワード パルス回路, セキュリティ, デジタルフィルタ, リアルタイム信号処理								
■年間スケジュール <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【前期】 第1週 実験のガイダンス 第2週 パルス回路システム(1) 第3週 パルス回路システム(2) 第4週 パルス回路システム(3) 第5週 情報セキュリティ(1) 第6週 情報セキュリティ(2) 第7週 情報セキュリティ(3) 第8週 デジタルフィルタ(1) 第9週 デジタルフィルタ(2) 第10週 デジタルフィルタ(3) 第11週 リアルタイム信号処理(1) 第12週 リアルタイム信号処理(2) 第13週 リアルタイム信号処理(3) 第14週 リアルタイム信号処理(1) 第15週 レポート指導 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【後期】 第1週 課題演習 第2週 課題演習 第3週 課題演習 第4週 課題演習 第5週 課題演習 第6週 課題演習 第7週 課題演習 第8週 課題演習 第9週 課題演習 第10週 課題演習 第11週 課題演習 第12週 課題演習 第13週 課題演習 第14週 課題演習 第15週 課題演習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 実験のガイダンス 第2週 パルス回路システム(1) 第3週 パルス回路システム(2) 第4週 パルス回路システム(3) 第5週 情報セキュリティ(1) 第6週 情報セキュリティ(2) 第7週 情報セキュリティ(3) 第8週 デジタルフィルタ(1) 第9週 デジタルフィルタ(2) 第10週 デジタルフィルタ(3) 第11週 リアルタイム信号処理(1) 第12週 リアルタイム信号処理(2) 第13週 リアルタイム信号処理(3) 第14週 リアルタイム信号処理(1) 第15週 レポート指導	【後期】 第1週 課題演習 第2週 課題演習 第3週 課題演習 第4週 課題演習 第5週 課題演習 第6週 課題演習 第7週 課題演習 第8週 課題演習 第9週 課題演習 第10週 課題演習 第11週 課題演習 第12週 課題演習 第13週 課題演習 第14週 課題演習 第15週 課題演習
【前期】 第1週 実験のガイダンス 第2週 パルス回路システム(1) 第3週 パルス回路システム(2) 第4週 パルス回路システム(3) 第5週 情報セキュリティ(1) 第6週 情報セキュリティ(2) 第7週 情報セキュリティ(3) 第8週 デジタルフィルタ(1) 第9週 デジタルフィルタ(2) 第10週 デジタルフィルタ(3) 第11週 リアルタイム信号処理(1) 第12週 リアルタイム信号処理(2) 第13週 リアルタイム信号処理(3) 第14週 リアルタイム信号処理(1) 第15週 レポート指導	【後期】 第1週 課題演習 第2週 課題演習 第3週 課題演習 第4週 課題演習 第5週 課題演習 第6週 課題演習 第7週 課題演習 第8週 課題演習 第9週 課題演習 第10週 課題演習 第11週 課題演習 第12週 課題演習 第13週 課題演習 第14週 課題演習 第15週 課題演習							
■学生の到達目標 1. パルス回路の仕組みを理解し、説明できる。 2. デジタルフィルタの仕組みを理解し、説明できる。 3. 情報セキュリティの仕組みを理解し、説明できる。 4. リアルタイム信号処理の仕組みを理解し、説明できる。								
■評価方法 レポートは全テーマについて必ず期限までに提出しなければならない。各テーマについて次の内訳で総合的に評価し、テーマ数で平均した結果を成績とする。 ・予習・実験状況(実験の取り組み方, 器具の扱い, 協調性など) 40% ・レポート(図表などの書き方, 実験結果の整理と検討, 提出期限など) 60%								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 実験の準備として事前の内容の予習および実験後の結果(データ)の整理が大切です。 実験前に予習を担当者に提出してもらうことがあります。 授業で学んだ専門科目の基礎を理解している必要があります。								
■事前事後学習など 実験のレポート(報告書)は必ず定められた期限内に提出すること。 到達目標の達成度を確認するため、提出されたレポートに対して質問することがある。								
■関連科目 電子回路, デジタル信号処理, 情報通信								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：電子情報工学科編 「電子情報工学実験V」(石川高専) 教材等：必要に応じて関連の資料, プリントを配布する。 参考書：Webページでも教材を配布する(詳細は実験時に説明)。								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
卒業研究 Graduation Thesis		5年	10 履修単位	必修	通年 前：90分×3回/週 後：90分×7回/週	電子情報工学科全教員		
対象学科	電子情報工学科							
授業目標	5年間にわたる学習の総仕上げとして、それぞれの卒業研究テーマに関する調査・研究を通じて意欲的・実践的に、ものづくりや課題の解決に最後まで取り組むことができるようになることを目指す。また、卒業論文をまとめる過程を通じて自分の考えを正しく表現し、ゼミや中間発表会および研究発表会などの機会を通じて公正に意見を交換できるよう、プレゼンテーション能力の育成をはかる。問題解決型学習をとおり、創造の喜びを修得することを目的とする。							
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2, 4 専攻科・創造工学プログラム：A(2), E(1) 専門(電気電子工学&情報工学)								
■キーワード 調査, 研究, 卒業論文, 創造力, 論理的表現能力, プレゼンテーション能力								
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 所属研究室の決定・テーマ決定 第2週 卒業研究 第3週 卒業研究 第4週 卒業研究 第5週 卒業研究 第6週 卒業研究 第7週 卒業研究 第8週 卒業研究 第9週 卒業研究 第10週 卒業研究 第11週 卒業研究 第12週 卒業研究 第13週 卒業研究 第14週 卒業研究 第15週 前期復習 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 卒業研究 第2週 卒業研究 第3週 卒業研究 第4週 卒業研究 第5週 卒業研究 第6週 卒業研究 第7週 中間発表会 第8週 卒業研究 第9週 卒業研究 第10週 卒業研究 第11週 卒業研究 第12週 研究発表会 第13週 卒業研究 第14週 卒業論文提出 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 所属研究室の決定・テーマ決定 第2週 卒業研究 第3週 卒業研究 第4週 卒業研究 第5週 卒業研究 第6週 卒業研究 第7週 卒業研究 第8週 卒業研究 第9週 卒業研究 第10週 卒業研究 第11週 卒業研究 第12週 卒業研究 第13週 卒業研究 第14週 卒業研究 第15週 前期復習	【後期】 第1週 卒業研究 第2週 卒業研究 第3週 卒業研究 第4週 卒業研究 第5週 卒業研究 第6週 卒業研究 第7週 中間発表会 第8週 卒業研究 第9週 卒業研究 第10週 卒業研究 第11週 卒業研究 第12週 研究発表会 第13週 卒業研究 第14週 卒業論文提出 第15週 後期復習
【前期】 第1週 所属研究室の決定・テーマ決定 第2週 卒業研究 第3週 卒業研究 第4週 卒業研究 第5週 卒業研究 第6週 卒業研究 第7週 卒業研究 第8週 卒業研究 第9週 卒業研究 第10週 卒業研究 第11週 卒業研究 第12週 卒業研究 第13週 卒業研究 第14週 卒業研究 第15週 前期復習	【後期】 第1週 卒業研究 第2週 卒業研究 第3週 卒業研究 第4週 卒業研究 第5週 卒業研究 第6週 卒業研究 第7週 中間発表会 第8週 卒業研究 第9週 卒業研究 第10週 卒業研究 第11週 卒業研究 第12週 研究発表会 第13週 卒業研究 第14週 卒業論文提出 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 1. 自主的・継続的に学習できる。 2. 計画的に研究を進め、まとめることができる。 3. 研究テーマの背景、目的を説明できる。 4. 関連文献の調査ができる。 5. 実験・シミュレーション方法などを検討し、実行できる。 6. 実験・シミュレーション等の結果を分析し、考察することができる。 7. 研究成果をまとめ、口頭発表できる。								
■評価方法 中間発表ならびに研究発表会での発表・質疑応答の内容を複数教員で審査する。(40%) 指導教員の評価(研究目標の達成度、取り組む姿勢など)(30%) 卒業論文(30%) 最終的に全教員の参加の下に開催される卒業研究合否判定会議で合否判定を行う。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 卒業研究は、5年間の学習の集大成であり、自ら学ぶ姿勢を身につけるよう努力すること。 5年次に研究室紹介・見学を行い、学生諸君の希望を聞き、研究室紹介を行う。 具体的内容はテーマによって自ずと異なるが、卒研を通じて獲得すべき基本的要件には本質的な違いはないものと考えて取り組んでほしい。								
■事前事後学習など 中間発表および研究発表会に際し、予稿の提出を求める。その他、必要な指示を随時行う。								
■関連科目 電子情報工学科全科目								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：関連する文献を調査すること。 教材等： 参考書：								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
光電子工学 Opto-electronics		5年	1	選択	後期 90分/週	堀田 素志
対象学科	電子情報工学科					
授業目標	光通信, 光ディスク, 光計測など, 光を利用した技術が多く使われている。このような光技術を応用したシステムにおける課題解決に取り組むとき, 基礎知識として重要な光の偏光, 干渉, 回折などの現象とそれらの波動的な取り扱い方を理解し修得する。					
■学習・教育目標との対応 本科: 1, 2 専攻科・創造工学プログラム: B(1)専門(電気電子工学&情報工学)						
■キーワード 波動, 偏光, 屈折, 反射, 透過, 干渉, 回折, 光ディスク						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;"> 【後期】 第1週 光電子工学の概要 第2週 波動方程式 第3週 偏光(直線偏光, 円偏光, 楕円偏光) 第4週 誘電体界面における屈折と反射 第5週 反射率と透過率 第6週 干渉とコヒーレンス 第7週 演習問題の解説 第8週 試験答案の返却と解説, レポートの返却 第9週 ホイゲンスの原理, フレネルの回折理論 第10週 近軸上の回折波の取り扱い 第11週 フレネル回折, フラウンホーファ回折 第12週 種々の開口に対するフラウンホーファ回折像 第13週 光応用技術(光ディスク) 第14週 演習問題の解説 第15週 後期復習 </div>						
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 平面波の表現方法を理解し, 応用できる。 2. 様々な偏光状態を理解し, 偏光の作り方を説明できる。 3. 光の屈折と反射の波動的な取り扱い方を説明できる。 4. 干渉現象を理解し, 干渉じまの強度や間隔を計算できる。 5. フレネルの回折理論を説明できる。 6. 回折波の伝搬を近似的に取り扱う方法を説明できる。 7. 簡単なフラウンホーファ回折像を計算できる。 8. 光ディスクの原理と記録再生方法を説明できる。 						
■評価方法 中間試験, 学年末試験を実施する。 中間試験(40%), 学年末試験(40%), レポート(20%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 普段の予習・復習が大切である。 様々な現象を取り扱うために用いられる式の物理的意味を理解することが大切である。						
■事前事後学習など 随時, 講義内容の復習のための課題を与えるので解答をレポートにまとめ必ず提出すること。						
■関連科目 物理学ⅡA, 電磁気学Ⅱ						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 今井 洋「光波工学を学ぶ」(コロナ社) 教材等: 必要に応じて演習問題のプリントを配布する。 参考書: 大越孝敬「光エレクトロニクス」(コロナ社), 高橋晴雄・谷口 匡「光電子工学の基礎」(コロナ社)						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
電子材料 Electronic Materials		5年	1	選択	後期 90分/週	山田 健二
対象学科	電子情報工学科					
授業目標	電子・情報・通信の各分野は電子デバイスの進歩によって発展をつづけており、電子材料についてよく理解することが求められる。実際の電子材料についての専門的知識を身に付け、この分野の課題解決能力を養うとともに、社会や環境に配慮した電子材料のあり方を学ぶことを目標とする。					
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2, 3 専攻科・創造工学プログラム：A(1), B(1) 専門(電気電子工学&情報工学)						
■キーワード 導電材料, 抵抗材料, 半導体材料, 誘電体材料, 磁性材料, 材料評価						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;"> 【後期】 第1週 水素原子と量子論 第2週 固体における化学結合 第3週 結晶構造 第4週 金属の電気伝導 第5週 帯域理論 第6週 半導体の導電率 第7週 半導体と金属の接触による電子現象 第8週 半導体材料 第9週 光半導体材料 第10週 超伝導材料 第11週 磁性材料 第12週 誘電体材料 第13週 集積回路の製作 第14週 材料評価技術 第15週 後期復習 </div>						
■学生の到達目標 1. 水素原子を量子論を用いて説明できる。 2. 化学結合や結晶構造の特徴を理解できる。 3. 電気伝導の特徴を理解できる。 4. トンネル効果の特徴を理解できる。 5. 半導体材料の特徴を理解できる。 6. 超伝導材料を理解し、説明できる。 7. 磁性材料や誘電体材料の特徴を理解し、説明できる。 8. 通信材料を理解し、説明できる。 9. 集積回路の製作方法を理解し、説明できる。 10. 材料評価技術を理解し、説明できる。						
■評価方法 中間試験, 後期末試験を実施する。 学年末：中間試験（40%）、期末試験（40%）、課題演習（20%）						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 平常時の予習・復習が大事です。 課題の演習は必ず提出すること。						
■事前事後学習など 到達目標の達成度を確認するため、随時、演習問題を与える。						
■関連科目 電子デバイス, 集積回路工学, 応用物理Ⅱ						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：伊藤國雄「電気電子材料」（電気書院） 教材等：関連のプリントを配付する。 参考書：日野太郎, 森川鋭一, 串田正人「電気・電子材料」（森北出版）ほか						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
システム数理工学 Systems Mathematical Engineering		5年	1	選択	後期 90分/週	越野 亮
			履修単位			
対象学科	電子情報工学科					
授業目標	システム数理工学では、例題や数値例を通して、最適化理論を中心とする数理モデルによるシステムの解析法を修得する。システム開発において必要となる数学的な基礎学力を養い、様々な課題の解決ができることを目標とする。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2,4 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(電気電子工学&情報工学)						
■キーワード システム、情報検索、データマイニング、検索エンジン、グラフ理論、グラフ彩色問題、最小木問題、ネットワークフロー問題、マッチング理論						
■年間スケジュール <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"></div> <div style="width: 45%;"> 【後期】 第1週 情報検索 (TF・IDF法など) 第2週 データマイニング①協調フィルタリング 第3週 データマイニング②相関ルール 第4週 データマイニング③決定木 第5週 Googleの検索エンジンの仕組み (PageRank) 第6週 グラフ理論①グラフ彩色問題 第7週 グラフ理論②最小木問題 (クラスカル法とプリム法) 後期中間試験 第8週 テスト返しと演習 第9週 ネットワークフロー問題 (フォードファルカソン法) 第10週 マッチング理論 (安定結婚問題) 第11週 時系列解析 第12週 演習 第13週 ロボットの動作計画 第14週 演習 学年末試験 第15週 復習 </div> </div>						
■学生の到達目標 TF・IDF法を用いて計算できる 協調フィルタリング法を計算できる 相関ルールを用いて計算できる 決定木を求めるための計算ができる PageRankを求めるための計算ができる グラフ彩色問題を解くことができる 最小木問題を解くことができる 安定結婚問題を解くことができる						
■評価方法 中間試験，期末試験を実施する。 中間試験（50％），期末試験（50％）						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 これまでに習ってきたシステムや数学の集大成となっている学問です。 選択科目ですが、可能な限り受講してください。						
■事前事後学習など レポートは出しません。授業は練習問題を中心に進めます。						
■関連科目 データベース、アルゴリズムとデータ構造						
■教科書、教材、参考書等 教科書：パワーポイントを作成して配布します。 教材等： 参考書：						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
コンパイラ Compiler		5年	1 履修単位	選択	後期 90分/週	川除 佳和
対象学科	電子情報工学科					
授業目標	コンパイラ理論の基礎となるオートマトン・言語理論を学び、コンパイラの字句解析、構文解析、意味解析などの基本的手法の習得を目標とする。さらに、適宜演習を交えながら、「自分の書いたプログラムがどのようにして機械語に変換されるのか？」を実践的に学ぶ。これらの学習を通して、幅広い視点から問題解決する能力を養う。					
■学習・教育目標との対応 本科:1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(電気電子工学&情報工学)						
■キーワード オートマトン, 言語理論, コンパイラ, 字句解析, 構文解析, lex, yacc						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;"> 【後期】 第1週 コンパイラについて 第2週 コンパイラの構成 第3週 文法と言語 第4週 字句解析(1)：正規表現 第5週 字句解析(2)：有限オートマトン 第6週 lexによる字句解析器の生成演習(1) 第7週 lexによる字句解析器の生成演習(2) 第8週 構文解析(1)：文脈自由文法 第9週 構文解析(2)：上向き構文解析 第10週 yaccによる構文解析器の生成演習(1) 第11週 yaccによる構文解析器の生成演習(2) 第12週 構文解析(3)：下向き構文解析 第13週 構文解析(4)：下向き構文解析 第14週 計算機演習 第15週 復習 </div>						
■学生の到達目標 1. コンパイラの構成について説明できる。 2. コンパイラの変換の流れを説明できる。 3. 言語理論について理解し、概説できる。 4. 正規表現を理解し、説明できる。 5. 有限オートマトンを理解し、説明できる。 6. 文脈自由文法について理解し、説明できる。 7. 下向き構文解析について理解し、説明できる。						
■評価方法 中間試験、期末試験を実施する。 中間試験(40%)、期末試験(40%)、レポート(20%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 講義では教科書以外にプリントを配布します。課題レポートは必ず提出すること。						
■事前事後学習など 学習の到達度をみるため、演習においてレポート課題を課す。						
■関連科目 プログラミングII, プログラミングIII, アルゴリズムとデータ構造						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：中田, 中井, 「コンパイラ」, コロナ社 教材等：関連のプリントを配布する。 参考書：大川, 鈴木, 「コンパイラ」, 近代科学社, 2008						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員														
オペレーションズリサーチ Operations Reserch		5年	1	選択	前期 90分/週	越野 亮														
			履修単位																	
対象学科	電子情報工学科																			
授業目標	企業や自治体の経営あるいは個人自らの人生における進路選択などにおいて、常にいろいろな判断・決断が求められる。このような場面における合理的な意思決定の手法としてオペレーションズリサーチがある。意思決定にはそれに必要な情報を収集し、判断・決断に必要な情報に加工して、科学的手法を適用することが必要である。この授業では、具体的な例を通してそれらの考え方を学び、技術者として必要な基礎学力を養い、演習問題によって課題の解決能力も養うことを目標とする。																			
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門（電気電子工学&情報工学）																				
■キーワード ゲーム理論、在庫管理、動的計画法、PERT、待ち行列理論、輸送計画、AHP、スケジューリング、切出し・詰込み問題、線形計画法、巡回セールスマン問題																				
■年間スケジュール 【前期】 第1週 ゲーム理論1 第2週 ゲーム理論2 第3週 ゲーム理論3 第4週 在庫管理（経済的発注量、発注点法、定期発注法） 第5週 動的計画法（最短経路問題） 第6週 PERT 第7週 待ち行列理論 第8週 輸送計画問題 第9週 AHP 第10週 スケジューリング問題 第11週 切出し・詰込み問題 第12週 線形計画法 第13週 巡回セールスマン問題 第14週 配送計画法 第15週 前期復習																				
■学生の到達目標 <table border="0"> <tr> <td>ゲーム理論で問題を解くことができる</td> <td>輸送計画問題を解くことができる</td> </tr> <tr> <td>在庫管理の問題を解くことができる</td> <td>AHPにより最適な案を求めることができる。</td> </tr> <tr> <td>動的計画法を用いて最短経路を求めることができる</td> <td>スケジューリング問題を解くことができる</td> </tr> <tr> <td>PERT（日程計画問題）においてクリティカルパスを求めることができる</td> <td>切出し・詰込み問題を解くことができる</td> </tr> <tr> <td>待ち行列問題において待ち行列の長さ、待ち時間を計算することができる</td> <td>線形計画問題を解くことができる</td> </tr> <tr> <td></td> <td>巡回セールスマン問題を解くことができる</td> </tr> <tr> <td></td> <td>配送計画問題を解くことができる</td> </tr> </table>							ゲーム理論で問題を解くことができる	輸送計画問題を解くことができる	在庫管理の問題を解くことができる	AHPにより最適な案を求めることができる。	動的計画法を用いて最短経路を求めることができる	スケジューリング問題を解くことができる	PERT（日程計画問題）においてクリティカルパスを求めることができる	切出し・詰込み問題を解くことができる	待ち行列問題において待ち行列の長さ、待ち時間を計算することができる	線形計画問題を解くことができる		巡回セールスマン問題を解くことができる		配送計画問題を解くことができる
ゲーム理論で問題を解くことができる	輸送計画問題を解くことができる																			
在庫管理の問題を解くことができる	AHPにより最適な案を求めることができる。																			
動的計画法を用いて最短経路を求めることができる	スケジューリング問題を解くことができる																			
PERT（日程計画問題）においてクリティカルパスを求めることができる	切出し・詰込み問題を解くことができる																			
待ち行列問題において待ち行列の長さ、待ち時間を計算することができる	線形計画問題を解くことができる																			
	巡回セールスマン問題を解くことができる																			
	配送計画問題を解くことができる																			
■評価方法 期末試験を実施する。 期末試験（100%）																				
■その他履修上の注意事項や学習上の助言																				
■事前事後学習など																				
■関連科目 確率・統計、システム数理工学																				
■教科書、教材、参考書等 教科書：なし 教材等：適宜、プリントを配布する。 参考書：長畑「ORへのステップ」（共立出版） ISBN4-320-01706-4																				

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
人工知能 Artificial Intelligence		5年	1 履修単位	選択	前期 90分/週	中山 謙二
対象学科	電子情報工学科					
授業目標	コンピュータが日常生活に大きく影響を及ぼしている現代社会において、人工知能に関する基本的知識は技術者に限らず幅広い分野で不可欠となっている。この授業は、人工知能に関する代表的な例題と解法を取り上げ、できるだけ直感的な概念でその解法を理解することを目的とした入門的な内容であり、例題を解くことによって課題の解決能力を養うことを目標とする。					
■学習・教育目標との対応 本科：1.2 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門（電気電子工学&情報工学）						
■キーワード 探索問題、プロダクションシステム、意味ネットワーク、述語論理、ファジィ論理、音声認識、画像認識、ニューラルネットワーク						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 人工知能概要と歴史 第2週 探索問題1（探索木と探索グラフ） 第3週 探索問題2（発見的探索法） 第4週 プロダクションシステム 第5週 意味ネットワーク 第6週 述語論理1（節の連言） 第7週 述語論理2（単一化と導出） 第8週 ファジィ論理 第9週 自然言語処理と機械翻訳 第10週 音声認識と音声理解 第11週 画像認識と画像理解 第12週 パーセプトロン 第13週 ニューラルネットワーク 第14週 遺伝的アルゴリズム 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 探索木における網羅的探索法と発見的探索法について説明できること。 2. プロダクションシステムについて理解し説明できること。 3. 意味ネットワークを用いた表現ができること。 4. 一階述語論理、論理プログラミングについて説明できること。 5. ファジィ論理について説明できること。 6. 自然言語理解と音声認識の説明ができること。 7. 画像認識と画像理解の説明ができること。 8. ニューラルネットワークの概念について説明できること。						
■評価方法 中間試験と期末試験を実施する。 中間試験（40%） 期末試験（40%）、授業中の演習・レポート（20%）の結果で総合的に評価する。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 ・テキストだけに限らず人工知能に関する各種参考書やWebでの情報を収集して自主的に見聞を広めることが望ましい。						
■事前事後学習など 到達目標に対する理解度を確認するため、毎回授業中に演習課題を課する。						
■関連科目 確率・統計、アルゴリズムとデータ構造、コンパイラ						
■教科書、教材、参考書等 教科書：荒屋「人工知能概論（第2版）」（共立出版）ISBN4-320-12116-3 教材等：適宜、プリントを配布する。 参考書：						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
パターン認識 Pattern Recognition		5年	1 履修単位	選択	前期 90分/週	金寺 登
対象学科	電子情報工学科					
授業目標	パターン認識は人工知能（AI）の中の最も重要な分野の一つであり、約半世紀の歴史を持っている。本授業では、応用性の高い基本的な技法を重点的に修得し、工学的な課題の解決方法を習得することを目的とする。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(電気電子工学&情報工学)						
■キーワード ベイズの識別規則, ニューラルネットワーク, 動的計画法, HMM, 主成分分析						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 パターン認識とは 第2週 ベイズの識別規則 (1)離散分布の識別関数 第3週 ベイズの識別規則 (2)連続分布の識別関数 第4週 ニューラルネットワーク (1)階層型モデル 第5週 ニューラルネットワーク (2)誤差逆伝搬学習法 第6週 ニューラルネットワーク (3)応用例 第7週 DP (1)動的計画法 第8週 DP (2)脱落と挿入 第9週 DP (3)応用例 第10週 HMM (1)HMMとは 第11週 HMM (2)前向きアルゴリズム 第12週 HMM (3)Baum-Welchアルゴリズム 第13週 主成分分析 第14週 因子分析 第15週 復習						
■学生の到達目標 1. パターン認識とは何か説明できる。 2. ベイズの識別規則を用いてカテゴリを識別分類できる。 3. 多次元正規分布の共分散行列の意味を理解し、多次元正規分布を回転したときの共分散行列を計算できる。 4. 階層型ニューラルネットワークを理解し出力を計算できる。 5. 階層型ニューラルネットワークの学習方法を説明できる。 6. 動的計画法の概念を理解し、長さが異なるパターン間の距離を効率的に計算できる。 7. HMMとは何か理解し、説明できる。 8. HMMの出力確率を効率的に計算できる。 9. HMMの学習法を理解し、概説できる。 10. 主成分分析と固有値・固有ベクトルの関係を理解し、説明できる。 11. 因子分析について概説できる。						
■評価方法 前期中間試験、前期末試験を実施する。 中間試験（40%）、期末試験（40%）、レポート（20%）						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 パターン認識参考資料（実験指導書の一部）を持参すること。 課題は期限までに必ず提出すること。						
■事前事後学習など 到達目標の達成度を確認するため、随時演習課題を与える。						
■関連科目 アルゴリズムとデータ構造						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：パターン認識参考資料（実験指導書の一部） 教材等： 参考書：上坂吉則 「パターン認識と学習のアルゴリズム」（文一総合出版） 奥村晴彦 「パソコンによるデータ解析入門」（技術評論社）						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
デジタル通信 Digital Communications		5年	1	選択	前期 90分/週	山田 洋士
対象学科	電子情報工学科					
授業目標	この授業では、デジタル通信技術を理解する上で特に重要なシンボル間干渉、ナイキストフィルタ、ロールオフフィルタ、アイ・パターン、ビットエラー率などの基本的な概念を学ぶ。また、マルチパスが無線通信に与える影響についても学ぶ。基本的な事項として、無線通信における電力・電圧レベルの表示の方法を確認するとともに、演習問題によって課題の解決能力を養う。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(電気電子工学&情報工学)						
■キーワード デジタル変調, コンスタレーション, シンボル間干渉, ナイキストフィルタ, アイ・パターン, ビットエラー率						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 身の回りのデジタル無線通信 第2週 アナログ変復調の復習, dB μ , dBmなどの表記方法 第3週 ビットレートとシンボルレート 第4週 ASK変調とスペクトル 第5週 PSK変調の考え方 第6週 PSK変調とスペクトル 第7週 コンスタレーション表記 第8週 PSK変調の拡張(QPSK) 第9週 ナイキストフィルタ 第10週 シンボル間干渉とナイキスト基準 第11週 コサインロールオフフィルタ 第12週 アイパターンの意味・考え方 第13週 アップサンプルとロールオフフィルタ 第14週 ビットエラー率の考え方 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 変調処理の目的を説明できる。 2. コンスタレーション表記と代表的な変調方式の関係を説明できる。 3. シンボルレートとビットレートの関係を説明できる。 4. シンボル間干渉とは何かを説明できる。 5. ナイキストフィルタのインパルス応答の特徴を説明できる。 6. アイ・パターンとは何か説明できる。 7. dBを用いた無線通信における電力・電圧レベルの表示ができる。 8. マルチパスが無線通信に与える影響を説明できる。 9. ビットエラー率の算出手順を説明できる。						
■評価方法 後期中間試験、学年末試験を実施する。 後期中間試験(40%), 後期末試験(40%), レポート・課題(20%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 この授業を受講する際には、デジタル信号処理に関する基本概念を理解していることが望ましい。また、MATLABなどのソフトウェアの利用により、理解を深めることが可能である。						
■事前事後学習など 授業内容の理解を深めるため、レポート・演習課題等を課す。						
■関連科目 デジタル信号処理, 情報理論, 情報数学, 情報通信I						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：石井 聡「無線技術とデジタル変復調技術」(CQ出版) 教材等：関連のプリント等を配布する。 参考書：バナーナード・スカラー「デジタル通信」(ピアソン・エデュケーション), B. Sklar, Digital communications, Prentice-Hall						

專 門 科 目
環 境 都 市 工 學 科

環境都市工学科

第1学年

環境都市工学基礎	299
コンピュータリテラシー	300
CAD	301
測量学Ⅰ	302
測量学実習Ⅰ	303

第2学年

情報処理	304
構造力学Ⅰ	305
コンクリート工学	306
測量学Ⅱ	307
測量学実習Ⅱ	308

第3学年

応用物理	309
プログラミング	310
構造力学Ⅱ	311
水理学Ⅰ	312
土質力学Ⅰ	313
コンクリート構造学Ⅰ	314
環境システム工学	315
環境都市工学実験Ⅰ	316
測量学実習Ⅲ	317

第4学年

確率・統計	318
応用数学	319
構造力学Ⅲ	320
水理学Ⅱ	321
土質力学Ⅱ	322
コンクリート構造学Ⅱ	323
鋼構造学	324

環境都市施設工学	325
計画数理	326
交通工学	327
環境都市工学設計製図Ⅰ	328
環境都市工学実験Ⅱ	329
総合工学演習	330
応用数学演習	331
応用物理実験	332

第5学年

工業英語	333
耐震工学	334
測量学Ⅲ	335
環境保全工学	336
循環型社会システム工学	337
防災工学	338
環境都市工学設計製図Ⅱ	339
環境都市工学実験Ⅲ	340
卒業研究	341
計算力学	342
コンクリート構造学特論	343
河川・水資源工学	344
地盤工学	345
廃棄物処理工学	346
建築・都市デザイン	347
リモートセンシング	348
維持管理工学	349

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
環境都市工学基礎 Basics of Civil Engineering		1年	2	必修	通年 90分/週	西澤 辰男, 富田 充宏, 豊田 剛, 高野 典礼		
対象学科		環境都市工学科						
授業目標		<p>環境都市工学科は市民生活に欠くことのできない社会基盤施設の計画, 設計, 施工, 管理運営を取り扱う総合工学であり, 見学, 講演を通して技術者として目的意識を高め, 今後に必要な基礎学力と専門的知識を把握する。</p> <p>ものづくりを通して環境都市工学に意欲的・実践的に, ものづくりや課題の解決に最後まで取り組むことができる。</p> <p>環境都市工学として扱う環境の分野を学ぶことで, 今後学ぶべき環境分野を理解し, 技術者としての自覚を持つ一助とする。</p>						
■学習・教育目標との対応 本科: 1, 2								
■キーワード ものづくり, 道路, 橋, 環境								
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 概論 第2週 見学会 第3週 CADの演習 第4週 道路模型制作(西澤・豊田), 橋制作(富田) 第5週 道路模型制作(西澤・豊田), 橋制作(富田) 第6週 道路模型制作(西澤・豊田), 橋制作(富田) 第7週 道路模型制作(西澤・豊田), 橋制作(富田) 第8週 道路模型制作(西澤・豊田), 橋制作(富田) 第9週 道路模型制作(西澤・豊田), 橋制作(富田) 第10週 道路模型制作(西澤・豊田), 橋制作(富田) 第11週 道路模型制作(西澤・豊田), 橋制作(富田) 第12週 道路模型制作(西澤・豊田), 橋制作(富田) 第13週 講演 第14週 講演 第15週 前期復習 </td> <td style="vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 地球環境問題と環境都市工学 第2週 学外実習(水辺の観察) 第3週 学外実習(水辺の観察) 第4週 レポートの書き方 第5週 学外実習(土木施設) 第6週 学外実習(土木施設) 第7週 レポートの書き方 第8週 試験の返却と解説 第9週 生態学 第10週 生態系と生物 第11週 ビオトープ論 第12週 造園・土木 第13週 土地利用計画 第14週 環境関連法 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 概論 第2週 見学会 第3週 CADの演習 第4週 道路模型制作(西澤・豊田), 橋制作(富田) 第5週 道路模型制作(西澤・豊田), 橋制作(富田) 第6週 道路模型制作(西澤・豊田), 橋制作(富田) 第7週 道路模型制作(西澤・豊田), 橋制作(富田) 第8週 道路模型制作(西澤・豊田), 橋制作(富田) 第9週 道路模型制作(西澤・豊田), 橋制作(富田) 第10週 道路模型制作(西澤・豊田), 橋制作(富田) 第11週 道路模型制作(西澤・豊田), 橋制作(富田) 第12週 道路模型制作(西澤・豊田), 橋制作(富田) 第13週 講演 第14週 講演 第15週 前期復習	【後期】 第1週 地球環境問題と環境都市工学 第2週 学外実習(水辺の観察) 第3週 学外実習(水辺の観察) 第4週 レポートの書き方 第5週 学外実習(土木施設) 第6週 学外実習(土木施設) 第7週 レポートの書き方 第8週 試験の返却と解説 第9週 生態学 第10週 生態系と生物 第11週 ビオトープ論 第12週 造園・土木 第13週 土地利用計画 第14週 環境関連法 第15週 後期復習
【前期】 第1週 概論 第2週 見学会 第3週 CADの演習 第4週 道路模型制作(西澤・豊田), 橋制作(富田) 第5週 道路模型制作(西澤・豊田), 橋制作(富田) 第6週 道路模型制作(西澤・豊田), 橋制作(富田) 第7週 道路模型制作(西澤・豊田), 橋制作(富田) 第8週 道路模型制作(西澤・豊田), 橋制作(富田) 第9週 道路模型制作(西澤・豊田), 橋制作(富田) 第10週 道路模型制作(西澤・豊田), 橋制作(富田) 第11週 道路模型制作(西澤・豊田), 橋制作(富田) 第12週 道路模型制作(西澤・豊田), 橋制作(富田) 第13週 講演 第14週 講演 第15週 前期復習	【後期】 第1週 地球環境問題と環境都市工学 第2週 学外実習(水辺の観察) 第3週 学外実習(水辺の観察) 第4週 レポートの書き方 第5週 学外実習(土木施設) 第6週 学外実習(土木施設) 第7週 レポートの書き方 第8週 試験の返却と解説 第9週 生態学 第10週 生態系と生物 第11週 ビオトープ論 第12週 造園・土木 第13週 土地利用計画 第14週 環境関連法 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 1. 環境都市工学で扱う分野の多様性を認識し, 説明できる。 2. 環境都市工学が, 社会基盤整備と自然環境保全の調和に果たしている役割を理解し, 説明できる。 3. 環境都市工学の基礎知識を把握し, その専門技術者となる目的意識を高める。 </td> <td style="vertical-align: top;"> 4. 自然環境の基本現象を説明できる。 5. 環境問題を説明できる。 6. 環境保全への取り組みを説明できる。 </td> </tr> </table>							1. 環境都市工学で扱う分野の多様性を認識し, 説明できる。 2. 環境都市工学が, 社会基盤整備と自然環境保全の調和に果たしている役割を理解し, 説明できる。 3. 環境都市工学の基礎知識を把握し, その専門技術者となる目的意識を高める。	4. 自然環境の基本現象を説明できる。 5. 環境問題を説明できる。 6. 環境保全への取り組みを説明できる。
1. 環境都市工学で扱う分野の多様性を認識し, 説明できる。 2. 環境都市工学が, 社会基盤整備と自然環境保全の調和に果たしている役割を理解し, 説明できる。 3. 環境都市工学の基礎知識を把握し, その専門技術者となる目的意識を高める。	4. 自然環境の基本現象を説明できる。 5. 環境問題を説明できる。 6. 環境保全への取り組みを説明できる。							
■評価方法 学年末試験を実施する。 前期: レポート(100%) 後期: レポート(50%)、期末試験(50%)								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 前期 自分の将来像をしっかりと見据えて下さい。 後期 1. 学外実習では安全に配慮してください。 2. 新聞、雑誌、インターネットなど、関連ニュースで予習復習を行って下さい。 3. 合格点に満たない者に対しては追試を行います。								
■事前事後学習など レポートはそれぞれのテーマに沿って与える。								
■関連科目 全教科								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 教材等: 環境関連メディア 参考書:								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
コンピュータリテラシー Computer Literacy		1年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	富田 充宏		
対象学科	環境都市工学科							
授業目標	コンピュータを用いておこなう各種の情報処理に必要な基礎学力(コンピュータスキル)を養うために、コンピュータに関する基本的な知識を学習するとともに、ソフトウェアの実践的な利用技術を体得する。それらの知識や技術を応用して社会において環境都市工学が果たす役割と環境都市工学の世界における自らの立場を理解した上で、各自で環境都市工学に関するテーマについて情報を収集・要約し、それを発表することによって、自らの考えを正しく表現し、公正に意見を交換する能力を修得する。							
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2, 3, 4								
■キーワード 情報リテラシー, ハードウェア, ソフトウェア, OS, インターネット, 電子メール, ホームページ, 文書処理, 表計算, プレゼンテーション								
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 コンピュータと情報処理 第2週 ハードウェアとソフトウェア 第3週 コンピュータの情報処理 第4週 コンピュータの利用 第5週 情報化社会のマナーとルール 第6週 コンピュータの種類と構成 第7週 コンピュータのハードウェア構成 第8週 コンピュータの動作 第9週 情報の表現 第10週 論理回路と演算 第11週 ネットワークシステム 第12週 本校のネットワーク環境と電子メールの使用法 第13週 ファイル操作(1) 第14週 ファイル操作(2) 第15週 前期復習 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 文書処理(1) 第2週 文書処理(2) 第3週 文書処理(3) 第4週 表計算(1) 第5週 表計算(2) 第6週 表計算(3) 第7週 プレゼンテーション(1) 第8週 プレゼンテーション(2) 第9週 ホームページ(1) 第10週 ホームページ(2) 第11週 課題作成 第12週 課題発表(1) 第13週 課題発表(2) 第14週 課題発表(3) 第15週 復習と課題演習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 コンピュータと情報処理 第2週 ハードウェアとソフトウェア 第3週 コンピュータの情報処理 第4週 コンピュータの利用 第5週 情報化社会のマナーとルール 第6週 コンピュータの種類と構成 第7週 コンピュータのハードウェア構成 第8週 コンピュータの動作 第9週 情報の表現 第10週 論理回路と演算 第11週 ネットワークシステム 第12週 本校のネットワーク環境と電子メールの使用法 第13週 ファイル操作(1) 第14週 ファイル操作(2) 第15週 前期復習	【後期】 第1週 文書処理(1) 第2週 文書処理(2) 第3週 文書処理(3) 第4週 表計算(1) 第5週 表計算(2) 第6週 表計算(3) 第7週 プレゼンテーション(1) 第8週 プレゼンテーション(2) 第9週 ホームページ(1) 第10週 ホームページ(2) 第11週 課題作成 第12週 課題発表(1) 第13週 課題発表(2) 第14週 課題発表(3) 第15週 復習と課題演習
【前期】 第1週 コンピュータと情報処理 第2週 ハードウェアとソフトウェア 第3週 コンピュータの情報処理 第4週 コンピュータの利用 第5週 情報化社会のマナーとルール 第6週 コンピュータの種類と構成 第7週 コンピュータのハードウェア構成 第8週 コンピュータの動作 第9週 情報の表現 第10週 論理回路と演算 第11週 ネットワークシステム 第12週 本校のネットワーク環境と電子メールの使用法 第13週 ファイル操作(1) 第14週 ファイル操作(2) 第15週 前期復習	【後期】 第1週 文書処理(1) 第2週 文書処理(2) 第3週 文書処理(3) 第4週 表計算(1) 第5週 表計算(2) 第6週 表計算(3) 第7週 プレゼンテーション(1) 第8週 プレゼンテーション(2) 第9週 ホームページ(1) 第10週 ホームページ(2) 第11週 課題作成 第12週 課題発表(1) 第13週 課題発表(2) 第14週 課題発表(3) 第15週 復習と課題演習							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> ①コンピュータと情報処理の関係および情報倫理を理解し、説明できる。 ②コンピュータのハードウェアの基礎知識を理解し、説明できる。 ③OSの機能やファイル構造を理解し、基本的なOSの操作ができる。 ④ネットワークシステム、インターネットの基礎知識を理解し説明できる。 ⑤書式に基づいた文書が作成できる。 ⑥表、数式を用いたレポートが作成できる。 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> ⑦簡単なホームページを作成できる。 ⑧表計算ソフトによって簡単な表を作成できる。 ⑨表からいろいろなグラフを作成できる。 ⑩プレゼンテーション用ソフトウェアを使うことができる。 ⑪WWWから必要な情報を収集し、要約できる。 ⑫プレゼンテーションをおこなうことができる。 </td> </tr> </table>							①コンピュータと情報処理の関係および情報倫理を理解し、説明できる。 ②コンピュータのハードウェアの基礎知識を理解し、説明できる。 ③OSの機能やファイル構造を理解し、基本的なOSの操作ができる。 ④ネットワークシステム、インターネットの基礎知識を理解し説明できる。 ⑤書式に基づいた文書が作成できる。 ⑥表、数式を用いたレポートが作成できる。	⑦簡単なホームページを作成できる。 ⑧表計算ソフトによって簡単な表を作成できる。 ⑨表からいろいろなグラフを作成できる。 ⑩プレゼンテーション用ソフトウェアを使うことができる。 ⑪WWWから必要な情報を収集し、要約できる。 ⑫プレゼンテーションをおこなうことができる。
①コンピュータと情報処理の関係および情報倫理を理解し、説明できる。 ②コンピュータのハードウェアの基礎知識を理解し、説明できる。 ③OSの機能やファイル構造を理解し、基本的なOSの操作ができる。 ④ネットワークシステム、インターネットの基礎知識を理解し説明できる。 ⑤書式に基づいた文書が作成できる。 ⑥表、数式を用いたレポートが作成できる。	⑦簡単なホームページを作成できる。 ⑧表計算ソフトによって簡単な表を作成できる。 ⑨表からいろいろなグラフを作成できる。 ⑩プレゼンテーション用ソフトウェアを使うことができる。 ⑪WWWから必要な情報を収集し、要約できる。 ⑫プレゼンテーションをおこなうことができる。							
■評価方法 中間試験, 前期末試験, 学年末試験を実施する。 前期末：中間試験(40%), 期末試験(40%), 課題演習(20%) 学年末：中間試験(40%), 期末試験(40%), 課題演習(20%)								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 パソコンの操作法から実習するので、最初はパソコンの操作に慣れていなくてもかまわない。 ソフトウェアの使用法を理解するために例題や演習問題を数多く課すので、必ず自分で作成してみる。 最後に各自で環境都市工学に関するテーマを一つ選び、情報をまとめて発表する総合的な課題演習をおこなう。								
■事前事後学習など 例題や演習問題の成果物(電子ファイル)を提出する。								
■関連科目 CAD, 情報処理, プログラミング, 測量学実習Ⅱ, 測量学実習Ⅲ								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：高橋参吉, 松永公廣, 若林茂, 黒田芳郎「入門 情報リテラシー - Windows 7/Office 2010 -」(コロナ社) 教材等： 参考書：図書館に多数の情報処理関連の書籍がある。								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
CAD CAD		1年	1 履修単位	必修	後期 90分/週	富田 充宏, 三ツ木 幸子
対象学科	環境都市工学科					
授業目標	本授業では、CADソフトウェアおよびパーソナルコンピュータの基礎知識と製図に関する基礎学力と専門知識の修得とCADソフトウェアを利用して、意欲的に基礎的な図面の作成に取り組むなど課題解決に取り組む能力を身につけることを目的とする。					
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2						
■キーワード CADソフトウェア, 平面図, 街路の標準図, 明石海峡大橋						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;"> 【後期】 第1週 授業の概説と基本図形の製図(1) 第2週 基本図形の製図(2) 第3週 平面図の製図(1) 第4週 平面図の製図(2) 第5週 平面図の製図(3) 第6週 街路の標準図の製図(1) 第7週 街路の標準図の製図(2) 第8週 街路の標準図の製図(3) 第9週 街路の標準図の製図(4) 第10週 明石海峡大橋の製図(1) 第11週 明石海峡大橋の製図(2) 第12週 明石海峡大橋の製図(3) 第13週 明石海峡大橋の製図(4) 第14週 定期試験についての説明と演習 第15週 後期復習 </div>						
■学生の到達目標 1. CADソフトウェアやパーソナルコンピュータの基礎知識を理解し、説明できる。 2. CADソフトウェアの基礎作図機能を理解し、説明できる。 3. 製図に関する基礎知識を理解し、説明できる。 4. CADを利用した基礎的な図面が作成できる。						
■評価方法 学年末試験を実施する。 基本図形の図面(10%), 平面図(20%), 街路の標準図(20%), 明石海峡大橋(20%), 学年末試験(30%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 課題に多くの時間を使うため、各自のペースでCADの機能をマスターすること。 課題の図面は、提出期限内に必ず提出すること。						
■事前事後学習など						
■関連科目 測量学実習, 環境都市工学実験, 鋼構造学, 環境都市工学設計製図						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 教材等: 関連のプリントを配布する。 参考書: 図書館に関連図書が多数ある。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
測量学Ⅰ Surveying Ⅰ		1年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	福留 和人		
対象学科	環境都市工学科							
授業目標	測量は社会基盤施設の調査・計画・設計・施工・維持管理や環境保全に必要な情報の基礎資料となる。本学年では測量器械、器具の構造、検査および操作方法を理解し、測量の目的、所要精度などについて、技術者としての必要な基礎学力を養い、様々な工学の基礎となる課題に意欲的に取り組む。							
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2								
■キーワード 水平距離、水平角、高さ、三角関数、ラジアン単位、距離測量、角測量、トラバース測量、水準測量								
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 測量の意義と基礎知識 第2週 三角関数と電卓の使い方 第3週 角度の表示（度分秒単位とラジアン単位） 第4週 距離測量に用いる器具の説明と測定法 第5週 距離測量の測定結果の補正と精度 第6週 セオドライトの構造と操作方法 第7週 セオドライトの据え付けと視準、検査と調整 第8週 セオドライトによる角の測定（水平角） 第9週 セオドライトによる角の測定（水平角） 第10週 セオドライトによる角の測定（鉛直角） 第11週 水平角の測設、直線の延長 第12週 セオドライトによる測角の記録法 第13週 トラバース測量の概要 第14週 トラバース測量の内業 第15週 前期学習のまとめ </td> <td style="vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 方位角と方位 第2週 方位角と方位 第3週 緯距、経距の計算と閉合誤差、閉合比 第4週 緯距、経距の計算と閉合誤差、閉合比 第5週 トラバースの調整計算 第6週 トラバースの調整計算 第7週 トラバース測量による座標計算 第8週 トラバース測量による面積計算 第9週 トラバース測量による面積計算 第10週 結合トラバースの計算 第11週 トラバース測量の細部測量 第12週 水準測量の用語と分類 第13週 レベルの操作法、レベルの検査 第14週 水準測量（器高式と昇降式） 第15週 後期学習まとめ </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 測量の意義と基礎知識 第2週 三角関数と電卓の使い方 第3週 角度の表示（度分秒単位とラジアン単位） 第4週 距離測量に用いる器具の説明と測定法 第5週 距離測量の測定結果の補正と精度 第6週 セオドライトの構造と操作方法 第7週 セオドライトの据え付けと視準、検査と調整 第8週 セオドライトによる角の測定（水平角） 第9週 セオドライトによる角の測定（水平角） 第10週 セオドライトによる角の測定（鉛直角） 第11週 水平角の測設、直線の延長 第12週 セオドライトによる測角の記録法 第13週 トラバース測量の概要 第14週 トラバース測量の内業 第15週 前期学習のまとめ	【後期】 第1週 方位角と方位 第2週 方位角と方位 第3週 緯距、経距の計算と閉合誤差、閉合比 第4週 緯距、経距の計算と閉合誤差、閉合比 第5週 トラバースの調整計算 第6週 トラバースの調整計算 第7週 トラバース測量による座標計算 第8週 トラバース測量による面積計算 第9週 トラバース測量による面積計算 第10週 結合トラバースの計算 第11週 トラバース測量の細部測量 第12週 水準測量の用語と分類 第13週 レベルの操作法、レベルの検査 第14週 水準測量（器高式と昇降式） 第15週 後期学習まとめ
【前期】 第1週 測量の意義と基礎知識 第2週 三角関数と電卓の使い方 第3週 角度の表示（度分秒単位とラジアン単位） 第4週 距離測量に用いる器具の説明と測定法 第5週 距離測量の測定結果の補正と精度 第6週 セオドライトの構造と操作方法 第7週 セオドライトの据え付けと視準、検査と調整 第8週 セオドライトによる角の測定（水平角） 第9週 セオドライトによる角の測定（水平角） 第10週 セオドライトによる角の測定（鉛直角） 第11週 水平角の測設、直線の延長 第12週 セオドライトによる測角の記録法 第13週 トラバース測量の概要 第14週 トラバース測量の内業 第15週 前期学習のまとめ	【後期】 第1週 方位角と方位 第2週 方位角と方位 第3週 緯距、経距の計算と閉合誤差、閉合比 第4週 緯距、経距の計算と閉合誤差、閉合比 第5週 トラバースの調整計算 第6週 トラバースの調整計算 第7週 トラバース測量による座標計算 第8週 トラバース測量による面積計算 第9週 トラバース測量による面積計算 第10週 結合トラバースの計算 第11週 トラバース測量の細部測量 第12週 水準測量の用語と分類 第13週 レベルの操作法、レベルの検査 第14週 水準測量（器高式と昇降式） 第15週 後期学習まとめ							
■学生の到達目標 1. 測量の基本的な用語、数値を習得する。 2. 基礎的な三角関数を理解し、計算できる。 3. ラジアン単位を理解し、度分秒単位との換算ができる。 4. セオドライトの操作法を理解し、使用できる。 5. 測角の記録ができる。 6. トラバース測量での緯距、経距の計算ができる。 7. トラバースの調整計算ができる。 8. トラバース測量による座標、面積計算ができる。 9. 水準測量の基礎を理解し、高低差測量の記録ができる。								
■評価方法 前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。 前期中間試験50%、前期末試験50%で前期成績を評価する。学年末成績は前期成績40%、後期中間試験20%、学年末試験20%、前、後期を通じての演習レポート20%で評価する。評価が合格基準に達しないものには再試験をすることがある。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 平素の授業で演習を多く取り入れているので、その都度きちんと理解する。 理解できなかったことは必ず質問して覚える。 電卓を使用するので、その使用方法を習熟する。 高専の数学で学ぶ三角関数を、最初から使うので基礎的なところを理解しておく。 図書館に測量関係の書籍が沢山ある。								
■事前事後学習など 演習問題をレポートとして提出させる。演習問題は測量の基礎となるものであり、十分理解しなければならない。								
■関連科目 環境都市工学基礎、測量学実習Ⅰ								
■教科書、教材、参考書等 教科書：浅野繁喜ほか「測量」（実教出版） 教材等： 参考書：								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
測量学実習Ⅰ Field Practice of SurveyingⅠ		1年	1	必修	前期 90分/週	和田 匡司, 豊田 剛
			履修単位			
対象学科	環境都市工学科					
授業目標	測量に関する知識は土木技術者にとって必要不可欠である。本科目では測量技術のうち距離測量およびトラバース測量を実際におこなうことで、技術者として必要な基礎学力と専門的知識を習得する。 測量の内容、測量器具の使い方、測量記録である野帳の記入法、などの習得を通して、意欲的・実践的に課題の解決に最後まで取り組む。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2						
■キーワード 距離測量, トラバース測量, 電子セオドライト						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 距離測量(1) 第2週 距離測量(2) 第3週 電子セオドライトの据付と操作方法(1) 第4週 電子セオドライトの据付と操作方法(2) 第5週 トラバース測量(1)：トラバース測線の距離測量Ⅰ 第6週 トラバース測量(2)：トラバース測線の距離測量Ⅱ 第7週 トラバース測量(3)：トラバース測線の距離測量Ⅲ 第8週 トラバース測量(4)：トラバース測線の距離測量Ⅳ 第9週 トラバース測量(5)：トラバースの角測量Ⅰ 第10週 トラバース測量(6)：トラバースの角測量Ⅱ 第11週 トラバース測量(7)：トラバースの角測量Ⅲ 第12週 トラバース測量(8)：トラバースの角測量Ⅳ 第13週 トラバース測量(9)：トラバースの角測量Ⅴ 第14週 電子セオドライトの操作実技試験 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 距離測量およびトラバース測量の原理を理解して実施できる。 2. 距離測量およびトラバース測量の野帳の記入が正しくできる。 3. 電子セオドライトの据付と操作ができる。						
■評価方法 距離測量の精度(25%) 閉合トラバース測量の誤差(25%) 確実な外業(距離測量および角測量)に基づく野帳の正確さ(25%) 電子セオドライトによる測角の実技試験(25%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 作業服および実習に適した靴を着用し、筆記用具、関数電卓、教科書を持参すること。 担当教員が実習に不適切な服装・行動と判断した場合は、実習に参加させない。 本実習は測量学Ⅰの内容が基本となるので、これを十分に理解するように努めること。 図書館に関連する図書があるので、参考にすること。						
■事前事後学習など						
■関連科目 測量学Ⅰ, 測量学Ⅱ, 測量学Ⅲ, 測量学実習Ⅱ, 測量学実習Ⅲ						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：浅野繁喜・伊庭仁嗣 他5名「測量」(実教出版)〔文部科学省検定済教科書〕 教材等： 参考書：						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
情報処理 Information Processing		2年	2	必修	通年 90分/週	西澤 辰男		
対象学科	環境都市工学科							
授業目標	この授業においては、表計算ソフトを活用するための基礎を学習する。また、表計算ソフトに付属しているマクロ機能を使って、プログラミングの基礎と専門的知識を習得し、練習問題などの与えられた課題に対してプログラムを作成し、問題を解決していく能力を身に付ける。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2								
■キーワード 表計算, VBAマクロ, プロシージャ, 条件分岐, 繰り返し処理, 配列, モジュール化								
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 表計算ソフトのいろいろな関数 第2週 表計算ソフトによるデータベース 第3週 マクロによる作業の記録 第4週 簡単な統計計算 第5週 ユーザ定義関数 第6週 ユーザ定義関数 第7週 前期復習 第8週 マクロの基礎 (マクロの作成) 第9週 マクロの基礎 (簡単な計算) 第10週 マクロの基礎 (変数と加減乗除) 第11週 マクロの基礎 (条件分岐処理) 第12週 マクロの基礎 (条件分岐処理) 第13週 マクロの基礎 (条件分岐処理) 第14週 マクロの基礎 (ネストされた条件分岐処理) 第15週 前期復習 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 マクロの基礎 (繰り返し処理) 第2週 マクロの基礎 (繰り返し処理) 第3週 マクロの基礎 (繰り返し処理) 第4週 マクロの基礎 (ネストされた繰り返し処理) 第5週 マクロの基礎 (ネストされた繰り返し処理) 第6週 マクロの基礎 (ネストされた繰り返し処理) 第7週 後期復習 第8週 マクロの応用 (1次元配列) 第9週 マクロの応用 (1次元配列) 第10週 マクロの応用 (2次元配列) 第11週 マクロの応用 (2次元配列) 第12週 マクロの応用 (モジュール化) 第13週 マクロの応用 (モジュール化) 第14週 課題演習 第15週 試験の返却と解説, 課題演習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 表計算ソフトのいろいろな関数 第2週 表計算ソフトによるデータベース 第3週 マクロによる作業の記録 第4週 簡単な統計計算 第5週 ユーザ定義関数 第6週 ユーザ定義関数 第7週 前期復習 第8週 マクロの基礎 (マクロの作成) 第9週 マクロの基礎 (簡単な計算) 第10週 マクロの基礎 (変数と加減乗除) 第11週 マクロの基礎 (条件分岐処理) 第12週 マクロの基礎 (条件分岐処理) 第13週 マクロの基礎 (条件分岐処理) 第14週 マクロの基礎 (ネストされた条件分岐処理) 第15週 前期復習	【後期】 第1週 マクロの基礎 (繰り返し処理) 第2週 マクロの基礎 (繰り返し処理) 第3週 マクロの基礎 (繰り返し処理) 第4週 マクロの基礎 (ネストされた繰り返し処理) 第5週 マクロの基礎 (ネストされた繰り返し処理) 第6週 マクロの基礎 (ネストされた繰り返し処理) 第7週 後期復習 第8週 マクロの応用 (1次元配列) 第9週 マクロの応用 (1次元配列) 第10週 マクロの応用 (2次元配列) 第11週 マクロの応用 (2次元配列) 第12週 マクロの応用 (モジュール化) 第13週 マクロの応用 (モジュール化) 第14週 課題演習 第15週 試験の返却と解説, 課題演習
【前期】 第1週 表計算ソフトのいろいろな関数 第2週 表計算ソフトによるデータベース 第3週 マクロによる作業の記録 第4週 簡単な統計計算 第5週 ユーザ定義関数 第6週 ユーザ定義関数 第7週 前期復習 第8週 マクロの基礎 (マクロの作成) 第9週 マクロの基礎 (簡単な計算) 第10週 マクロの基礎 (変数と加減乗除) 第11週 マクロの基礎 (条件分岐処理) 第12週 マクロの基礎 (条件分岐処理) 第13週 マクロの基礎 (条件分岐処理) 第14週 マクロの基礎 (ネストされた条件分岐処理) 第15週 前期復習	【後期】 第1週 マクロの基礎 (繰り返し処理) 第2週 マクロの基礎 (繰り返し処理) 第3週 マクロの基礎 (繰り返し処理) 第4週 マクロの基礎 (ネストされた繰り返し処理) 第5週 マクロの基礎 (ネストされた繰り返し処理) 第6週 マクロの基礎 (ネストされた繰り返し処理) 第7週 後期復習 第8週 マクロの応用 (1次元配列) 第9週 マクロの応用 (1次元配列) 第10週 マクロの応用 (2次元配列) 第11週 マクロの応用 (2次元配列) 第12週 マクロの応用 (モジュール化) 第13週 マクロの応用 (モジュール化) 第14週 課題演習 第15週 試験の返却と解説, 課題演習							
■学生の到達目標 1. 表計算ソフトのいろいろな関数ができる。 2. 表計算ソフトで簡単なデータベースを操作できる。 3. ユーザ定義関数ができる。 4. マクロによって簡単な計算が行える。 5. 条件分岐, 繰り返し処理が理解でき, マクロの中で使える。 6. 配列を理解し, マクロの中で使える。								
■評価方法 中間試験, 前期末試験, 学年末試験を実施する。 前期末：中間試験 (40%), 期末試験 (40%), 課題演習 (20%) 学年末：中間試験 (40%), 期末試験 (40%), 課題演習 (20%)								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 コンピューター, OS (ファイル管理), 表計算ソフトの基本的な操作ができること。 マクロを理解するために例題を数多く実施するので, 必ず自分でやってみること。 演習問題を数多く課すので, 必ず自分で実行し, その結果をファイルとして提出する。								
■事前事後学習など 例題を実行した結果や課題演習の結果を提出する。								
■関連科目 コンピュータリテラシー, プログラミング								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：環境都市工学科で作成したテキストを配布する 教材等：関連する課題などのプリントを配布する 参考書：内田清明著「Excel2000 VBAステップアップラーニング」共立出版								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
構造力学Ⅰ Structural MechanicsⅠ		2年	1	必修	後期 90分/週	富田 充宏
			履修単位			
対象学科	環境都市工学科					
授業目標	構造力学は、専門基礎科目の一つで、構造物を設計するために必要な諸量である構造物の作用する力などの力学的性質を学び、その解法を修得するためのさまざまな課題の解決に取り組む、必要な基礎学力を身につける。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2						
■キーワード 力のつりあい、静定ばり、支点反力、断面力、単純ばり、片持ばり、張出ばり、間接荷重						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;"> 【後期】 第1週 ガイダンス、力の合成と分解 第2週 構造物の静定・不静定、静定はりの種類 第3週 はりの支点反力(1) 第4週 はりの支点反力(2) 第5週 単純はりのせん断力図と曲げモーメント図(1) 第6週 単純はりのせん断力図と曲げモーメント図(2) 第7週 単純はりのせん断力図と曲げモーメント図(3) 第8週 片持ちばりのせん断力図と曲げモーメント図(1) 第9週 片持ちばりのせん断力図と曲げモーメント図(2) 第10週 片持ちばりのせん断力図と曲げモーメント図(3) 第11週 張出ばりのせん断力図と曲げモーメント図(1) 第12週 張出ばりのせん断力図と曲げモーメント図(2) 第13週 間接荷重のせん断力図と曲げモーメント図(1) 第14週 間接荷重のせん断力図と曲げモーメント図(2) 第15週 後期復習 </div>						
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 力のモーメントや力の合成・分解を理解し、合力や分力が求められる。 2. はりの支点反力と不静定次数が計算できる。 3. 単純ばりのSFDおよびBMDが描ける。 4. 片持ちばりのSFDおよびBMDが描ける。 5. 張出ばりのSFDおよびBMDが描ける。 6. 間接荷重のSFDおよびBMDが描ける。 						
■評価方法 後期中間試験、学年末試験を実施する。 定期試験(80%)、課題提出(20%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 予習および復習が非常に重要である。 課題の演習問題は必ず自分で解いてみる。						
■事前事後学習など 必要に応じて、レポート課題を課す。						
■関連科目 構造力学Ⅱ、構造力学Ⅲ、コンクリート構造学、鋼構造学、環境都市工学設計製図						
■教科書、教材、参考書等 教科書：嵯峨 晃 他 「構造力学Ⅰ」(コロナ社) 教材等： 参考書：図書館に多種多様の関連書籍がある。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員	
コンクリート工学 Concrete Engineering		2年	2	必修	通年 90分/週	竹本 邦夫	
対象学科	環境都市工学科						
授業目標	建設材料として用いられるものの種類は、極めて多くしかも多様である。これらの諸材料のうちわが国における代表的な建設材料の性質や特色を十分に把握し、適材適所に用いて構造物の合理的な設計施工を行うための基礎学力を養う。とくにセメント・コンクリート材料について詳細に学習し、実際にコンクリートを製造するための課題解決の方法を身につける。また、建設材料の利用にあたって配慮することが求められている2、3の環境問題についても学習する。						
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2							
■キーワード 高分子材料, アスファルト, 金属材料, セメントコンクリート, 圧縮強度, 弾性係数, 示方配合, 現場配合, プレキャストコンクリート							
■年間スケジュール							
【前期】			【後期】				
第1週	建設材料の基本的性質 (その1)	第1週	混和材料	第2週	コンクリートの特長	第3週	フレッシュコンクリートの性質 (その1)
第2週	建設材料の基本的性質 (その2)	第3週	フレッシュコンクリートの性質 (その2)	第4週	フレッシュコンクリートの性質 (その2)	第5週	硬化コンクリートの性質 (その1)
第3週	建設材料の基本的性質 (その3)	第4週	硬化コンクリートの性質 (その2)	第6週	硬化コンクリートの性質 (その2)	第7週	硬化コンクリートの性質 (その3)
第4週	高分子材料	第7週	コンクリートの配合 (その1)	第8週	コンクリートの配合 (その2)	第9週	コンクリートの配合 (その2)
第5週	アスファルト	第10週	コンクリートの製造 (その1)	第10週	コンクリートの製造 (その1)	第11週	コンクリートの製造 (その2)
第6週	複合材料	第11週	各種コンクリート (その1)	第12週	各種コンクリート (その1)	第13週	各種コンクリート (その2)
第7週	金属材料 (その1)	第12週	各種コンクリート (その2)	第14週	環境と建設材料	第14週	環境と建設材料
第8週	金属材料 (その2)	第13週	環境と建設材料	第15週	後期復習	第15週	後期復習
第9週	セメント (その1)	第14週	後期復習				
第10週	セメント (その2)						
第11週	セメント (その3)						
第12週	骨材 (その1)						
第13週	骨材 (その2)						
第14週	骨材 (その3)、水						
第15週	前期復習						
■学生の到達目標							
1. 建設材料の基本的性質を理解し、説明できる。			6. コンクリート材料について説明できる。				
2. 高分子材料の特徴を説明できる。			7. フレッシュコンクリートの性質を理解し、説明できる。				
3. アスファルトの特徴を説明できる。			8. コンクリートの配合手順を理解し、計算できる。				
4. 複合材料の特徴を説明できる。			9. 硬化コンクリートの性質を理解し、説明できる。				
5. 金属材料の特徴を説明できる。			10. 建設材料に係わる環境問題について理解し、説明できる				
■評価方法							
前期中間試験, 前期末試験, 後期中間試験, 学年末試験を実施する。							
前期末: 中間試験 (40%), 期末試験 (40%), レポート (20%)							
後期末: 中間試験 (40%), 期末試験 (40%), レポート (20%)							
学年末成績 = (前期末+後期末) / 2							
■その他履修上の注意事項や学習上の助言							
1. 教科書に記載されている各材料に関する詳細なデータ等にはあまり拘らずに、その特徴について理解するように心掛けて欲しい。							
2. コンクリートに関する事柄は、経験的及び実験の結果に基づいて成立していることが多い。そのような場合、そのまま事実として認識することが大切である。							
■事前事後学習など							
適宜、課題を課す。							
■関連科目							
コンクリート構造学Ⅰ, コンクリート構造学Ⅱ, 環境都市工学実験Ⅰ, 環境都市工学実験Ⅱ, コンクリート構造学特論							
■教科書, 教材, 参考書等							
教科書: 中嶋清実 他 「建設材料」 (コロナ社)							
教材等:							
参考書: 新示方書による土木材料実験法 (鹿島出版会), 絵ときコンクリート (オーム社)							

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
測量学II Surveying II		2年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	和田 匡司, 富田 充宏, 重松 宏明, 福留 和人
対象学科	環境都市工学科					
授業目標	1年次で学んだ基礎的な各測量に加えて, 測量の目的, 精度, 区域の大小等に応じた測量方法, 成果の良否判定などについての基礎的な知識を学習することにより, 技術者としての必要な基礎学力を養い, 様々な工学の基礎となる課題に意欲的に取り組む。					
■学習・教育目標との対応 本科: 1, 2						
■キーワード 土積, 誤差, 偏心, 三角測量						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 水準測量の記録法と調整 第2週 縦断測量と横断測量 第3週 土積計算 第4週 測量の誤差 第5週 測量の誤差 第6週 測量の誤差 第7週 水平角の偏心測定 第8週 三角測量の概要 第9週 四辺形の調整 第10週 四辺形の調整 第11週 三角網の調整 第12週 三角網の調整 第13週 三角網の調整 第14週 三角点の座標計算 第15週 前期学習のまとめ						
■学生の到達目標 1. 水準測量の応用ができる。 2. 誤差の基礎的な扱いを理解し, 説明できる。 3. 三角網の精度を理解し, 説明できる。 4. 三角測量の調整計算ができる。 5. 三角網の三角点座標計算ができる。						
■評価方法 中間試験, 前期末試験を実施する。 中間試験40%, 期末試験40%, 演習レポート20%						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 平素の授業で演習を多く取り入れているので, その都度しっかりと理解する。 理解できなかったことは必ず質問して覚える。 測量学Iの学習が基本となるので, 三角関数や近似計算についての基礎的なことを復習し理解しておく。 図書館に測量関係の書籍が沢山ある。						
■事前事後学習など 演習問題をレポートとして提出すること。演習問題は測量の基礎となるものであり, 十分理解しなければならない。						
■関連科目 環境都市工学基礎, 測量学I, 測量学実習I, 測量学実習II						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 浅野繁喜ほか「測量」 実教出版 教材等: 参考書:						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
測量学実習II Field Practice of Surveying II		2年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	小泉 徹, 豊田 剛, 和田 匡司		
対象学科	環境都市工学科							
授業目標	<p>[前期/直接水準測量]直接水準測量の実習を通じて、その内容と方法・器具の操作・野帳の記帳法と測量結果の整理法を学び、直接水準測量の専門的知識を身につける。</p> <p>[後期/道路の図上選定]表計算ソフトやCADソフトを用いた道路線形の計画、平面図・縦断面図の作成を通じて、道路技術者として必要な基礎学力と専門的知識を身につけ、道路の図上選定における課題解決の方法を学ぶ。</p>							
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2								
■キーワード 直接水準測量, 道路の図上選定, 道路線形平面図, 道路線形縦断面図								
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 レベルの据付と操作(1) 第2週 レベルの据付と操作(2) 第3週 直接水準測量(1) 第4週 直接水準測量(2) 第5週 直接水準測量(3) 第6週 直接水準測量(4) 第7週 直接水準測量(5) 第8週 直接水準測量(6) 第9週 直接水準測量(7) 第10週 直接水準測量(8) 第11週 直接水準測量(9) 第12週 直接水準測量(10) 第13週 再測量と直接水準測量の結果整理 第14週 レベルの操作実技試験 第15週 前期復習 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 道路線形平面図の概要説明 第2週 道路設計条件の決定 第3週 道路計画路線の決定 第4週 単曲線, 緩和接線の要素の計算 第5週 平面図の作成(1) 第6週 平面図の作成(2) 第7週 平面図の作成(3) 第8週 道路線形縦断面図の概要説明 第9週 縦断勾配の決定 第10週 縦断曲線の要素の計算 第11週 縦断面図の作成(1) 第12週 縦断面図の作成(2) 第13週 縦断面図の作成(3) 第14週 計算書の作成 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 レベルの据付と操作(1) 第2週 レベルの据付と操作(2) 第3週 直接水準測量(1) 第4週 直接水準測量(2) 第5週 直接水準測量(3) 第6週 直接水準測量(4) 第7週 直接水準測量(5) 第8週 直接水準測量(6) 第9週 直接水準測量(7) 第10週 直接水準測量(8) 第11週 直接水準測量(9) 第12週 直接水準測量(10) 第13週 再測量と直接水準測量の結果整理 第14週 レベルの操作実技試験 第15週 前期復習	【後期】 第1週 道路線形平面図の概要説明 第2週 道路設計条件の決定 第3週 道路計画路線の決定 第4週 単曲線, 緩和接線の要素の計算 第5週 平面図の作成(1) 第6週 平面図の作成(2) 第7週 平面図の作成(3) 第8週 道路線形縦断面図の概要説明 第9週 縦断勾配の決定 第10週 縦断曲線の要素の計算 第11週 縦断面図の作成(1) 第12週 縦断面図の作成(2) 第13週 縦断面図の作成(3) 第14週 計算書の作成 第15週 後期復習
【前期】 第1週 レベルの据付と操作(1) 第2週 レベルの据付と操作(2) 第3週 直接水準測量(1) 第4週 直接水準測量(2) 第5週 直接水準測量(3) 第6週 直接水準測量(4) 第7週 直接水準測量(5) 第8週 直接水準測量(6) 第9週 直接水準測量(7) 第10週 直接水準測量(8) 第11週 直接水準測量(9) 第12週 直接水準測量(10) 第13週 再測量と直接水準測量の結果整理 第14週 レベルの操作実技試験 第15週 前期復習	【後期】 第1週 道路線形平面図の概要説明 第2週 道路設計条件の決定 第3週 道路計画路線の決定 第4週 単曲線, 緩和接線の要素の計算 第5週 平面図の作成(1) 第6週 平面図の作成(2) 第7週 平面図の作成(3) 第8週 道路線形縦断面図の概要説明 第9週 縦断勾配の決定 第10週 縦断曲線の要素の計算 第11週 縦断面図の作成(1) 第12週 縦断面図の作成(2) 第13週 縦断面図の作成(3) 第14週 計算書の作成 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 1. 水準測量の内容を理解した上で、これを実際におこなうことができる。 2. レベルの据付と操作ができる。 3. 水準測量の野帳の正確な記入と測量結果の整理ができる。 4. 道路の平面線形を計画し平面図を作成できる。 5. 道路の縦断線形を計画し縦断面図を作成できる。								
■評価方法 [前期/水準測量]：野帳などの測量成果物(30%)、測量機器による水準測量の実技試験(20%) [後期/道路の図上選定]：成果物(道路線形平面図・道路縦断面図・計算書)の完成度(50%)								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 外業の際には作業服および実習に適した靴を着用し、筆記用具、関数電卓、教科書を必ず持参すること。 担当教員が外業に不適切な服装・行動と判断した場合は、外業に参加させない。 水準測量の実習は測量学Ⅰ・測量学Ⅱの内容が基本となるので、これを十分に理解するように努めること。 内業の際には、教科書を必ず持参すること。また、プリントを綴じるファイルを用意すること。 図書館に関連する図書があるので、参考にすること。								
■事前事後学習など 直接水準測量の実習では野帳および測量結果を整理した成果物を提出する。								
■関連科目 測量学Ⅰ, 測量学Ⅱ, 測量学実習Ⅰ, コンピュータリテラシー, CAD								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：浅野繁喜・伊庭仁嗣 他5名「測量」(実教出版)〔文部科学省検定済教科書〕 教材等：環境都市工学科で作成したプリント 参考書：社団法人 日本道路協会 編「道路構造令の解説と運用(改訂版)」(丸善)								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
応用物理 Applied Physics		3年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	新保 泰輝		
対象学科	環境都市工学科							
授業目標	物理現象を把握する上で数学は必要不可欠である。応用物理では、微分積分や代数・幾何を使った物理現象の記述を行う事のできる基礎学力と、自然科学や環境都市工学で用いられる力学の具体例を題材とした応用物理分野に関する専門的知識を身につけ、自ら問題を提起し、それを解決できる課題解決能力を得ることを目標とする。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2								
■キーワード 質点力学, 運動方程式, エネルギー, 慣性モーメント, 剛体力学, 振動, 波動方程式								
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 高校物理の復習1 (微分積分を用いた表現1) 第2週 高校物理の復習2 (微分積分を用いた表現2) 第3週 質点の力学1 (概要説明) 第4週 質点の力学2 (運動方程式とその解き方1) 第5週 質点の力学3 (運動方程式とその解き方2) 第6週 質点の力学4 (エネルギー) 第7週 質点の力学5 (質点の力学の応用例) 第8週 多質点の力学1 (概要説明) 第9週 多質点の力学2 (多質点の運動方程式) 第10週 多質点の力学3 (多質点の角運動量保存則) 第11週 剛体の力学1 (概要説明) 第12週 剛体の力学2 (回転の運動方程式) 第13週 剛体の力学3 (慣性モーメント) 第14週 剛体の力学4 (剛体の力学の応用例) 第15週 前期復習 </td> <td style="vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 質点の振動1 (概要説明, 自由振動) 第2週 質点の振動2 (強制振動) 第3週 質点の振動3 (減衰振動) 第4週 変形する物体の力学1 (概要説明) 第5週 変形する物体の力学2 (代数幾何による物理表現) 第6週 変形する物体の力学3 (固有値, 内積・外積) 第7週 変形する物体の力学4 (内積・外積の応用例) 第8週 変形する物体の力学5 (微分演算子) 第9週 変形する物体の力学6 (モーメントの応用力) 第10週 変形する物体の力学7 (質量保存則) 第11週 変形する物体の力学8 (運動方程式) 第12週 変形する物体の力学9 (運動とひずみ) 第13週 変形する物体の力学10 (変位, 線形等弾性体の構成式) 第14週 変形する物体の力学11 (波動方程式) 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 高校物理の復習1 (微分積分を用いた表現1) 第2週 高校物理の復習2 (微分積分を用いた表現2) 第3週 質点の力学1 (概要説明) 第4週 質点の力学2 (運動方程式とその解き方1) 第5週 質点の力学3 (運動方程式とその解き方2) 第6週 質点の力学4 (エネルギー) 第7週 質点の力学5 (質点の力学の応用例) 第8週 多質点の力学1 (概要説明) 第9週 多質点の力学2 (多質点の運動方程式) 第10週 多質点の力学3 (多質点の角運動量保存則) 第11週 剛体の力学1 (概要説明) 第12週 剛体の力学2 (回転の運動方程式) 第13週 剛体の力学3 (慣性モーメント) 第14週 剛体の力学4 (剛体の力学の応用例) 第15週 前期復習	【後期】 第1週 質点の振動1 (概要説明, 自由振動) 第2週 質点の振動2 (強制振動) 第3週 質点の振動3 (減衰振動) 第4週 変形する物体の力学1 (概要説明) 第5週 変形する物体の力学2 (代数幾何による物理表現) 第6週 変形する物体の力学3 (固有値, 内積・外積) 第7週 変形する物体の力学4 (内積・外積の応用例) 第8週 変形する物体の力学5 (微分演算子) 第9週 変形する物体の力学6 (モーメントの応用力) 第10週 変形する物体の力学7 (質量保存則) 第11週 変形する物体の力学8 (運動方程式) 第12週 変形する物体の力学9 (運動とひずみ) 第13週 変形する物体の力学10 (変位, 線形等弾性体の構成式) 第14週 変形する物体の力学11 (波動方程式) 第15週 後期復習
【前期】 第1週 高校物理の復習1 (微分積分を用いた表現1) 第2週 高校物理の復習2 (微分積分を用いた表現2) 第3週 質点の力学1 (概要説明) 第4週 質点の力学2 (運動方程式とその解き方1) 第5週 質点の力学3 (運動方程式とその解き方2) 第6週 質点の力学4 (エネルギー) 第7週 質点の力学5 (質点の力学の応用例) 第8週 多質点の力学1 (概要説明) 第9週 多質点の力学2 (多質点の運動方程式) 第10週 多質点の力学3 (多質点の角運動量保存則) 第11週 剛体の力学1 (概要説明) 第12週 剛体の力学2 (回転の運動方程式) 第13週 剛体の力学3 (慣性モーメント) 第14週 剛体の力学4 (剛体の力学の応用例) 第15週 前期復習	【後期】 第1週 質点の振動1 (概要説明, 自由振動) 第2週 質点の振動2 (強制振動) 第3週 質点の振動3 (減衰振動) 第4週 変形する物体の力学1 (概要説明) 第5週 変形する物体の力学2 (代数幾何による物理表現) 第6週 変形する物体の力学3 (固有値, 内積・外積) 第7週 変形する物体の力学4 (内積・外積の応用例) 第8週 変形する物体の力学5 (微分演算子) 第9週 変形する物体の力学6 (モーメントの応用力) 第10週 変形する物体の力学7 (質量保存則) 第11週 変形する物体の力学8 (運動方程式) 第12週 変形する物体の力学9 (運動とひずみ) 第13週 変形する物体の力学10 (変位, 線形等弾性体の構成式) 第14週 変形する物体の力学11 (波動方程式) 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 高専の1・2年の物理を理解し説明できること。 2. 質点の運動方程式を立てられるようになること。 3. 位置エネルギー・運動エネルギーについて理解し説明できること。 4. 重心を理解し計算できること。 5. 剛体の運動方程式をたてられ、それを解くことができること。 6. バネがある場合の運動方程式をたて、それを解くことができること。 7. 減衰がある場合の運動方程式をたて、それを解くことができること。 8. 強制振動を受ける場合の運動方程式をたて、それをとくことができること。 9. 変形する物体の質量保存則を理解し説明できること。 10. 変形する物体の運動方程式を理解し説明できること。 11. 線形等弾性体に関して理解し説明できること。 12. 1次元波動方程式を誘導でき理解し解くことができること。 								
■評価方法 中間試験, 前期末試験, 学年末試験を実施する。 前期末: レポート (20%), 定期試験 (80%) 学年末: レポート (20%), 定期試験 (80%)								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 計算の仕方だけを覚えても、数学を利用してどのように物理現象を記述するかは理解しきれません。 数式の持つ物理的な意味をしっかりと把握し、物理現象の具体例をイメージしながら問題に取り組むことが重要です。 そのためには図書館やインターネット等を利用して物理学がどのような分野に応用されているのか? 実際のモノはどのような動きをするのか? をイメージと共に十分に把握し、これの蓄積に努めてください。そのイメージと数式の持つ物理的な意味を合わせる事で理解が進みます。								
■事前事後学習など 演習問題等をレポートとして行う。								
■関連科目 物理Ⅰ, 物理Ⅱ, 解析学Ⅱ, 代数・幾何Ⅱ								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 小暮陽三 編: 「高専の応用物理」 (森北出版) 教材等: 担当教員が作成した資料を適宜配布する。 参考書: 物理, 剛体力学, 質点力学, 連続体力学などタイトルに書かれた書籍								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
プログラミング Computer Programming		3年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	西澤 辰男
対象学科	環境都市工学科					
授業目標	表計算ソフトのマクロを用いたプログラミングの作法に必要な基礎知識ならびに専門的知識を学習する。さらに、それらの知識や技術を応用して独自のテーマに基づいたソフトウェアを作成する。この過程を通してソフトウェアを創造し、開発上の問題を発見して解決していく能力を身に付けることを目標とする。					
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2						
■キーワード VBAマクロ, ユーザフォーム, コントロール, モンテカルロシミュレーション, ゲーム						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 モジュール化 第2週 モジュール化 第3週 課題演習 第4週 コントロールの制御 第5週 コントロールの制御 第6週 コントロールの制御 第7週 課題演習 第8週 ソフトウェアの設計 第9週 ソフトウェアの設計 第10週 ソフトウェアの例題 第11週 ソフトウェアの例題 第12週 ソフトウェアの作成 第13週 ソフトウェアの作成 第14週 ソフトウェアの作成 第15週 ソフトウェアの発表会						
■学生の到達目標 1. コントロールの動きを理解し、マクロの中で使用できる。 2. マクロを使ったユーザインターフェースを作成できる。 3. ユーザインターフェースを使って簡単なソフトウェアを作成できる。 4. 現象をモデル化したシミュレーションを理解し、応用できる。 5. シミュレーションを応用し、簡単なゲームソフトを作成できる。						
■評価方法 中間試験, 前期末試験を実施する。 中間試験(40%), 期末試験(40%), 課題演習(20%) なお, 期末試験は自作したソフトウェアによって評価する。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 マクロの基本を理解していること。 ソフトウェアを理解するために例題を数多く実施するので, 必ず自分でやってみる。 課題問題を課すので, 必ず自分でやって提出する。						
■事前事後学習など 例題で作成したプログラムならびにそれ実行した結果や課題演習の結果を提出する。 自作したソフトウェア, およびその仕様書, 使用法などを記したレポートを提出し, その評価をもって学期末試験とする。						
■関連科目 コンピュータリテラシー, 情報処理						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 環境都市工学科で作成したテキストを配布する。 教材等: 関連する課題などのプリントを配布する。 参考書: 内田清明著「Excel2000 VBAステップアップラーニング」共立出版						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
構造力学Ⅰ I Structural Mechanics II		3年	3	必修	通年 前：90分×2回/週 後：90分/週	富田 充宏, 三ツ木 幸子
対象学科	環境都市工学科					
授業目標	本授業は、2年次に学習した構造力学Ⅰに続いて、トラスの解法、はりやトラスの影響線、構造物の断面の性質、構造物内部の応力とひずみ等に関する解法、はりの弾性変形、ラーメンの断面力について学習し、専門工学を学ぶ上で必要な基礎学力を身につけ、力学による理論的解析を通して工学的な課題の解決方法を習得することを目標とする。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2						
■キーワード ゲルバーはり、ラーメン、トラス、影響線、断面の性質、応力、ひずみ、たわみ						
■年間スケジュール						
【前期】			【後期】			
第1週	ゲルバーはりの支点反力の復習、断面一次モーメントと図心(1)	第1週	トラスの特徴、安定・不安定、静定・不静定(1)			
第2週	ゲルバーはりの断面力図(1)、断面一次モーメントと図心(2)	第2週	トラスの特徴、安定・不安定、静定・不静定(2)			
第3週	ゲルバーはりの断面力図(2)、断面一次モーメントと図心(3)	第3週	静定トラスの解法(節点法1)			
第4週	静定ラーメンの支点反力、断面二次モーメントと断面係数(1)	第4週	静定トラスの解法(節点法2)			
第5週	静定ラーメンの断面力図(1)、断面二次モーメントと断面係数(2)	第5週	静定トラスの解法(断面法1)			
第6週	静定ラーメンの断面力図(2)、断面二次モーメントと断面係数(3)	第6週	静定トラスの解法(断面法2)			
第7週	小テストⅠ、断面の主軸	第7週	静定トラスの解法(断面法3)			
第8週	単純はりの影響線、応力とひずみ	第8週	微分方程式によるたわみの算定(1)			
第9週	片持ちはりの影響線、1軸の応力	第9週	微分方程式によるたわみの算定(2)			
第10週	張出しはりの影響線、2軸の応力	第10週	微分方程式によるたわみの算定(3)			
第11週	ゲルバーはりの影響線、主応力とモールの円(1)	第11週	小テストⅢ			
第12週	影響線の応用(1)、主応力とモールの円(2)	第12週	弾性荷重法によるたわみの算定(1)			
第13週	影響線の応用(2)、曲げ応力	第13週	弾性荷重法によるたわみの算定(2)			
第14週	小テストⅡ、せん断応力	第14週	弾性荷重法によるたわみの算定(3)			
第15週	前期復習	第15週	後期復習			
■学生の到達目標						
1. ゲルバーはりの特徴を理解し、断面力を求めることができる。			10. 断面一次モーメントを理解し、計算できる。			
2. 静定ラーメンの特徴を理解し、断面力を求めることができる。			11. 断面二次モーメントを理解し、計算できる。			
3. 静定はりのたわみを求めることができる。			12. 断面の主軸を理解し、計算できる。			
4. トラスの安定・不安定、静定・不静定を理解し、説明できる。			13. 応力とひずみが説明できる。			
5. トラスの特徴を理解し、部材力を求めることができる。			14. せん断応力度と曲げ応力度を理解し、計算できる。			
6. 単純はりの影響線を理解し、求めることができる。			15. 2軸状態の応力度を計算できる。			
7. 片持ちはりの影響線を理解し、求めることができる。			16. 主応力度を理解し、モールの円が描ける。			
8. 張出ばり・ゲルバーはりの影響線を理解し、求めることができる。						
9. 影響線の応用を理解し、説明できる。						
■評価方法						
前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。						
前期末：中間試験(20%)、期末試験(20%)、小テスト2回(40%)、課題(20%)						
後期末：中間試験(40%)、期末試験(20%)、小テスト1回(20%)、課題(20%)						
学年末=(前期末×2+後期末)/3						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言						
1. 授業中とテスト直前の学習のみでなく、平常時の予習・復習が大切です。						
2. 構造力学Ⅰと異なり、各章ごとに異なった内容になります。						
3. 教科書はもちろん、図書館にある多くの参考書の演習問題にチャレンジして欲しい。						
■事前事後学習など						
適宜、課題を与えます。						
長期休業時に課題を与えます。						
■関連科目						
構造力学Ⅰ、構造力学Ⅲ、コンクリート構造学、鋼構造学、環境都市工学設計製図						
■教科書、教材、参考書等						
教科書：嵯峨 晃 他 「構造力学Ⅰ」(コロナ社)						
教材等：						
参考書：図書館に多数の関連書籍がある。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
水理学 I Hydraulics I		3年	3 履修単位	必修	通年 前：90分×2回/週 後：90分/週	鈴木 洋之		
対象学科	環境都市工学科							
授業目標	水理学は河川・湖沼といった水圏の流れを扱う学問である。水圏に関する諸問題を専門工学的に捉えて自ら解決する知識と能力を習得するのに必要な水の流れの知識と基礎学力を習得する。水理学 I では主に流れの基礎理論を中心に学ぶ。							
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2								
■キーワード 静水力学 運動量保存則 ベルヌーイの定理 層流と乱流 流速分布								
■年間スケジュール <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【前期】 第1週 水理学の位置付け 第2週 単位と次元 第3週 水の物理的性質(1) 第4週 水の物理的性質(2) 第5週 静水力学(1) 第6週 静水力学(2) 第7週 静水力学(3) 第8週 ベルヌーイの定理とその応用(1) 第9週 ベルヌーイの定理とその応用(2) 第10週 ベルヌーイの定理とその応用(3) 第11週 ベルヌーイの定理とその応用(4) 第12週 ベルヌーイの定理とその応用(5) 第13週 ベルヌーイの定理とその応用(6) 第14週 ベルヌーイの定理とその応用(7) 第15週 前期復習 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【後期】 第1週 運動量の定理とその応用(1) 第2週 運動量の定理とその応用(2) 第3週 運動量の定理とその応用(3) 第4週 運動量の定理とその応用(4) 第5週 運動量の定理とその応用(5) 第6週 運動量の定理とその応用(6) 第7週 運動量の定理とその応用(7) 第8週 運動量の定理とその応用(8) 第9週 運動量の定理とその応用(9) 第10週 層流と乱流(1) 第11週 層流と乱流(2) 第12週 層流と乱流(3) 第13週 層流と乱流(4) 第14週 層流と乱流(5) 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 水理学の位置付け 第2週 単位と次元 第3週 水の物理的性質(1) 第4週 水の物理的性質(2) 第5週 静水力学(1) 第6週 静水力学(2) 第7週 静水力学(3) 第8週 ベルヌーイの定理とその応用(1) 第9週 ベルヌーイの定理とその応用(2) 第10週 ベルヌーイの定理とその応用(3) 第11週 ベルヌーイの定理とその応用(4) 第12週 ベルヌーイの定理とその応用(5) 第13週 ベルヌーイの定理とその応用(6) 第14週 ベルヌーイの定理とその応用(7) 第15週 前期復習	【後期】 第1週 運動量の定理とその応用(1) 第2週 運動量の定理とその応用(2) 第3週 運動量の定理とその応用(3) 第4週 運動量の定理とその応用(4) 第5週 運動量の定理とその応用(5) 第6週 運動量の定理とその応用(6) 第7週 運動量の定理とその応用(7) 第8週 運動量の定理とその応用(8) 第9週 運動量の定理とその応用(9) 第10週 層流と乱流(1) 第11週 層流と乱流(2) 第12週 層流と乱流(3) 第13週 層流と乱流(4) 第14週 層流と乱流(5) 第15週 後期復習
【前期】 第1週 水理学の位置付け 第2週 単位と次元 第3週 水の物理的性質(1) 第4週 水の物理的性質(2) 第5週 静水力学(1) 第6週 静水力学(2) 第7週 静水力学(3) 第8週 ベルヌーイの定理とその応用(1) 第9週 ベルヌーイの定理とその応用(2) 第10週 ベルヌーイの定理とその応用(3) 第11週 ベルヌーイの定理とその応用(4) 第12週 ベルヌーイの定理とその応用(5) 第13週 ベルヌーイの定理とその応用(6) 第14週 ベルヌーイの定理とその応用(7) 第15週 前期復習	【後期】 第1週 運動量の定理とその応用(1) 第2週 運動量の定理とその応用(2) 第3週 運動量の定理とその応用(3) 第4週 運動量の定理とその応用(4) 第5週 運動量の定理とその応用(5) 第6週 運動量の定理とその応用(6) 第7週 運動量の定理とその応用(7) 第8週 運動量の定理とその応用(8) 第9週 運動量の定理とその応用(9) 第10週 層流と乱流(1) 第11週 層流と乱流(2) 第12週 層流と乱流(3) 第13週 層流と乱流(4) 第14週 層流と乱流(5) 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 1. 水の物理的な性質や流れの種類, 流れの捉え方を理解できる。 2. 静水力学を理解して応用できる。 3. エネルギー保存則の原理理解して応用できる。 4. 運動量保存則の原理を理解して応用できる。 5. 層流と乱流の基本的な特性を理解できる。								
■評価方法 <ul style="list-style-type: none"> ・ 学年末での成績評価は前期中間(25%)・前期末(25%)・後期中間(10%)・学年末(20%) および年間通じて行ったレポートおよび小テスト(20%)で評価する。 ・ 前期末での成績は前期中間(50%)および前期末試験(50%)で評価する。 ・ 再試験は行わない 								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 水理学は土質力学や構造力学と同じく専門基礎科目に位置付けられる。水理学は流れの原理を扱う学問である。この意味で破壊を考える構造力学や土質力学と大きく異なるため、抵抗を感じるかも知れない。しかし、実際に基礎となるのは中学から学び続けている質点の力学である。苦手意識を持つことなく平時から学習ノートを充実させるようにしっかり復習を行うこと。また、数学の知識として微分や積分の扱いに十分に慣れておくこと。								
■事前事後学習など <ul style="list-style-type: none"> ・ 夏休みに課題を課す。 ・ 小テストは授業の進行により授業後または授業開始時に行う。これに対応できるように日頃から十分に復習をすること ・ 提出物は期日厳守で提出すること。 								
■関連科目 水理学II, 河川・水資源工学, 環境都市工学実験 I II III								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：浅枝隆・有田正光・玉井信行・福井吉隆：水理学（大学土木シリーズ），オーム社 教材等： 参考書：								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員	
土質力学Ⅰ Soil Mechanics Ⅰ		3年	3 履修単位	必修	通年 前：90分/週 後：90分×2回/週	重松 宏明	
対象学科	環境都市工学科						
授業目標	土質力学は、多くの建設プロジェクトにおいて大変重要な役割を果たしている。本授業では、土の基本的な性質についての基礎学力を養い、透水や圧密などの専門工学の知識を修得し、意欲的・実践的に問題の解決に取り組むことができる能力を身に付ける。						
■学習・教育目標との対応 本科：1,2							
■キーワード 土の組成, 工学的分類, コンシステンシー, 締固め, 透水, 有効応力, 圧密							
■年間スケジュール							
【前期】			【後期】				
第1週	ガイダンス	第1週	土の透水(1)	第2週	土の透水(2)	第3週	土の透水(3)
第2週	単位の換算	第4週	土の基本的物理量(1)	第4週	土の毛管現象	第5週	有効応力
第3週	土の構成	第5週	土の基本的物理量(2)	第6週	土かぶり圧	第7週	演習
第4週	土の基本的物理量(1)	第6週	演習	第8週	増加応力	第8週	増加応力
第5週	土の基本的物理量(2)	第7週	演習	第9週	クイックサンド	第9週	クイックサンド
第6週	演習	第8週	土の粒度	第10週	土の圧密(1)	第10週	土の圧密(1)
第7週	演習	第9週	土のコンシステンシー	第11週	土の圧密(2)	第11週	土の圧密(2)
第8週	土の粒度	第10週	土の工学的分類(1)	第12週	土の圧密(3)	第12週	土の圧密(3)
第9週	土のコンシステンシー	第11週	土の工学的分類(2)	第13週	演習	第13週	演習
第10週	土の工学的分類(1)	第12週	土の締固め	第14週	演習	第14週	演習
第11週	土の工学的分類(2)	第13週	演習	第15週	後学期の復習	第15週	後学期の復習
第12週	土の締固め	第14週	演習				
第13週	演習	第15週	前学期の復習				
第14週	演習						
第15週	前学期の復習						
■学生の到達目標							
<ol style="list-style-type: none"> 1. 土の基本的物理量を理解し、計算できる。 2. 土の基本的性質を理解し、説明できる。 3. 土の透水を理解し、計算できる。 4. 土の有効応力と土かぶり圧を理解し、計算できる。 5. 土の圧密を理解し、沈下量や沈下時間を計算できる。 							
■評価方法							
<p>中間試験、前期末試験、学年末試験を実施する。</p> <p>前期末：中間試験（50%）、期末試験（50%） 学年末：中間試験（45%）、期末試験（45%）、課題（10%） ※再試験は特別な事情がない限り行わない。</p>							
■その他履修上の注意事項や学習上の助言							
<ul style="list-style-type: none"> ・関数電卓を必ず持参すること。 ・定期試験直前の学習のみでなく、平常時の復習が大切です。 ・課題は必ず提出すること。 							
■事前事後学習など							
<ul style="list-style-type: none"> ・長期休暇時に課題を与える。 							
■関連科目							
土質力学Ⅱ, 地盤工学, 環境都市工学実験Ⅰ, 環境都市工学実験Ⅱ, 環境都市工学実験Ⅲ							
■教科書, 教材, 参考書等							
<p>教科書：河上房義・森芳信・柳沢栄司「土質力学」（森北出版） 教材等：関連のプリントを配布する。 参考書：J.H. Atkinson, P.L. Bransby ''The Mechanics of Soils''</p>							

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
コンクリート構造学 I Technology of Concrete Structure I		3年	1	必修	後期 90分/週	福留 和人		
履修単位								
対象学科	環境都市工学科							
授業目標	コンクリートは優れた構造材料であり、これを鉄筋と組み合わせた構造物が多く建設されている。鉄筋コンクリートの理論は130年ほど前に考えられ、いろいろな変遷を経て今日に至っている。本授業ではこの設計法の一つである許容応力度設計法の基本的な考え方を学ぶ。意欲的、実践的に課題解決に最後まで取り組む中から、技術者としての自らの立場を理解し、構造物設計の社会環境における位置づけ学ぶ。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2								
■キーワード 平面保持則、中立軸、曲げ応力、抵抗曲げモーメント、断面設計、せん断応力								
■年間スケジュール <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 鉄筋コンクリートの原理と設計法 第2週 材料の性質と設計用値 第3週 単鉄筋長方形断面の中立軸 第4週 単鉄筋長方形断面の曲げ応力 第5週 単鉄筋長方形断面の抵抗曲げモーメント 第6週 釣合断面 第7週 複鉄筋長方形断面 第8週 複鉄筋長方形断面の曲げ応力 第9週 複鉄筋長方形断面の抵抗曲げモーメント 第10週 曲げを受ける部材の断面設計 第11週 単鉄筋T形断面の曲げ応力と抵抗曲げモーメント 第12週 せん断力とせん断応力 第13週 単鉄筋長方形断面のせん断応力分布と付着応力 第14週 単鉄筋T形断面、複鉄筋長方形断面のせん断応力分布 第15週 後期学習まとめ </td> </tr> </table>								【後期】 第1週 鉄筋コンクリートの原理と設計法 第2週 材料の性質と設計用値 第3週 単鉄筋長方形断面の中立軸 第4週 単鉄筋長方形断面の曲げ応力 第5週 単鉄筋長方形断面の抵抗曲げモーメント 第6週 釣合断面 第7週 複鉄筋長方形断面 第8週 複鉄筋長方形断面の曲げ応力 第9週 複鉄筋長方形断面の抵抗曲げモーメント 第10週 曲げを受ける部材の断面設計 第11週 単鉄筋T形断面の曲げ応力と抵抗曲げモーメント 第12週 せん断力とせん断応力 第13週 単鉄筋長方形断面のせん断応力分布と付着応力 第14週 単鉄筋T形断面、複鉄筋長方形断面のせん断応力分布 第15週 後期学習まとめ
	【後期】 第1週 鉄筋コンクリートの原理と設計法 第2週 材料の性質と設計用値 第3週 単鉄筋長方形断面の中立軸 第4週 単鉄筋長方形断面の曲げ応力 第5週 単鉄筋長方形断面の抵抗曲げモーメント 第6週 釣合断面 第7週 複鉄筋長方形断面 第8週 複鉄筋長方形断面の曲げ応力 第9週 複鉄筋長方形断面の抵抗曲げモーメント 第10週 曲げを受ける部材の断面設計 第11週 単鉄筋T形断面の曲げ応力と抵抗曲げモーメント 第12週 せん断力とせん断応力 第13週 単鉄筋長方形断面のせん断応力分布と付着応力 第14週 単鉄筋T形断面、複鉄筋長方形断面のせん断応力分布 第15週 後期学習まとめ							
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 断面の中立軸が計算できる。 2. 曲げを受ける断面の応力分布、ひずみ分布を理解し説明できる。 3. 釣合断面となる有効高さより、複鉄筋断面とする理由を理解し、説明できる。 4. 単、複鉄筋長方形断面の計算方法を理解し、説明できる。 5. T形断面の計算方法を理解し、説明できる。 6. 長方形断面とT形断面でのせん断応力の分布が理解し、説明できる。 								
■評価方法 中間試験、学年末試験を実施する。 中間試験40%、学年末試験40%、演習レポート20% 評価が合格基準に達しないものには再試験をすることがある。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 平素の授業で演習を多く取り入れているので、その都度きちんと理解する。 理解できなかったことは必ず質問して覚える。 電卓がなければ演習はできないので必ず所持する。 2次方程式の根が求められなければコンクリート構造の設計はできない。								
■事前事後学習など 授業内容の理解するため復習を十分行うこと。演習問題をレポートとして提出させる。演習問題はコンクリート構造設計の基礎となるものであり、十分理解しなければならない。								
■関連科目 環境都市工学基礎、コンクリート工学、構造力学I、構造力学II								
■教科書、教材、参考書等 教科書：小林和夫「コンクリート構造学」（森北出版） 教材等：配布資料 参考書：								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員	
環境システム工学 Engineering of Environment System		3年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	和田 匡司	
対象学科	環境都市工学科						
授業目標	環境汚染の現状を学び、技術者として必要な基礎学力と専門的知識を身につける。 環境汚染対策技術や法令を学び、幅広い視点から自らの立場を理解し、社会や環境に配慮できる素養を身に付ける。						
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2, 3							
■キーワード 地球環境問題, 廃棄物, 大気環境, 環境保全, 公害							
■年間スケジュール							
【前期】			【後期】				
第1週	概論	第1週	大気環境基準	第2週	大気汚染防止法の概要	第3週	特定工場における公害防止組織の整備に関する法律の概要
第2週	環境法規の体系	第4週	大気汚染の現状概要、汚染物質別の大気汚染の状況	第5週	大気汚染物質発生の原因	第6週	大気汚染物質の発生源、大気汚染物質と製造業
第3週	環境基本法の理念と体系	第7週	大気汚染物質の発生源の種類	第8週	大気汚染による健康影響	第9週	植物に対する大気汚染物質の影響
第4週	基本計画・基本施策	第8週	大気汚染物質に対する大気汚染物質の影響	第10週	動物や器物に対する大気汚染物質の影響	第11週	国または地方公共団体の大気汚染対策の概要
第5週	環境関連法の概要	第9週	大気汚染物質対策の種類と概要	第12週	地方公共団体の環境保全対策	第13週	健康被害の現状、公害紛争処理
第6週	循環型社会形成関連の法律の概要	第10週	後期復習	第14週		第15週	
第7週	特定工場における公害防止組織の整備に関する法律の概要	第11週		第15週			
第8週	地球環境問題	第12週					
第9週	大気環境問題	第13週					
第10週	水環境・土壌環境	第14週					
第11週	騒音・振動	第15週					
第12週	廃棄物・リサイクル(物質循環)						
第13週	環境管理手法						
第14週	国際協力						
第15週	前期復習						
■学生の到達目標							
1. 環境基本法、環境関連法の概要を理解できる。 2. 最近の環境問題について理解できる。 3. 環境管理手法について理解できる。 4. 大気環境の現状と対策を理解できる。 5. 大気汚染による影響を理解できる。							
■評価方法							
中間試験, 期末試験, 小テスト(適宜)を実施する。 【前期】前期中間試験(40%), 前期末試験(40%), 小テスト(20%) 【後期】後期中間試験(40%), 学年末試験(40%), 小テスト(20%)							
■その他履修上の注意事項や学習上の助言							
1. 復習を心がけ、疑問点は授業時間内や放課後に積極的に質問すること 2. 多くの演習を行うので、必ず自分でやってみること 3. 大気関係第4種公害防止管理者の国家試験に準じた講義を行うので、是非、試験を受けてみてください。							
■事前事後学習など							
■関連科目 循環型社会システム工学, 環境保全工学, 廃棄物処理工学							
■教科書, 教材, 参考書等							
教科書: 教材等: 資料として適宜プリントを配布 参考書: 新・公害防止の技術と法規							

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員				
環境都市工学実験Ⅰ Experiments of Civil Engineering Ⅰ		3年	2	必修	後期 90分×2回/週	福留 和人, 重松 宏明, 鈴木 洋之				
対象学科	環境都市工学科									
授業目標	環境都市工学の分野では、公共施設として我々の生活に密接な関係をもついろいろな構造物の設計法、工法を学習する。その基礎となる材料、水理、土質の基本的性質をA、B2グループに分かれて実験により学習し、意欲的に課題の解決に力を入れることにより、必要な基礎学力と専門知識を身につける。									
■学習・教育目標との対応 本科：1,2										
■キーワード 粒度、コンシステンシー、最適含水比、密度、凝結、粉末度、粒度分布、吸水率、単位容積質量、常流、射流、層流、乱流										
■年間スケジュール <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> 【後期】 </td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;"> 第1週 (A) 材料実験 1 (B) 水理実験 1 第2週 (A) 水理実験 1 (B) 材料実験 1 第3週 (A) 材料実験 2 (B) 土質実験 1 第4週 (A) 土質実験 1 (B) 材料実験 2 第5週 (A) 材料実験 3 (B) 水理実験 2 第6週 (A) 水理実験 2 (B) 材料実験 3 第7週 (A) 材料実験 4 (B) 土質実験 2 第8週 (A) 土質実験 2 (B) 材料実験 4 第9週 (A) 材料実験 5 (B) 水理実験 3 第10週 (A) 水理実験 3 (B) 材料実験 5 第11週 (A) 材料実験 6 (B) 土質実験 3 第12週 (A) 土質実験 3 (B) 材料実験 6 第13週 (A) 材料実験 7 (B) 水理実験 4 第14週 (A) 水理実験 4 (B) 材料実験 7 第15週 後学期の復習 </td> </tr> </table>								【後期】		第1週 (A) 材料実験 1 (B) 水理実験 1 第2週 (A) 水理実験 1 (B) 材料実験 1 第3週 (A) 材料実験 2 (B) 土質実験 1 第4週 (A) 土質実験 1 (B) 材料実験 2 第5週 (A) 材料実験 3 (B) 水理実験 2 第6週 (A) 水理実験 2 (B) 材料実験 3 第7週 (A) 材料実験 4 (B) 土質実験 2 第8週 (A) 土質実験 2 (B) 材料実験 4 第9週 (A) 材料実験 5 (B) 水理実験 3 第10週 (A) 水理実験 3 (B) 材料実験 5 第11週 (A) 材料実験 6 (B) 土質実験 3 第12週 (A) 土質実験 3 (B) 材料実験 6 第13週 (A) 材料実験 7 (B) 水理実験 4 第14週 (A) 水理実験 4 (B) 材料実験 7 第15週 後学期の復習
	【後期】									
	第1週 (A) 材料実験 1 (B) 水理実験 1 第2週 (A) 水理実験 1 (B) 材料実験 1 第3週 (A) 材料実験 2 (B) 土質実験 1 第4週 (A) 土質実験 1 (B) 材料実験 2 第5週 (A) 材料実験 3 (B) 水理実験 2 第6週 (A) 水理実験 2 (B) 材料実験 3 第7週 (A) 材料実験 4 (B) 土質実験 2 第8週 (A) 土質実験 2 (B) 材料実験 4 第9週 (A) 材料実験 5 (B) 水理実験 3 第10週 (A) 水理実験 3 (B) 材料実験 5 第11週 (A) 材料実験 6 (B) 土質実験 3 第12週 (A) 土質実験 3 (B) 材料実験 6 第13週 (A) 材料実験 7 (B) 水理実験 4 第14週 (A) 水理実験 4 (B) 材料実験 7 第15週 後学期の復習									
■学生の到達目標 <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 1. 各実験の目的と実験方法の理解と実験結果に対する考察ができる (材料実験) ・セメントの密度試験・強度試験供試体作製 ・セメントの凝結試験・強度試験 ・セメントの粉末度試験 ・細骨材のふるい分け試験 ・粗骨材のふるい分け試験、細・粗骨材の単位容積質量試験 ・細骨材の密度・吸水率・表面水率試験 ・粗骨材の密度・吸水率試験 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> (水理実験) ・流れの観察 ・層流と乱流 (土質実験) ・土の液性限界・塑性限界試験 ・土の粒度試験 ・土の締固め試験 </td> </tr> </table>							1. 各実験の目的と実験方法の理解と実験結果に対する考察ができる (材料実験) ・セメントの密度試験・強度試験供試体作製 ・セメントの凝結試験・強度試験 ・セメントの粉末度試験 ・細骨材のふるい分け試験 ・粗骨材のふるい分け試験、細・粗骨材の単位容積質量試験 ・細骨材の密度・吸水率・表面水率試験 ・粗骨材の密度・吸水率試験	(水理実験) ・流れの観察 ・層流と乱流 (土質実験) ・土の液性限界・塑性限界試験 ・土の粒度試験 ・土の締固め試験		
1. 各実験の目的と実験方法の理解と実験結果に対する考察ができる (材料実験) ・セメントの密度試験・強度試験供試体作製 ・セメントの凝結試験・強度試験 ・セメントの粉末度試験 ・細骨材のふるい分け試験 ・粗骨材のふるい分け試験、細・粗骨材の単位容積質量試験 ・細骨材の密度・吸水率・表面水率試験 ・粗骨材の密度・吸水率試験	(水理実験) ・流れの観察 ・層流と乱流 (土質実験) ・土の液性限界・塑性限界試験 ・土の粒度試験 ・土の締固め試験									
■評価方法 各実験ごとに実験結果に対する考察を記したレポートを提出。レポート(70%) 実験手順を理解し、必要な正確さで測定ができる(30%)										
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 実験にふさわしい服装で、積極的に取り組むこと。 それぞれの実験の目的が何かを事前に教科書等により把握すること。 実験器具の取り扱いには十分注意すること。 実験には危険をともなうこともあるので、教員・技術職員の指示を守ること。 図書館に多数の関連図書がある。										
■事前事後学習など 指示された提出期限を守ること。 実験結果をわかりやすく表現すること(レポートは他の人に見てもらうもの)										
■関連科目 コンクリート工学, 水理学, 土質力学										
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 「建設材料実験法」(鹿島出版会), 「土質試験の手引き」(社) 土木学会 教材等: 水理実験に関するプリント 参考書:										

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
測量学実習ⅠⅠⅠ Field Practice of Surveying III		3年	1	必修	前期 90分/週	和田 匡司, 豊田 剛
対象学科		環境都市工学科				
授業目標		<p>[前期前半/三角測量]三角測量の実習を通じて、技術者として必要な基礎学力と専門的知識を習得する。野帳の記入方法および測量結果の整理法を学び、意欲的・実践的に課題の解決に最後まで取り組む。</p> <p>[前期後半/道路の図上選定]表計算ソフトやCADソフトを用いた道路の横断面図の作成、道路土工量および道路用地面積の計算を通じて、道路技術者として必要な基礎学力と専門的知識を身につけ、道路の図上選定における課題の解決方法を学ぶ。</p>				
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2						
■キーワード 三角測量, 道路の図上選定, 道路線形横断面図, 道路土工量, 道路用地面積						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 三角測量(1) 概要説明および器械の検査 第2週 三角測量(2) 三角網の角測量(1) 第3週 三角測量(3) 三角網の角測量(2) 第4週 三角測量(4) 三角網の角測量(3) 第5週 三角測量(5) 三角網の調整計算 第6週 三角測量(6) 三角網の辺長・座標計算 第7週 三角測量(7) 三角網展開図の作図 第8週 道路線形横断面図の概要説明 第9週 諸量の計算(1) 第10週 諸量の計算(2) 第11週 横断面図の作成(1) 第12週 横断面図の作成(2) 第13週 横断面図の作成(3) 第14週 土工量, 道路用地面積の計算 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 三角測量の内容を理解できる。 2. 三角測量での野帳の正確な記入及び測量結果の整理と理解ができる。 3. 道路の平面図から横断面図の作成に必要な諸量を読みとり、横断面図を作成し、土工量、道路用地面積が計算できる。						
■評価方法 [前期前半/三角測量]: 三角測量の精度(20%), 測角の実技試験(20%), 外業の野帳(10%) [前期後半/道路の図上選定]: 成果物(道路横断面図・計算書)の完成度(50%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 外業の際には作業服および実習に適した靴を着用し、筆記用具と関数電卓を必ず持参すること。 担当教員が外業に不適切な服装・行動と判断した場合は、外業に参加させない。 三角測量の実習は測量学Ⅰ・測量学Ⅱの内容が基本となるので、これを十分に理解するように努めること。 内業の際には、教科書を必ず持参すること。また、プリントを綴じるファイルを用意すること。 図書館に関連する図書があるので、参考にすること。						
■事前事後学習など						
■関連科目 測量学Ⅰ, 測量学Ⅱ, 測量学実習Ⅰ, 測量学実習Ⅱ, コンピュータリテラシー						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 浅野繁樹・伊庭仁 他5名「測量」(実教出版) [文部科学省検定済教科書] 教材等: 環境都市工学科で作成したプリント 参考書: 社団法人 日本道路協会 編「道路構造令の解説と運用(改訂版)」(丸善)						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
確率・統計 Probability and Statistics		4年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	勝見 昌明		
対象学科	環境都市工学科							
授業目標	偶然に支配される現象を数学的に捉える方法を確立することは、確率論と統計学の主要な使命である。このような方法が工学に限らず様々な分野で多用され、極めて重要であることは言うまでもない。この授業では、確率論と統計学における基礎学力を身につけ、さまざまな工学的な課題の解決方法を習得することを目的とする。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科：創造工学プログラム：B(2)								
■キーワード ベイズの定理、ポアソン分布、二項分布、正規分布、確率変数、回帰直線、区間推定、仮説検定、二母集団検定、確率過程、待ち行列								
■年間スケジュール <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【前期】 第1週 確率の定義 第2週 確率の基本的性質 第3週 条件つき確率、ベイズの定理 第4週 反復試行の確率 第5週 1次元のデータⅠ：度数分布、代表値 第6週 1次元のデータⅡ：散布度 第7週 2次元のデータⅠ：相関 第8週 2次元のデータⅡ：最小二乗法と回帰直線 第9週 離散型確率分布 第10週 二項分布とポアソン分布 第11週 連続型確率分布 第12週 正規分布 第13週 二項分布と正規分布の関係 第14週 確率変数の独立性 第15週 前期復習 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【後期】 第1週 統計量と標本分布 第2週 母数の点推定 第3週 母数の区間推定Ⅰ 第4週 母数の区間推定Ⅱ 第5週 母数の検定Ⅰ 第6週 母数の検定Ⅱ 第7週 復習 第8週 統計・統計の話題Ⅰ 確率過程、待ち行列、二母集団検定、分散分析などから適宜選択する（以下同様）。 第9週 統計・統計の話題Ⅱ 第10週 統計・統計の話題Ⅲ 第11週 統計・統計の話題Ⅳ 第12週 統計・統計の話題Ⅴ 第13週 統計・統計の話題Ⅵ 第14週 統計・統計の話題Ⅶ 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 確率の定義 第2週 確率の基本的性質 第3週 条件つき確率、ベイズの定理 第4週 反復試行の確率 第5週 1次元のデータⅠ：度数分布、代表値 第6週 1次元のデータⅡ：散布度 第7週 2次元のデータⅠ：相関 第8週 2次元のデータⅡ：最小二乗法と回帰直線 第9週 離散型確率分布 第10週 二項分布とポアソン分布 第11週 連続型確率分布 第12週 正規分布 第13週 二項分布と正規分布の関係 第14週 確率変数の独立性 第15週 前期復習	【後期】 第1週 統計量と標本分布 第2週 母数の点推定 第3週 母数の区間推定Ⅰ 第4週 母数の区間推定Ⅱ 第5週 母数の検定Ⅰ 第6週 母数の検定Ⅱ 第7週 復習 第8週 統計・統計の話題Ⅰ 確率過程、待ち行列、二母集団検定、分散分析などから適宜選択する（以下同様）。 第9週 統計・統計の話題Ⅱ 第10週 統計・統計の話題Ⅲ 第11週 統計・統計の話題Ⅳ 第12週 統計・統計の話題Ⅴ 第13週 統計・統計の話題Ⅵ 第14週 統計・統計の話題Ⅶ 第15週 後期復習
【前期】 第1週 確率の定義 第2週 確率の基本的性質 第3週 条件つき確率、ベイズの定理 第4週 反復試行の確率 第5週 1次元のデータⅠ：度数分布、代表値 第6週 1次元のデータⅡ：散布度 第7週 2次元のデータⅠ：相関 第8週 2次元のデータⅡ：最小二乗法と回帰直線 第9週 離散型確率分布 第10週 二項分布とポアソン分布 第11週 連続型確率分布 第12週 正規分布 第13週 二項分布と正規分布の関係 第14週 確率変数の独立性 第15週 前期復習	【後期】 第1週 統計量と標本分布 第2週 母数の点推定 第3週 母数の区間推定Ⅰ 第4週 母数の区間推定Ⅱ 第5週 母数の検定Ⅰ 第6週 母数の検定Ⅱ 第7週 復習 第8週 統計・統計の話題Ⅰ 確率過程、待ち行列、二母集団検定、分散分析などから適宜選択する（以下同様）。 第9週 統計・統計の話題Ⅱ 第10週 統計・統計の話題Ⅲ 第11週 統計・統計の話題Ⅳ 第12週 統計・統計の話題Ⅴ 第13週 統計・統計の話題Ⅵ 第14週 統計・統計の話題Ⅶ 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 1. 確率の意味が理解でき、具体的な事象の確率が計算できる。 2. 1変数のデータの平均、分散、標準偏差が計算できる。 3. 相関係数、回帰直線の意味が理解でき、それらに関する計算ができる。 4. 確率変数とその分布、平均、分散、標準偏差の意味が理解でき、それらに関する計算ができる。 5. 正規分布の意味が理解でき、正規分布表を使って必要な計算ができる。 6. 母集団分布と標本分布の関係が理解できる。 7. 正規母集団、二項母集団の意味が理解でき、それらに関する計算ができる。 8. 信頼区間の意味を理解でき、母数の区間推定を行うことができる。 9. 仮説検定の意味を理解でき、母数の検定を行うことができる。								
■評価方法 中間試験、前期末試験、学年末試験を実施する。 前期末、学年末ともに：定期試験（70%）、小テスト・レポート（30%）								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 カリキュラム上の繰り返し学習がないので、3年次までの数学の復習も意識的に行うこと。 小テストは必ず受け、課題のレポートは必ず提出すること。 試験や小テストは十分準備して受けること。 授業、試験では電卓を持参すること。 再試を行うこともある。								
■事前事後学習など 目標達成のため必要に応じてレポート課題を与え、小テストを行う。								
■関連科目 3年次までの数学								
■教科書、教材、参考書等 教科書：新井 一道 他5名 「新訂 確率統計」（大日本図書） 教材等：必要に応じてプリントなどを配付する。 参考書：図書館に多数の関連書籍がある。永田 靖 「入門統計解析法」（日科技連）								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
応用数学 Applied Mathematics		4年	1 履修単位	必修	後期 90分/週	吉野 健一
対象学科	環境都市工学科					
授業目標	Laplace変換およびFourier変換についての基本を学習する。これらは電気回路、振動工学、伝熱工学、信号処理工学等に係わる種々の問題を扱うための理論的基礎として、科学者が備えておくべき基礎知識である。本授業では上述のような工学を学ぶための数学の基礎学力を身に付けることを主目的とし、さらに様々な工学的課題の解決方法を習得してもらう。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(2)						
■キーワード Laplace変換, Fourier級数, Fourier変換, 微分方程式						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;"> 【後期】 第1週 Laplace変換の定義と基本性質 第2週 Laplace変換の基本性質（その1） 第3週 Laplace変換の基本性質（その2） 第4週 逆Laplace変換 第5週 常微分方程式の解法への応用 第6週 関数の合成積(たたみこみ) 第7週 周期関数のFourier級数 第8週 一般周期関数のFourier級数（その1） 第9週 一般周期関数のFourier級数（その2） 第10週 Fourier級数の収束定理 第11週 複素Fourier級数 第12週 Fourier変換と積分定理 第13週 Fourier変換の性質（その1） 第14週 Fourier変換の性質（その2） 第15週 後期復習 </div>						
■学生の到達目標 1. Laplace変換の定義および基本的性質を理解すること。 2. Laplace変換を用いて幾つかの微分方程式が解けること。 3. Fourier級数の定義を理解すること。 4. Fourier級数の基本的性質を理解し、具体例の計算が出来ること。 5. Fourier変換の簡単な応用問題が解けること。						
■評価方法 中間試験, 学年末試験を実施する。 学年末：中間試験（40%）, 期末試験（40%）, 演習（20%）						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 1) 毎回、講義に集中して板書したことをノートにきちんとまとめること 2) 演習問題を第4回、第12回の講義の後半に40分で解き、それを演習点とすること 3) その演習問題は採点して、できればその翌週に返却する予定でいること 4) それらを通して、自分の理解度を確かめつつ学習を着実にしておくこと 5) 分からないことはその都度質問して、自分をステップ・アップしておくこと 専門科目との関連 → 耐震工学：フーリエ級数・フーリエ変換（地震波の分解に使用）、水資源・エネルギー工学：ラプラス変換（線形流出モデルによる流出計算に使用）						
■事前事後学習など レポートは課さないが、学習目標の達成度を確保するための演習に際して、『新訂 応用数学問題集』を授業時にできる限り使用する。						
■関連科目 解析学Ⅱ, 確率・統計						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：高遠節夫他「新訂 応用数学」（大日本図書） 教材等：高遠節夫他「新訂 応用数学問題集」（大日本図書） 参考書：講義の初回に提示する。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
構造力学III Structural Mechanics III		4年	2	必修	通年 90分/週	富田 充宏		
			履修単位					
対象学科	環境都市工学科							
授業目標	構造力学は専門基礎科目の一つである。構造物を設計するには構造物に生じる応力や変形を求める必要がある。構造力学Ⅰと構造力学Ⅱでは力のつり合い条件を用いて解くことのできる静定構造の応力や変形の計算方法を学習した。構造力学Ⅲでは力のつり合い条件のみならず、変形の境界条件も考慮する必要のある不静定構造の応力や変形の計算方法を学習し、構造力学に関する専門的知識を養成し、理論的解析能力を広げることが目標とする。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：A(1), B(1) 専門(土木工学), B(2)								
■キーワード 静定構造, 不静定構造, 余力法, 3連モーメント, 仮想仕事, カステリアーノの定理, 最小仕事の定理, 弾性方程式, 相反定理								
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:50%"> 【前期】 第1週 たわみ, たわみ角の計算の復習 第2週 不静定構造解法の考え方 第3週 余力法の考え方と計算演習Ⅰ 第4週 余力法の計算演習Ⅱ 第5週 3連モーメント法の定理の考え方 第6週 3連モーメント法の定理の計算演習Ⅰ 第7週 3連モーメント法の定理の計算演習Ⅱ 第8週 仮想仕事の原理の考え方 第9週 仮想仕事の原理の計算演習Ⅰ (はり) 第10週 仮想仕事の原理の計算演習Ⅱ (はり) 第11週 仮想仕事の原理の計算演習Ⅲ (ラーメン) 第12週 カステリアーノの定理の考え方 第13週 カステリアーノの定理の計算演習Ⅰ (はり) 第14週 カステリアーノの定理の計算演習Ⅱ (ラーメン) 第15週 前学期の復習 </td> <td style="width:50%"> 【後期】 第1週 最小仕事の定理の考え方 第2週 最小仕事の定理の計算演習Ⅰ (はり) 第3週 最小仕事の定理の計算演習Ⅱ (ラーメン) 第4週 最小仕事の定理の計算演習Ⅲ (ラーメン) 第5週 仮想仕事の原理の適用例 (トラス) 第6週 カステリアーノの定理の適用例 (トラス) 第7週 最小仕事の定理の適用例 (トラス) 第8週 不静定構造の変位の考え方と計算演習Ⅰ (不静定はり) 第9週 不静定構造の変位の計算演習Ⅱ (不静定ラーメン) 第10週 不静定構造の変位の計算演習Ⅲ (不静定トラス) 第11週 弾性方程式の考え方と計算演習Ⅰ (不静定はり) 第12週 弾性方程式の計算演習Ⅱ (不静定ラーメン) 第13週 相反定理の考え方と計算演習Ⅰ 第14週 相反定理の計算演習Ⅱ 第15週 後学期の復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 たわみ, たわみ角の計算の復習 第2週 不静定構造解法の考え方 第3週 余力法の考え方と計算演習Ⅰ 第4週 余力法の計算演習Ⅱ 第5週 3連モーメント法の定理の考え方 第6週 3連モーメント法の定理の計算演習Ⅰ 第7週 3連モーメント法の定理の計算演習Ⅱ 第8週 仮想仕事の原理の考え方 第9週 仮想仕事の原理の計算演習Ⅰ (はり) 第10週 仮想仕事の原理の計算演習Ⅱ (はり) 第11週 仮想仕事の原理の計算演習Ⅲ (ラーメン) 第12週 カステリアーノの定理の考え方 第13週 カステリアーノの定理の計算演習Ⅰ (はり) 第14週 カステリアーノの定理の計算演習Ⅱ (ラーメン) 第15週 前学期の復習	【後期】 第1週 最小仕事の定理の考え方 第2週 最小仕事の定理の計算演習Ⅰ (はり) 第3週 最小仕事の定理の計算演習Ⅱ (ラーメン) 第4週 最小仕事の定理の計算演習Ⅲ (ラーメン) 第5週 仮想仕事の原理の適用例 (トラス) 第6週 カステリアーノの定理の適用例 (トラス) 第7週 最小仕事の定理の適用例 (トラス) 第8週 不静定構造の変位の考え方と計算演習Ⅰ (不静定はり) 第9週 不静定構造の変位の計算演習Ⅱ (不静定ラーメン) 第10週 不静定構造の変位の計算演習Ⅲ (不静定トラス) 第11週 弾性方程式の考え方と計算演習Ⅰ (不静定はり) 第12週 弾性方程式の計算演習Ⅱ (不静定ラーメン) 第13週 相反定理の考え方と計算演習Ⅰ 第14週 相反定理の計算演習Ⅱ 第15週 後学期の復習
【前期】 第1週 たわみ, たわみ角の計算の復習 第2週 不静定構造解法の考え方 第3週 余力法の考え方と計算演習Ⅰ 第4週 余力法の計算演習Ⅱ 第5週 3連モーメント法の定理の考え方 第6週 3連モーメント法の定理の計算演習Ⅰ 第7週 3連モーメント法の定理の計算演習Ⅱ 第8週 仮想仕事の原理の考え方 第9週 仮想仕事の原理の計算演習Ⅰ (はり) 第10週 仮想仕事の原理の計算演習Ⅱ (はり) 第11週 仮想仕事の原理の計算演習Ⅲ (ラーメン) 第12週 カステリアーノの定理の考え方 第13週 カステリアーノの定理の計算演習Ⅰ (はり) 第14週 カステリアーノの定理の計算演習Ⅱ (ラーメン) 第15週 前学期の復習	【後期】 第1週 最小仕事の定理の考え方 第2週 最小仕事の定理の計算演習Ⅰ (はり) 第3週 最小仕事の定理の計算演習Ⅱ (ラーメン) 第4週 最小仕事の定理の計算演習Ⅲ (ラーメン) 第5週 仮想仕事の原理の適用例 (トラス) 第6週 カステリアーノの定理の適用例 (トラス) 第7週 最小仕事の定理の適用例 (トラス) 第8週 不静定構造の変位の考え方と計算演習Ⅰ (不静定はり) 第9週 不静定構造の変位の計算演習Ⅱ (不静定ラーメン) 第10週 不静定構造の変位の計算演習Ⅲ (不静定トラス) 第11週 弾性方程式の考え方と計算演習Ⅰ (不静定はり) 第12週 弾性方程式の計算演習Ⅱ (不静定ラーメン) 第13週 相反定理の考え方と計算演習Ⅰ 第14週 相反定理の計算演習Ⅱ 第15週 後学期の復習							
■学生の到達目標 1. 静定構造と不静定構造の区別ができる。 2. 余力法を用いて不静定はりの断面力を理解できる。 3. 3連モーメント法を用いて連続はりの断面力が計算できる。 4. 仮想仕事の原理を用いて静定構造のたわみが計算できる。 5. カステリアーノの定理を用いてたわみを計算することができる。 6. 最小仕事の原理を用いて不静定力を計算することができる。 7. 最小仕事の原理を用いて不静定構造物の変位を計算することができる。 8. 弾性方程式を用いて不静定構造物の変位を計算することができる。 9. 相反定理を用いて不静定力を計算することができる。								
■評価方法 前期中間試験, 前期末試験, 後期中間試験, 学年末試験を実施する。 前期末成績：中間試験 (40%), 期末試験 (40%), 課題 (20%) 後期末成績：中間試験 (40%), 期末試験 (40%), 課題 (20%) 学年末成績 = (前期末成績 + 後期末成績) / 2								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 構造力学Ⅰ, 構造力学Ⅱ, および, 数学における微分, 積分を復習しておくこと。								
■事前事後学習など 到達目標の達成度を見るために, 随時, 課題を与える。								
■関連科目 構造力学Ⅰ, 構造力学Ⅱ								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：嵯峨晃・武田八郎・原隆, 勇秀憲「構造力学Ⅰ」 教材等： 参考書：嵯峨晃・武田八郎・原隆, 勇秀憲「構造力学Ⅰ」								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
水理学II Hydraulics II		4年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	鈴木 洋之		
対象学科	環境都市工学科							
授業目標	水理学IIでは水理学Iで学んだ基礎原理を基本に管路や開水路などの実際に近い流れについての知識を学ぶ。より実際に近い流れを扱うための基礎学力を習得し、水圏に関する諸問題を専門工学的に捉えて自ら解決する知識と能力および力学による理論的解析能力を身につけることを目標とする。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：A(1), B(1) 専門(土木工学), B(2)								
■キーワード 管路流れ 開水路流れ 次元解析・相似則								
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 管路定常流の基礎方程式 第2週 管路における損失(1) 第3週 管路における損失(2) 第4週 管路における損失(3) 第5週 単純な管路流れの解析(1) 第6週 単純な管路流れの解析(2) 第7週 単純な管路流れの解析(3) 第8週 単純な管路流れの解析(4) 第9週 複雑な管路流れの解析(1) 第10週 複雑な管路流れの解析(2) 第11週 複雑な管路流れの解析(3) 第12週 複雑な管路流れの解析(4) 第13週 管路流れの総復習(1) 第14週 管路流れの総復習(2) 第15週 前期復習 </td> <td style="vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 開水路流れの概要 第2週 等流流れ(1) 第3週 等流流れ(2) 第4週 比エネルギーとその応用(1) 第5週 比エネルギーとその応用(2) 第6週 比エネルギーとその応用(3) 第7週 開水路急変流と比力(1) 第8週 開水路急変流と比力(2) 第9週 開水路不等流(1) 第10週 開水路不等流(2) 第11週 開水路不等流(3) 第12週 開水路不等流(4) 第13週 次元解析と相似則(1) 第14週 次元解析と相似則(2) 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 管路定常流の基礎方程式 第2週 管路における損失(1) 第3週 管路における損失(2) 第4週 管路における損失(3) 第5週 単純な管路流れの解析(1) 第6週 単純な管路流れの解析(2) 第7週 単純な管路流れの解析(3) 第8週 単純な管路流れの解析(4) 第9週 複雑な管路流れの解析(1) 第10週 複雑な管路流れの解析(2) 第11週 複雑な管路流れの解析(3) 第12週 複雑な管路流れの解析(4) 第13週 管路流れの総復習(1) 第14週 管路流れの総復習(2) 第15週 前期復習	【後期】 第1週 開水路流れの概要 第2週 等流流れ(1) 第3週 等流流れ(2) 第4週 比エネルギーとその応用(1) 第5週 比エネルギーとその応用(2) 第6週 比エネルギーとその応用(3) 第7週 開水路急変流と比力(1) 第8週 開水路急変流と比力(2) 第9週 開水路不等流(1) 第10週 開水路不等流(2) 第11週 開水路不等流(3) 第12週 開水路不等流(4) 第13週 次元解析と相似則(1) 第14週 次元解析と相似則(2) 第15週 後期復習
【前期】 第1週 管路定常流の基礎方程式 第2週 管路における損失(1) 第3週 管路における損失(2) 第4週 管路における損失(3) 第5週 単純な管路流れの解析(1) 第6週 単純な管路流れの解析(2) 第7週 単純な管路流れの解析(3) 第8週 単純な管路流れの解析(4) 第9週 複雑な管路流れの解析(1) 第10週 複雑な管路流れの解析(2) 第11週 複雑な管路流れの解析(3) 第12週 複雑な管路流れの解析(4) 第13週 管路流れの総復習(1) 第14週 管路流れの総復習(2) 第15週 前期復習	【後期】 第1週 開水路流れの概要 第2週 等流流れ(1) 第3週 等流流れ(2) 第4週 比エネルギーとその応用(1) 第5週 比エネルギーとその応用(2) 第6週 比エネルギーとその応用(3) 第7週 開水路急変流と比力(1) 第8週 開水路急変流と比力(2) 第9週 開水路不等流(1) 第10週 開水路不等流(2) 第11週 開水路不等流(3) 第12週 開水路不等流(4) 第13週 次元解析と相似則(1) 第14週 次元解析と相似則(2) 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 1. 管路流れの性質を理解できる。 2. 開水路流れの性質を理解できる。 3. 相似則・次元解析を理解できる。								
■評価方法 ・ 学年末での成績は前期中間(15%)、後期中間(15%)、前期末(25%)、学年末(25%)および年間通じて行ったレポートと小テスト(20%)によって評価する。 ・ 前期末での成績は前期中間(50%)と前期末(50%)で評価する。 ・ 前期中間試験は授業の進行によって小テストとして実施することがある。 ・ 再試験は行わない。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 水理学Iで学んだ流れの基礎原理が基本となるので、水理学Iの範囲で理解に自信が無い部分は十分に復習しておくこと。また、数学の知識として微分や積分の扱いに慣れておくこと。								
■事前事後学習など ・ 夏休みに課題を課す。 ・ 小テストは授業の進行により授業後または授業開始時に行う。これに対応できるように日頃から十分に復習をすること。 ・ 提出物は期日厳守で提出すること。								
■関連科目 水理学I, 河川・水資源工学, 環境都市工学実験IⅡⅢ								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：浅枝隆・有田正光・玉井信行・福井吉隆：水理学(大学土木シリーズ), オーム社 教材等： 参考書：池田駿介「詳述水理学」技報堂出版, 椿東一郎「水理学I」(森北出版)								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
土質力学II Soil MechanicsII		4年	2	必修	通年 90分/週	重松 宏明		
対象学科	環境都市工学科							
授業目標	土木構造物の設計や施工にあたっては、先ずその構造物を支える地盤の強度、荷重が作用した場合の変形の度合などを把握する必要がある。本授業では、3年次に履修した「土質力学I」に引き続き、土の力学に関する基礎学力と専門的知識を養い、土圧や斜面安定などの解析手法を修得し、意欲的・実践的に問題の解決に取り組むことができる能力を身に付ける。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：A(1),B(1)専門(土木工学),B(2)								
■キーワード せん断, モールの応力円, ダイレイタンスー, ランキン土圧, クーロン土圧, 斜面安定								
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 ガイダンス 第2週 応力変換(1) 第3週 応力変換(2) 第4週 モールの応力円 第5週 ダイレイタンスー 第6週 せん断試験 第7週 排水条件 第8週 土圧の種類と土圧係数 第9週 ランキン土圧の基礎(1) 第10週 ランキン土圧の基礎(2) 第11週 ランキン土圧の応用(1) 第12週 ランキン土圧の応用(2) 第13週 演習 第14週 演習 第15週 前学期の復習 </td> <td style="vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 クーロン土圧の基礎(1) 第2週 クーロン土圧の基礎(2) 第3週 図解法によるクーロン土圧の算定(1) 第4週 図解法によるクーロン土圧の算定(2) 第5週 擁壁の安定解析 第6週 演習 第7週 演習 第8週 直線斜面の安定解析(1) 第9週 直線斜面の安定解析(2) 第10週 直線斜面の安定解析(3) 第11週 演習 第12週 円弧すべり面の安定解析(1) 第13週 円弧すべり面の安定解析(2) 第14週 演習 第15週 後学期の復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 ガイダンス 第2週 応力変換(1) 第3週 応力変換(2) 第4週 モールの応力円 第5週 ダイレイタンスー 第6週 せん断試験 第7週 排水条件 第8週 土圧の種類と土圧係数 第9週 ランキン土圧の基礎(1) 第10週 ランキン土圧の基礎(2) 第11週 ランキン土圧の応用(1) 第12週 ランキン土圧の応用(2) 第13週 演習 第14週 演習 第15週 前学期の復習	【後期】 第1週 クーロン土圧の基礎(1) 第2週 クーロン土圧の基礎(2) 第3週 図解法によるクーロン土圧の算定(1) 第4週 図解法によるクーロン土圧の算定(2) 第5週 擁壁の安定解析 第6週 演習 第7週 演習 第8週 直線斜面の安定解析(1) 第9週 直線斜面の安定解析(2) 第10週 直線斜面の安定解析(3) 第11週 演習 第12週 円弧すべり面の安定解析(1) 第13週 円弧すべり面の安定解析(2) 第14週 演習 第15週 後学期の復習
【前期】 第1週 ガイダンス 第2週 応力変換(1) 第3週 応力変換(2) 第4週 モールの応力円 第5週 ダイレイタンスー 第6週 せん断試験 第7週 排水条件 第8週 土圧の種類と土圧係数 第9週 ランキン土圧の基礎(1) 第10週 ランキン土圧の基礎(2) 第11週 ランキン土圧の応用(1) 第12週 ランキン土圧の応用(2) 第13週 演習 第14週 演習 第15週 前学期の復習	【後期】 第1週 クーロン土圧の基礎(1) 第2週 クーロン土圧の基礎(2) 第3週 図解法によるクーロン土圧の算定(1) 第4週 図解法によるクーロン土圧の算定(2) 第5週 擁壁の安定解析 第6週 演習 第7週 演習 第8週 直線斜面の安定解析(1) 第9週 直線斜面の安定解析(2) 第10週 直線斜面の安定解析(3) 第11週 演習 第12週 円弧すべり面の安定解析(1) 第13週 円弧すべり面の安定解析(2) 第14週 演習 第15週 後学期の復習							
■学生の到達目標 1. 土のせん断を理解し、説明できる。 2. ランキン土圧を理解し、計算できる。 3. クーロン土圧を理解し、計算できる。 4. 斜面の安定解析を理解し、計算できる。								
■評価方法 中間試験、前期末試験、学年末試験を実施する。 前期末：中間試験(50%)、期末試験(50%) 学年末：中間試験(40%)、期末試験(40%)、課題(20%) ※再試験は特別な事情がない限り行わない。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 <ul style="list-style-type: none"> ・関数電卓を持参すること。 ・定期試験直前の学習のみでなく、平常時の復習が大切です。 ・課題のレポートは必ず提出すること。 								
■事前事後学習など <ul style="list-style-type: none"> ・長期休暇時にレポート課題を与える。 								
■関連科目 土質力学I, 地盤工学, 環境都市工学実験I, 環境都市工学実験II, 環境都市工学実験III								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：河上房義・森芳信・柳沢栄司「土質力学」(森北出版) 教材等：関連のプリントを配布する。 参考書：J.H. Atkinson, P.L. Bransby 'The Mechanics of Soils'								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
コンクリート構造学II Technology of Concrete StructureII		4年	2	必修	通年 90分/週	福留 和人		
			履修単位					
対象学科	環境都市工学科							
授業目標	3年次に学習した許容応力度設計法の続きとして、せん断応力による斜め引張力の考え方を説明し、斜め引張鉄筋の設計法を学ぶ。また新たな設計法として耐久性、安全性、使用性などを考慮する限界状態設計法の基本的な考え方を学ぶ。意欲的実践的に課題解決に最後まで取り組む中から、技術者としての自らの立場を理解し、構造物設計の社会環境における位置づけを学ぶ。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：A(1),B(1)専門(土木工学)								
■キーワード 斜め引張力、せん断補強、限界状態設計法、安全係数、耐久性、安全性(断面破壊、疲労破壊)、使用性								
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:50%"> 【前期】 第1週 高さの変化するはりのせん断応力 第2週 斜め引張力の考え方 第3週 斜め引張鉄筋の計算式 第4週 斜め引張鉄筋の配置法 第5週 斜め引張鉄筋の設計演習 第6週 斜め引張鉄筋の設計演習 第7週 斜め引張鉄筋の設計演習 第8週 限界状態設計法の考え方 第9週 限界状態設計法と許容応力度設計法の比較 第10週 限界状態設計法における材料の特性値と設計用値 第11週 限界状態設計法における材料の特性値と設計用値 第12週 断面破壊に関する検討 曲げを受ける部材 第13週 断面破壊に関する検討 曲げを受ける部材 第14週 断面破壊に関する検討 偏心軸方向圧縮力を受ける部材 第15週 前期学習まとめ </td> <td style="width:50%"> 【後期】 第1週 断面破壊に関する検討 偏心軸方向圧縮力を受ける部材 第2週 断面破壊に関する検討 偏心軸方向圧縮力を受ける部材 第3週 断面破壊に関する検討 中心軸方向圧縮力を受ける部材 第4週 断面破壊に関する検討 中心軸方向圧縮力を受ける部材 第5週 断面破壊に関する検討 せん断力を受ける棒部材 第6週 断面破壊に関する検討 せん断力を受ける棒部材 第7週 断面破壊に関する検討 せん断力を受ける棒部材 第8週 使用性の検討 ひび割れ幅 第9週 使用性の検討 ひび割れ幅 第10週 使用性の検討 変形 第11週 使用性の検討 変形 第12週 疲労による断面破壊の検討 第13週 疲労による断面破壊の検討 第14週 疲労による断面破壊の検討 第15週 後期学習まとめ </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 高さの変化するはりのせん断応力 第2週 斜め引張力の考え方 第3週 斜め引張鉄筋の計算式 第4週 斜め引張鉄筋の配置法 第5週 斜め引張鉄筋の設計演習 第6週 斜め引張鉄筋の設計演習 第7週 斜め引張鉄筋の設計演習 第8週 限界状態設計法の考え方 第9週 限界状態設計法と許容応力度設計法の比較 第10週 限界状態設計法における材料の特性値と設計用値 第11週 限界状態設計法における材料の特性値と設計用値 第12週 断面破壊に関する検討 曲げを受ける部材 第13週 断面破壊に関する検討 曲げを受ける部材 第14週 断面破壊に関する検討 偏心軸方向圧縮力を受ける部材 第15週 前期学習まとめ	【後期】 第1週 断面破壊に関する検討 偏心軸方向圧縮力を受ける部材 第2週 断面破壊に関する検討 偏心軸方向圧縮力を受ける部材 第3週 断面破壊に関する検討 中心軸方向圧縮力を受ける部材 第4週 断面破壊に関する検討 中心軸方向圧縮力を受ける部材 第5週 断面破壊に関する検討 せん断力を受ける棒部材 第6週 断面破壊に関する検討 せん断力を受ける棒部材 第7週 断面破壊に関する検討 せん断力を受ける棒部材 第8週 使用性の検討 ひび割れ幅 第9週 使用性の検討 ひび割れ幅 第10週 使用性の検討 変形 第11週 使用性の検討 変形 第12週 疲労による断面破壊の検討 第13週 疲労による断面破壊の検討 第14週 疲労による断面破壊の検討 第15週 後期学習まとめ
【前期】 第1週 高さの変化するはりのせん断応力 第2週 斜め引張力の考え方 第3週 斜め引張鉄筋の計算式 第4週 斜め引張鉄筋の配置法 第5週 斜め引張鉄筋の設計演習 第6週 斜め引張鉄筋の設計演習 第7週 斜め引張鉄筋の設計演習 第8週 限界状態設計法の考え方 第9週 限界状態設計法と許容応力度設計法の比較 第10週 限界状態設計法における材料の特性値と設計用値 第11週 限界状態設計法における材料の特性値と設計用値 第12週 断面破壊に関する検討 曲げを受ける部材 第13週 断面破壊に関する検討 曲げを受ける部材 第14週 断面破壊に関する検討 偏心軸方向圧縮力を受ける部材 第15週 前期学習まとめ	【後期】 第1週 断面破壊に関する検討 偏心軸方向圧縮力を受ける部材 第2週 断面破壊に関する検討 偏心軸方向圧縮力を受ける部材 第3週 断面破壊に関する検討 中心軸方向圧縮力を受ける部材 第4週 断面破壊に関する検討 中心軸方向圧縮力を受ける部材 第5週 断面破壊に関する検討 せん断力を受ける棒部材 第6週 断面破壊に関する検討 せん断力を受ける棒部材 第7週 断面破壊に関する検討 せん断力を受ける棒部材 第8週 使用性の検討 ひび割れ幅 第9週 使用性の検討 ひび割れ幅 第10週 使用性の検討 変形 第11週 使用性の検討 変形 第12週 疲労による断面破壊の検討 第13週 疲労による断面破壊の検討 第14週 疲労による断面破壊の検討 第15週 後期学習まとめ							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:50%"> 1. 許容応力度法による斜め引張鉄筋の設計ができる。 3. 限界状態設計法の設計曲げ耐力と許容応力度設計法の抵抗曲げモーメントの違いを理解し、説明できる。 5. 偏心および中心軸方向圧縮力を受ける部材の耐力が計算できる。 7. 使用性、疲労による断面破壊はどのような状態を設定しているかを理解し、説明できる。 </td> <td style="width:50%"> 2. 限界状態設計法の材料の特性値を理解し、説明できる。 4. 各種断面の設計曲げ耐力が計算できる。 6. 限界状態設計法のせん断に対する考え方を理解し、説明できる。 8. 使用性、疲労に関する断面の安全性を理解し、その評価計算ができる。 </td> </tr> </table>							1. 許容応力度法による斜め引張鉄筋の設計ができる。 3. 限界状態設計法の設計曲げ耐力と許容応力度設計法の抵抗曲げモーメントの違いを理解し、説明できる。 5. 偏心および中心軸方向圧縮力を受ける部材の耐力が計算できる。 7. 使用性、疲労による断面破壊はどのような状態を設定しているかを理解し、説明できる。	2. 限界状態設計法の材料の特性値を理解し、説明できる。 4. 各種断面の設計曲げ耐力が計算できる。 6. 限界状態設計法のせん断に対する考え方を理解し、説明できる。 8. 使用性、疲労に関する断面の安全性を理解し、その評価計算ができる。
1. 許容応力度法による斜め引張鉄筋の設計ができる。 3. 限界状態設計法の設計曲げ耐力と許容応力度設計法の抵抗曲げモーメントの違いを理解し、説明できる。 5. 偏心および中心軸方向圧縮力を受ける部材の耐力が計算できる。 7. 使用性、疲労による断面破壊はどのような状態を設定しているかを理解し、説明できる。	2. 限界状態設計法の材料の特性値を理解し、説明できる。 4. 各種断面の設計曲げ耐力が計算できる。 6. 限界状態設計法のせん断に対する考え方を理解し、説明できる。 8. 使用性、疲労に関する断面の安全性を理解し、その評価計算ができる。							
■評価方法 中間試験、前期末試験、学年末試験を実施する。 前期中間試験50%、前期末試験50%で前期成績を評価する。 学年末成績は前期成績40%、後期中間試験20%、学年末試験20%、前、後期を通じての演習レポート20%で評価する。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 平素の授業で演習を多く取り入れているので、その都度きちんと理解する。理解できなかったことは必ず質問して覚える。 電卓がなければ演習はできないので必ず所持する。 図書館にコンクリート構造、鉄筋コンクリート関係の書籍が沢山ある。								
■事前事後学習など 授業の理解を進めるため演習問題をレポートとして提出させる。演習問題はコンクリート構造設計の基礎となるものであり、十分理解しなければならない。								
■関連科目 環境都市工学基礎、コンクリート工学、構造力学Ⅰ、構造力学Ⅱ、コンクリート構造学Ⅰ								
■教科書、教材、参考書等 教科書：小林和夫「コンクリート構造学」(森北出版) 教材等： 参考書：								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
鋼構造学 Technology of Steel Structure		4年	2	必修	通年 90分/週	三ツ木 幸子		
対象学科	環境都市工学科							
授業目標	鋼構造物の設計法を、具体的な構造物例として鋼橋を取り上げて学習する。鋼構造学では設計に必要な基礎的知識を把握させると共に、構造力学で学んだ知識との結合をはかる。そして、プレートガーダー橋の設計法の概略を修得させ、橋梁の設計を通して、物づくりの重要性を理解させる。また、維持管理についても学習する。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：A(1),B(1)専門(土木工学)								
■キーワード 鋼構造物, 形鋼, 鋼橋, 道路橋, 荷重, プレートガーダー橋, 補剛材, 許容応力度設計法, 疲労, 座屈, 連結, 溶接, 高力ボルト, 破壊, 複合構造, 照査, 鋼材								
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 鋼構造物とその特徴 第2週 形鋼を用いた計算(その1) 第3週 形鋼を用いた計算(その2) 第4週 学校周辺の鋼構造物の見学 第5週 橋梁の各部の名称と役割 第6週 橋梁の種類と特徴 第7週 まとめと復習 第8週 プレートガーダー橋の模型作り(その1) 第9週 プレートガーダー橋の模型作り(その2) 第10週 プレートガーダー橋の設計の概略 第11週 道路橋の設計荷重 第12週 影響線と活荷重 第13週 主桁の設計計算(その1) 第14週 まとめと復習 第15週 前期のまとめと復習 </td> <td style="vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 鋼材の性質(その1) 第2週 鋼材の性質(その2) 第3週 溶接と疲労 第4週 座屈と許容応力度 第5週 主桁の設計(その2) 第6週 主桁の設計(その3) 第7週 まとめと復習 第8週 補剛材の役割 第9週 連結 第10週 破壊 第11週 橋梁計画 第12週 鋼構造物の補修 第13週 複合構造 第14週 まとめと復習 第15週 学年のまとめと復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 鋼構造物とその特徴 第2週 形鋼を用いた計算(その1) 第3週 形鋼を用いた計算(その2) 第4週 学校周辺の鋼構造物の見学 第5週 橋梁の各部の名称と役割 第6週 橋梁の種類と特徴 第7週 まとめと復習 第8週 プレートガーダー橋の模型作り(その1) 第9週 プレートガーダー橋の模型作り(その2) 第10週 プレートガーダー橋の設計の概略 第11週 道路橋の設計荷重 第12週 影響線と活荷重 第13週 主桁の設計計算(その1) 第14週 まとめと復習 第15週 前期のまとめと復習	【後期】 第1週 鋼材の性質(その1) 第2週 鋼材の性質(その2) 第3週 溶接と疲労 第4週 座屈と許容応力度 第5週 主桁の設計(その2) 第6週 主桁の設計(その3) 第7週 まとめと復習 第8週 補剛材の役割 第9週 連結 第10週 破壊 第11週 橋梁計画 第12週 鋼構造物の補修 第13週 複合構造 第14週 まとめと復習 第15週 学年のまとめと復習
【前期】 第1週 鋼構造物とその特徴 第2週 形鋼を用いた計算(その1) 第3週 形鋼を用いた計算(その2) 第4週 学校周辺の鋼構造物の見学 第5週 橋梁の各部の名称と役割 第6週 橋梁の種類と特徴 第7週 まとめと復習 第8週 プレートガーダー橋の模型作り(その1) 第9週 プレートガーダー橋の模型作り(その2) 第10週 プレートガーダー橋の設計の概略 第11週 道路橋の設計荷重 第12週 影響線と活荷重 第13週 主桁の設計計算(その1) 第14週 まとめと復習 第15週 前期のまとめと復習	【後期】 第1週 鋼材の性質(その1) 第2週 鋼材の性質(その2) 第3週 溶接と疲労 第4週 座屈と許容応力度 第5週 主桁の設計(その2) 第6週 主桁の設計(その3) 第7週 まとめと復習 第8週 補剛材の役割 第9週 連結 第10週 破壊 第11週 橋梁計画 第12週 鋼構造物の補修 第13週 複合構造 第14週 まとめと復習 第15週 学年のまとめと復習							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 1. 鋼構造の特徴がわかる。 2. 鋼材の性質がわかる。 3. 形鋼が使える。 4. 鋼橋の部材名称とその役割がわかる。 5. 主げたの断面力が算出できる。 6. 許容応力度が算出できる。 7. 主げたの作用応力度が計算できる。 8. 主げたの照査ができる。 9. 補剛材の役割を理解できる。 10. 座屈が理解できる。 </td> <td style="vertical-align: top;"> 11. 疲労が理解できる。 12. 破壊がわかる。 13. 複合構造がわかる。 14. 接合が分かる。 15. 荷重から断面力を求めることができる。 </td> </tr> </table>							1. 鋼構造の特徴がわかる。 2. 鋼材の性質がわかる。 3. 形鋼が使える。 4. 鋼橋の部材名称とその役割がわかる。 5. 主げたの断面力が算出できる。 6. 許容応力度が算出できる。 7. 主げたの作用応力度が計算できる。 8. 主げたの照査ができる。 9. 補剛材の役割を理解できる。 10. 座屈が理解できる。	11. 疲労が理解できる。 12. 破壊がわかる。 13. 複合構造がわかる。 14. 接合が分かる。 15. 荷重から断面力を求めることができる。
1. 鋼構造の特徴がわかる。 2. 鋼材の性質がわかる。 3. 形鋼が使える。 4. 鋼橋の部材名称とその役割がわかる。 5. 主げたの断面力が算出できる。 6. 許容応力度が算出できる。 7. 主げたの作用応力度が計算できる。 8. 主げたの照査ができる。 9. 補剛材の役割を理解できる。 10. 座屈が理解できる。	11. 疲労が理解できる。 12. 破壊がわかる。 13. 複合構造がわかる。 14. 接合が分かる。 15. 荷重から断面力を求めることができる。							
■評価方法 前期中間試験, 前期末試験, 後期中間試験, 学年末試験を実施する。 前期末成績 定期試験(80%), 演習課題(20%) 学年末成績 定期試験(80%), 演習課題(20%)								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 構造力学Ⅰ, 構造力学Ⅱの復習をしておくこと。								
■事前事後学習など 到達目標の達成度を見るために, 随時, 演習課題を与える。								
■関連科目 構造力学Ⅰ, 構造力学Ⅱ, 構造力学Ⅲ, 環境都市工学設計製図Ⅰ								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 中井 博, 北田俊行「橋梁工学」(共立出版) 教材等: 参考書: 林川俊郎「橋梁工学」(朝倉書店), 道路橋示方書, デザインデータブック								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
環境都市施設工学 Engineering of Environmental Facilities		4年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	高野 典礼		
対象学科	環境都市工学科							
授業目標	環境都市施設工学の対象とする上・下水道は都市の基幹施設であるとともに、環境保全施設でもある。授業を通じてこれらの施設の概要を理解し、基礎学力を身につけ、都市と環境に配慮できる技術者を目指すとともに、課題解決の方法を習得することを目的とする。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2,3,4 専攻科・創造工学プログラム：A(1),B(1)（土木工学）								
■キーワード 上水道、下水道、基本計画、浄水処理、下水処理								
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 ガイダンス、水道の歴史 第2週 水道の種類 第3週 水道の3要素 第4週 貯水 第5週 取水 第6週 濾過 第7週 凝集 第8週 配水 第9週 給水 第10週 水道四方山話 第11週 濾過実験 第12週 濾過実験 第13週 凝集実験 第14週 凝集実験 第15週 前学期演習まとめ </td> <td style="vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 下水道の歴史 第2週 下水道の種類 第3週 下水道の目的 第4週 排水設備 第5週 雨水浸透施設 第6週 下水管渠 第7週 流量計算 第8週 沈澱池 第9週 水処理の方法 第10週 水処理の方法 第11週 下水道の課題 第12週 下水道四方山話 第13週 水処理実験 第14週 水処理実験 第15週 後学期演習まとめ </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 ガイダンス、水道の歴史 第2週 水道の種類 第3週 水道の3要素 第4週 貯水 第5週 取水 第6週 濾過 第7週 凝集 第8週 配水 第9週 給水 第10週 水道四方山話 第11週 濾過実験 第12週 濾過実験 第13週 凝集実験 第14週 凝集実験 第15週 前学期演習まとめ	【後期】 第1週 下水道の歴史 第2週 下水道の種類 第3週 下水道の目的 第4週 排水設備 第5週 雨水浸透施設 第6週 下水管渠 第7週 流量計算 第8週 沈澱池 第9週 水処理の方法 第10週 水処理の方法 第11週 下水道の課題 第12週 下水道四方山話 第13週 水処理実験 第14週 水処理実験 第15週 後学期演習まとめ
【前期】 第1週 ガイダンス、水道の歴史 第2週 水道の種類 第3週 水道の3要素 第4週 貯水 第5週 取水 第6週 濾過 第7週 凝集 第8週 配水 第9週 給水 第10週 水道四方山話 第11週 濾過実験 第12週 濾過実験 第13週 凝集実験 第14週 凝集実験 第15週 前学期演習まとめ	【後期】 第1週 下水道の歴史 第2週 下水道の種類 第3週 下水道の目的 第4週 排水設備 第5週 雨水浸透施設 第6週 下水管渠 第7週 流量計算 第8週 沈澱池 第9週 水処理の方法 第10週 水処理の方法 第11週 下水道の課題 第12週 下水道四方山話 第13週 水処理実験 第14週 水処理実験 第15週 後学期演習まとめ							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width:100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 1. 上水道の目的・意義を理解できる。 2. 水道水質基準の意義・概略を理解できる。 3. 上水道基本計画概要、計画給水量の算定法を理解できる。 4. 上水道施設の構成の概要を理解できる。 5. 上水道水源の現状・特性を理解できる。 6. 導水・送水・配水・給水の概要を理解できる。 7. 浄水プロセスの概要を理解できる。 8. 下水道施設の・目的・構成、下水道計画の概要を理解できる。 9. 下水道基本計画・計画下水量の意義を理解できる。 </td> <td style="vertical-align: top;"> 10. 簡単な計画汚水量、計画雨水量の算定法を理解できる。 11. 管路施設・ポンプ施設の基礎的事項を理解できる 12. 下水処理の基本事項を理解できる。 13. 生物処理の原理の基礎事項を理解できる。 14. 各種の生物処理法、特に活性汚泥法の概要が理解できる。 15. 汚泥の処理処分法の意義・概要を理解できる。 </td> </tr> </table>							1. 上水道の目的・意義を理解できる。 2. 水道水質基準の意義・概略を理解できる。 3. 上水道基本計画概要、計画給水量の算定法を理解できる。 4. 上水道施設の構成の概要を理解できる。 5. 上水道水源の現状・特性を理解できる。 6. 導水・送水・配水・給水の概要を理解できる。 7. 浄水プロセスの概要を理解できる。 8. 下水道施設の・目的・構成、下水道計画の概要を理解できる。 9. 下水道基本計画・計画下水量の意義を理解できる。	10. 簡単な計画汚水量、計画雨水量の算定法を理解できる。 11. 管路施設・ポンプ施設の基礎的事項を理解できる 12. 下水処理の基本事項を理解できる。 13. 生物処理の原理の基礎事項を理解できる。 14. 各種の生物処理法、特に活性汚泥法の概要が理解できる。 15. 汚泥の処理処分法の意義・概要を理解できる。
1. 上水道の目的・意義を理解できる。 2. 水道水質基準の意義・概略を理解できる。 3. 上水道基本計画概要、計画給水量の算定法を理解できる。 4. 上水道施設の構成の概要を理解できる。 5. 上水道水源の現状・特性を理解できる。 6. 導水・送水・配水・給水の概要を理解できる。 7. 浄水プロセスの概要を理解できる。 8. 下水道施設の・目的・構成、下水道計画の概要を理解できる。 9. 下水道基本計画・計画下水量の意義を理解できる。	10. 簡単な計画汚水量、計画雨水量の算定法を理解できる。 11. 管路施設・ポンプ施設の基礎的事項を理解できる 12. 下水処理の基本事項を理解できる。 13. 生物処理の原理の基礎事項を理解できる。 14. 各種の生物処理法、特に活性汚泥法の概要が理解できる。 15. 汚泥の処理処分法の意義・概要を理解できる。							
■評価方法 中間試験、前期末試験、学年末試験を実施する。 前期末：中間試験（40%）、期末試験（40%）、レポート（20%） 学年末：中間試験（40%）、期末試験（40%）、レポート（20%） 必要と認めるときは再試験等を実施することがある。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 授業時間外の予習・復習に図書館を活用して下さい。								
■事事前事後学習など								
■関連科目 環境システム工学, 環境保全工学								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：水道の本, 下水道の本 教材等： 参考書：住友 恒, 他著「衛生工学」（鹿島出版会）、松尾 友矩編「水環境工学」（オーム社）								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
計画数理 Mathematics for Planning		4年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	西澤 辰男		
対象学科	環境都市工学科							
授業目標	環境都市工学にかかわる社会基盤施設は巨大なシステムであり、これらの計画、設計、施工、運営、維持管理にはシステム工学的なアプローチが必要である。本授業では計画や施工管理に必要な数理手法に関する基礎知識や、専門的知識を学習する。数理手法の現実問題への応用事例を学び、システムの計画、設計、解析を行う能力を養う。この学習を通して、社会のさまざまな現象を広い視点から理解することを学ぶ。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科：創造工学プログラム：A(1), B(1), B(2)								
■キーワード ネットワーク, CPM, 線形計画法, 統計学, 品質管理, 回帰分析, 主成分分析								
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 ネットワークの記号と基本ルール 第2週 作業リストとネットワーク 第3週 結合点時刻と作業時間 第4週 フォローアップと配員計画 第5週 PERT 第6週 CPM 第7週 ネットワークの課題演習 第8週 線形計画法の考え方と定式化 第9週 図形法による解法 第10週 シンプレックス法による解法 第11週 双対問題 第12週 線形計画法の課題演習 第13週 品質管理の歴史と考え方 第14週 品質管理の手法 第15週 前期復習 </td> <td style="width:50%; vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 確率統計の基礎 第2週 計量値の分布 第3週 計数値の分布 第4週 点推定と区間推定 第5週 管理図による品質管理 第6週 品質検査(1) 第7週 品質検査(2) 第8週 品質検査(3) 第9週 単回帰分析(1) 第10週 単回帰分析の課題演習 第11週 重回帰分析 第12週 重回帰分析の課題演習 第13週 主成分分析 第14週 主成分分析の課題演習(1) 第15週 課題演習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 ネットワークの記号と基本ルール 第2週 作業リストとネットワーク 第3週 結合点時刻と作業時間 第4週 フォローアップと配員計画 第5週 PERT 第6週 CPM 第7週 ネットワークの課題演習 第8週 線形計画法の考え方と定式化 第9週 図形法による解法 第10週 シンプレックス法による解法 第11週 双対問題 第12週 線形計画法の課題演習 第13週 品質管理の歴史と考え方 第14週 品質管理の手法 第15週 前期復習	【後期】 第1週 確率統計の基礎 第2週 計量値の分布 第3週 計数値の分布 第4週 点推定と区間推定 第5週 管理図による品質管理 第6週 品質検査(1) 第7週 品質検査(2) 第8週 品質検査(3) 第9週 単回帰分析(1) 第10週 単回帰分析の課題演習 第11週 重回帰分析 第12週 重回帰分析の課題演習 第13週 主成分分析 第14週 主成分分析の課題演習(1) 第15週 課題演習
【前期】 第1週 ネットワークの記号と基本ルール 第2週 作業リストとネットワーク 第3週 結合点時刻と作業時間 第4週 フォローアップと配員計画 第5週 PERT 第6週 CPM 第7週 ネットワークの課題演習 第8週 線形計画法の考え方と定式化 第9週 図形法による解法 第10週 シンプレックス法による解法 第11週 双対問題 第12週 線形計画法の課題演習 第13週 品質管理の歴史と考え方 第14週 品質管理の手法 第15週 前期復習	【後期】 第1週 確率統計の基礎 第2週 計量値の分布 第3週 計数値の分布 第4週 点推定と区間推定 第5週 管理図による品質管理 第6週 品質検査(1) 第7週 品質検査(2) 第8週 品質検査(3) 第9週 単回帰分析(1) 第10週 単回帰分析の課題演習 第11週 重回帰分析 第12週 重回帰分析の課題演習 第13週 主成分分析 第14週 主成分分析の課題演習(1) 第15週 課題演習							
■学生の到達目標 1. ネットワークの基本的な考え方を理解し、説明できる。 2. 作業リストから簡単なネットワークを作成でき、クリティカルパスを求めることができる。 3. ネットワークを適切に活用できる。 4. 線形計画法の基本的な考え方を理解し、説明できる。 5. 簡単な線形計画の問題を解くことができる。 6. 基本的な統計の考え方を理解し、説明できる。 7. 品質管理の手法を理解し、簡単な問題について活用できる。 8. 重回帰分析の基本的な考え方を理解し、応用できる。 9. 主成分分析の基本的な考え方を理解し、応用できる。								
■評価方法 中間試験, 前期末試験, 学年末試験を実施する。 前期末：中間試験(40%), 期末試験(40%), 課題演習(20%) 学年末：中間試験(40%), 期末試験(40%), 課題演習(20%)								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 多くの演習を行うので、必ず自分でやってみること。 課題演習の成果をレポートとして提出する。								
■事前事後学習など 理解を深めるため、毎回予習・復習課題を与えるので必ず提出すること。								
■関連科目 数学, 都市交通計画, 都市デザイン								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：コロナ社「建設システム計画」 教材等：関連する課題などのプリントを配布する 参考書：五十嵐日出夫, 「土木計画数理」, 伊藤学, 他訳「土木建築のための確率・統計の基礎」丸善								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
交通工学 Transportation Engineering		4年	1	必修	後期 90分/週	未定
対象学科	環境都市工学科					
授業目標	幅広い視点から自らの立場を理解し、社会や環境に配慮できる交通工学技術者として、課題の解決に必要な各種交通施設に関する専門的知識を習得する。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(土木工学)						
■キーワード 道路交通システム, 道路交通運用, 道路交通安全, 道路交通経済, 地域交通, 公共交通						
■年間スケジュール <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>【前期】</p> <p>第1週 ガイダンス</p> <p>第2週 道路の種級区分, 道路利用者とその設計諸元, 設計速度</p> <p>第3週 視距, 道路線形, 横断面構成, 建築限界</p> <p>第4週 道路の種類, 道路の管理</p> <p>第5週 交通渋滞とそのメカニズム, 渋滞対策</p> <p>第6週 交通規制, 交通信号制御</p> <p>第7週 交通事故調査, 交通事故分析</p> <p>第8週 交通安全対策, 交通安全施設</p> <p>第9週 道路財源, 中長期計画, 道路の経済効果</p> <p>第10週 総合交通体系, 地域と交通</p> <p>第11週 防災と交通, コミュニティ道路</p> <p>第12週 バス, 路面電車</p> <p>第13週 新交通, タクシー, パラトランジット</p> <p>第14週 交通需要マネジメント, 高度道路交通システム</p> <p>第15週 後期復習</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>【後期】</p> <p>第1週 ガイダンス</p> <p>第2週 道路の種級区分, 道路利用者とその設計諸元, 設計速度</p> <p>第3週 視距, 道路線形, 横断面構成, 建築限界</p> <p>第4週 道路の種類, 道路の管理</p> <p>第5週 交通渋滞とそのメカニズム, 渋滞対策</p> <p>第6週 交通規制, 交通信号制御</p> <p>第7週 交通事故調査, 交通事故分析</p> <p>第8週 交通安全対策, 交通安全施設</p> <p>第9週 道路財源, 中長期計画, 道路の経済効果</p> <p>第10週 総合交通体系, 地域と交通</p> <p>第11週 防災と交通, コミュニティ道路</p> <p>第12週 バス, 路面電車</p> <p>第13週 新交通, タクシー, パラトランジット</p> <p>第14週 交通需要マネジメント, 高度道路交通システム</p> <p>第15週 後期復習</p> </div> </div>						
■学生の到達目標 ①道路構造と設計に関する知識を習得する。 ②道路交通システムに関する知識を習得する。 ③道路交通運用に関する知識を習得する。 ④道路交通安全に関する知識を習得する。 ⑤道路交通経済に関する知識を習得する。 ⑥地域交通に関する知識を習得する。 ⑦公共交通に関する知識を習得する。						
■評価方法 前期中間試験, 前期末試験を実施する。 定期試験(90%), 受講態度(10%) 受講態度は質問回数などで評価する。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 平常時から予習, 復習を心がけ, 疑問点や理解できなかった点はそのまま放置せず, 授業時間内や放課後に積極的に質問すること。 図書館に関連する図書があるので, 参考にすること。						
■事前事後学習など						
■関連科目 都市・交通計画, 国土・地域計画, 建築・都市デザイン, 計画数理						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：青山吉隆 編「図説都市地域計画(第2版)」(丸善), 元田良孝・岩立忠夫・上田敏「交通工学」(森北出版) 教材等： 参考書：天野光三・前田泰敬・三輪利英「図説鉄道工学」(丸善)						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
環境都市工学設計製図Ⅰ Design & Drawing for Civil EngineeringⅠ		4年	2 履修単位	必修	後期 90分×2回/週	三ツ木 幸子		
対象学科	環境都市工学科							
授業目標	本授業では、無筋コンクリート桁、プレートガーダー橋を対象に、設計計算を行い、設計法の基礎的知識を修得することにより、専門工学の知識と能力を身につけることを目的とする。設計計算の作業を通して、課題を発見し、解決していく能力を養う。							
■学習・教育目標との対応 本科教育目標：1, 2, 3 専攻科・創造工学プログラム教育目標：B(1)専門(土木工学)								
■キーワード 許容応力度設計法、部分安全係数法、限界状態設計法、無筋コンクリート桁、プレートガーダー橋								
■年間スケジュール <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> 【後期】 第1週 許容応力度設計法と限界状態設計法 第2週 許容応力度法による無筋コンクリート橋の設計 第3週 限界状態設計法の部分安全係数法による橋の設計 第4週 プレートガーダー橋の対傾構図の復元 第5週 許容応力度設計法によるプレートガーダー橋の設計・製図(1) 第6週 実物の見学 第7週 まとめと復習 第8週 コンクリート床版橋とプレートガーダー橋の照査の比較 第9週 橋梁の設計の流れ 第10週 橋梁計画 第11週 許容応力度設計法によるプレートガーダー橋の設計・製図(2) 第12週 許容応力度設計法によるプレートガーダー橋の設計・製図(3) 第13週 限界状態と確率論的なアプローチ 第14週 まとめと復習 第15週 後期の復習 </td> </tr> </table>								【後期】 第1週 許容応力度設計法と限界状態設計法 第2週 許容応力度法による無筋コンクリート橋の設計 第3週 限界状態設計法の部分安全係数法による橋の設計 第4週 プレートガーダー橋の対傾構図の復元 第5週 許容応力度設計法によるプレートガーダー橋の設計・製図(1) 第6週 実物の見学 第7週 まとめと復習 第8週 コンクリート床版橋とプレートガーダー橋の照査の比較 第9週 橋梁の設計の流れ 第10週 橋梁計画 第11週 許容応力度設計法によるプレートガーダー橋の設計・製図(2) 第12週 許容応力度設計法によるプレートガーダー橋の設計・製図(3) 第13週 限界状態と確率論的なアプローチ 第14週 まとめと復習 第15週 後期の復習
	【後期】 第1週 許容応力度設計法と限界状態設計法 第2週 許容応力度法による無筋コンクリート橋の設計 第3週 限界状態設計法の部分安全係数法による橋の設計 第4週 プレートガーダー橋の対傾構図の復元 第5週 許容応力度設計法によるプレートガーダー橋の設計・製図(1) 第6週 実物の見学 第7週 まとめと復習 第8週 コンクリート床版橋とプレートガーダー橋の照査の比較 第9週 橋梁の設計の流れ 第10週 橋梁計画 第11週 許容応力度設計法によるプレートガーダー橋の設計・製図(2) 第12週 許容応力度設計法によるプレートガーダー橋の設計・製図(3) 第13週 限界状態と確率論的なアプローチ 第14週 まとめと復習 第15週 後期の復習							
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 許容応力設計法について理解し、その設計法に基づいて設計が行える。 2. 限界状態設計法の部分安全係数法について理解し、その設計法に基づいて設計が行える。 3. 橋梁の主桁に作用する断面力の計算ができ、主桁の応力照査ができる。 4. プレートガーダー橋の構造が分かる。 5. 鋼構造の図面が読める。 								
■評価方法 後期中間試験、学年末試験を実施する。 中間試験(20%)、レポート(30%)、製図(30%) 学年末試験(20%)								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 積み重ねの結果できるようになる授業なので、試験が通ったら忘れるという勉強の仕方をしないこと。								
■事前事後学習など 構造力学および鋼構造学に続く授業 5年前期の設計製図Ⅱの授業は、本授業の成果を引き続き使用して行う								
■関連科目 CAD, 鋼構造学, 構造力学, 土質力学, コンクリート構造学								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書： 教材等：関連のプリントを配布する。 参考書：道路橋示方書、デザインデータブック、新編橋梁工学								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
環境都市工学実験Ⅱ Experiments of Civil Engineering Ⅱ		4年	2 履修単位	必修	前期 90分×2回/週	重松 宏明, 鈴木 洋之, 竹本 邦夫, 高野 典礼
対象学科	環境都市工学科					
授業目標	各種構造物の計画・設計・施工・維持管理を合理的に行うために、用いる材料等の特性及び対象とする現象を把握することが重要である。そのためには各種試験法が提案されたり、現象を確認するため実際に実験することの有用性が指摘されている。本講義では、水理系、水質系、材料系および地盤系の代表的な試験法や実験手法を体験することによって、問題解決のための実践的な方法を学び、専門的知識を身につける。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(土木工学)						
■キーワード 水, 土, コンクリート						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 毎週、班別に各種実験をする。内容は以下の通りです。 第2週 ●水理系実験の項目 第3週 (1)三角堰 第4週 (2)ベンチュリーメーター 第5週 ●水質系実験の項目 第6週 (1)ガラス器具の取扱 (2)試料の採取・pH溶存酸素測定 第7週 (3)総リンの測定 第8週 ●材料系実験の項目 第9週 (1)コンクリートの配合・練混ぜ 第10週 (2)硬化コンクリートの強度特性 (3)非破壊試験法 第11週 ●地盤系実験の項目 第12週 (1)砂の最小密度・最大密度試験 第13週 (2)土の圧密試験 第14週 (3)土の透水試験 第15週 前学期の復習						
■学生の到達目標 1. 水理系、水質系、材料系及び地盤系の代表的な試験法や実験手法について各自が実際に行い、その原理や機器の取扱いを体得するとともに、関連する基礎知識を再確認する。 2. レポート作成を通じて、試験データの等の整理・解析手法を理解し利用できる。 3. 実験によって得られる結果と理論的解析結果を比較検討し、その補完性を確認する。						
■評価方法 レポート (70%) , 実験における取組み姿勢 (30%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 1. 各試験・実験テーマに関連する事柄について事前に学習し、各自が積極的に取組むことが大切である。 2. レポート作成は、得られた試験データに基づき理路整然と結論を導き出すとともに、常に簡潔明瞭にまとめることを心掛ける。 3. 実験には、安全面や汚れ防止等、相応しい服装で臨む。						
■事前事後学習など 各試験・実験テーマごとに、期限を設けてレポートの提出が求められる。						
■関連科目 水理学, コンクリート工学, 土質力学, 環境都市施設工学						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：土木学会「土質試験の手引き」及び「衛生工学実験指導書」、土木材料研究会「新示方書による土木材料実験法」 教材等： 参考書：						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
総合工学演習 Comprehensive Exercise of Civil Engineering		4年	2	必修	通年 90分/週	小泉 徹		
対象学科	環境都市工学科							
授業目標	本授業は、専門科目に必要な基礎的な数学と力学系、材料系、環境系、計画系などの専門にかかわる基礎学力と知識の確実な定着を図るため、それぞれの科目の復習を行う。							
■学習・教育目標との対応 本科：1.2 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(土木工学)								
■キーワード 構造力学、水理学、土質力学、コンクリート工学、コンクリート構造学、交通工学、環境工学、工学基礎								
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 工学基礎に対応する数学の基礎と応用その1 第2週 工学基礎に対応する数学の基礎と応用その2 第3週 工学基礎に対応する数学の基礎と応用その3 第4週 工学基礎に対応する数学の基礎と応用その4 第5週 工学基礎に対応する数学の基礎と応用その5 第6週 工学基礎に対応する数学の基礎と応用その6 第7週 工学基礎に対応する数学の基礎と応用その7 第8週 構造力学の復習1 第9週 構造力学の復習2 第10週 構造力学の復習3 第11週 構造力学の復習4 第12週 コンクリート構造学の復習1 第13週 コンクリート構造学の復習2 第14週 コンクリート構造学の復習3 第15週 前期復習 </td> <td style="vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 土質力学の復習1 第2週 土質力学の復習2 第3週 土質力学の復習3 第4週 水理学の復習1 第5週 水理学の復習2 第6週 水理学の復習3 第7週 鋼構造学、構造工学の復習1 第8週 鋼構造学、構造工学の復習2 第9週 計画学、交通工学の復習1 第10週 計画学、交通工学の復習2 第11週 環境工学の復習1 第12週 環境工学の復習2 第13週 コンクリート材料学の復習1 第14週 コンクリート材料学の復習2 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 工学基礎に対応する数学の基礎と応用その1 第2週 工学基礎に対応する数学の基礎と応用その2 第3週 工学基礎に対応する数学の基礎と応用その3 第4週 工学基礎に対応する数学の基礎と応用その4 第5週 工学基礎に対応する数学の基礎と応用その5 第6週 工学基礎に対応する数学の基礎と応用その6 第7週 工学基礎に対応する数学の基礎と応用その7 第8週 構造力学の復習1 第9週 構造力学の復習2 第10週 構造力学の復習3 第11週 構造力学の復習4 第12週 コンクリート構造学の復習1 第13週 コンクリート構造学の復習2 第14週 コンクリート構造学の復習3 第15週 前期復習	【後期】 第1週 土質力学の復習1 第2週 土質力学の復習2 第3週 土質力学の復習3 第4週 水理学の復習1 第5週 水理学の復習2 第6週 水理学の復習3 第7週 鋼構造学、構造工学の復習1 第8週 鋼構造学、構造工学の復習2 第9週 計画学、交通工学の復習1 第10週 計画学、交通工学の復習2 第11週 環境工学の復習1 第12週 環境工学の復習2 第13週 コンクリート材料学の復習1 第14週 コンクリート材料学の復習2 第15週 後期復習
【前期】 第1週 工学基礎に対応する数学の基礎と応用その1 第2週 工学基礎に対応する数学の基礎と応用その2 第3週 工学基礎に対応する数学の基礎と応用その3 第4週 工学基礎に対応する数学の基礎と応用その4 第5週 工学基礎に対応する数学の基礎と応用その5 第6週 工学基礎に対応する数学の基礎と応用その6 第7週 工学基礎に対応する数学の基礎と応用その7 第8週 構造力学の復習1 第9週 構造力学の復習2 第10週 構造力学の復習3 第11週 構造力学の復習4 第12週 コンクリート構造学の復習1 第13週 コンクリート構造学の復習2 第14週 コンクリート構造学の復習3 第15週 前期復習	【後期】 第1週 土質力学の復習1 第2週 土質力学の復習2 第3週 土質力学の復習3 第4週 水理学の復習1 第5週 水理学の復習2 第6週 水理学の復習3 第7週 鋼構造学、構造工学の復習1 第8週 鋼構造学、構造工学の復習2 第9週 計画学、交通工学の復習1 第10週 計画学、交通工学の復習2 第11週 環境工学の復習1 第12週 環境工学の復習2 第13週 コンクリート材料学の復習1 第14週 コンクリート材料学の復習2 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 1. 工学の基礎に必要な数学を理解できる。 2. 構造力学の基礎学力と知識を理解できる。 3. コンクリート構造学の基礎学力と知識を理解できる。 4. 土質力学の基礎学力と知識を理解できる。 5. 水理学の基礎学力と知識を理解できる。 6. 鋼構造学の基礎学力と知識を理解できる。 7. 計画学、交通工学の基礎学力と知識を理解できる。 </td> <td style="vertical-align: top;"> 8. 環境工学の基礎学力と知識を理解できる。 9. コンクリート材料学の基礎学力と知識を理解できる。 10. 技術者倫理の知識を理解できる。 </td> </tr> </table>							1. 工学の基礎に必要な数学を理解できる。 2. 構造力学の基礎学力と知識を理解できる。 3. コンクリート構造学の基礎学力と知識を理解できる。 4. 土質力学の基礎学力と知識を理解できる。 5. 水理学の基礎学力と知識を理解できる。 6. 鋼構造学の基礎学力と知識を理解できる。 7. 計画学、交通工学の基礎学力と知識を理解できる。	8. 環境工学の基礎学力と知識を理解できる。 9. コンクリート材料学の基礎学力と知識を理解できる。 10. 技術者倫理の知識を理解できる。
1. 工学の基礎に必要な数学を理解できる。 2. 構造力学の基礎学力と知識を理解できる。 3. コンクリート構造学の基礎学力と知識を理解できる。 4. 土質力学の基礎学力と知識を理解できる。 5. 水理学の基礎学力と知識を理解できる。 6. 鋼構造学の基礎学力と知識を理解できる。 7. 計画学、交通工学の基礎学力と知識を理解できる。	8. 環境工学の基礎学力と知識を理解できる。 9. コンクリート材料学の基礎学力と知識を理解できる。 10. 技術者倫理の知識を理解できる。							
■評価方法 前期中間試験25%、前期末試験25%、後期中間試験25%、学年末試験25%								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 授業中とテスト直前の学習のみでなく、平常時の復習が大切です。								
■事前事後学習など								
■関連科目 構造力学Ⅲ、土質力学Ⅱ、水理学Ⅱ、コンクリート構造学Ⅱ、鋼構造学								
■教科書、教材、参考書等 教科書：教科書は使用しない 教材等：専門科目に対するプリント 参考書：図書館に多数の関連書籍がある。								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
応用数学演習 Applied Mathematics Exercise		4年	1 履修単位	選択	前期 90分/週	富山 正人
対象学科	環境都市工学科					
授業目標	この授業では、工学を学ぶ上で必要な数学の基礎学力を身につけることを目的とする。3年次に学んだ数学の科目全般に関する理解を深め、総合的な学力の向上をはかる。また、数学の問題を解き解答を記述することにより、課題の解決に最後まで取り組み、自分の考えを正しく表現できる能力を養う。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(2)						
■キーワード 関数の展開，偏微分，重積分，微分方程式，線形変換，固有値						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 関数の展開 第2週 関数の展開 第3週 偏微分法 第4週 偏微分の応用 第5週 2重積分 第6週 変数の変換と重積分 第7週 総合演習 第8週 1階微分方程式 第9週 2階微分方程式 第10週 線形変換 第11週 線形変換 第12週 固有値とその応用 第13週 固有値とその応用 第14週 総合演習 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 関数の展開が理解できる。 2. 偏微分法が理解できる。 3. 2重積分が理解できる。 4. 微分方程式が理解できる。 5. 線形変換が理解できる。 6. 固有値が理解できる。						
■評価方法 前期中間試験，前期末試験を実施する。 前期末：前期中の定期試験の総合的評価（70%），課題，小試験，受講態度や学習への取り組み方の総合的評価（30%） * 受講態度や学習への取り組み方の評価は，講義に集中しなかった場合や他の学生に迷惑を掛けた場合に減点する。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 定期試験前の学習はもちろん，日常の予習復習も非常に大切である。疑問点などがあれば質問をして解決しておく。定期試験には内容を十分に理解して受験する。課題などは必ず提出する。受講中は講義に集中する。携帯電話の電源を切るなど他の学生に迷惑を掛けないようにする。 【専門科目との関連】 (1) 計画数理：固有値・固有ベクトル，行列の対角化（多変量解析で使用） (2) 応用力学，耐震工学：固有値・固有ベクトル（構造物の振動形の分解に使用）						
■事前事後学習など 到達目標の達成度を確認するために，適宜，課題や小試験を与える。						
■関連科目 解析学Ⅱ，代数・幾何Ⅱ						
■教科書，教材，参考書等 教科書：特に指定しない。 教材等：新訂微分積分Ⅱ（大日本図書），新訂線形代数（大日本図書） 参考書：これまでに使用した教科書など。図書館には多数の関連書籍がある。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
応用物理実験 Experiments of Applied Physics		4年	1 履修単位	選択	前期 90分/週	石田 博明
対象学科	環境都市工学科					
授業目標	応用物理（3年次）を引き継いで、物理現象への関心を養い、基礎数学などの基礎学力や工学への応用実験を通して、応用物理学の体系を理解するとともに、工学への応用分野の実践応用力や課題解決への姿勢を身につけるとともに、問題の提起とその解決ができる事を目標とする。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(2)						
■キーワード ヤング率, 断熱変化, 熱電対, 半導体, コイル, レーザー, 放射線						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 実験説明（単位・次元・誤差） 第2週 実験(1) ヤング率 第3週 実験(2)（振動リード法による金属材料の弾性定数） 第4週 実験(3) 断熱変化 第5週 実験(4)（空気の比熱比） 第6週 実験(5) 熱電対 第7週 実験(6)（ゼーベック効果, 温度定点による検定） 第8週 実験(7) 半導体 第9週 実験(8)（ダイオード・トランジスタの特性） 第10週 実験(9) コイル 第11週 実験(10)（強磁性体芯コイルの直流・交流特性） 第12週 実験(11) レーザー 第13週 実験(12)（レーザーによる反射屈折・干渉回折） 第14週 実験(13) 放射線（計数管, 質量吸収係数, エネルギー） 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 弾性定数を理解し, 金属材料のヤング率を測定・評価できる。 2. 断熱変化を理解し, 空気の比熱比を測定・評価できる。 3. 熱電対を理解し, 温度定点による検定ができる。 4. 半導体を理解し, トランジスタ回路等を測定・評価できる。 5. コイルを理解し, 直流・交流特性を測定・評価できる。 6. レーザーを理解し, 反射屈折・干渉回折を測定・評価できる。 7. 放射線とその検出法を理解し, β 線を測定・評価できる。						
■評価方法 定期試験は実施しない。 前期末評価：実験レポート（80%）, 課題レポート（20%）						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 各実験の前に実験指導書を読んでおく事。 実験のレポートは締め切りまでに必ず提出すること。 物理, 数学の基礎知識を理解している必要がある。						
■事前事後学習など 到達目標の達成度を確認するため, 随時演習・レポート課題を与える。						
■関連科目 応用物理, 物理Ⅰ・Ⅱ, 基礎数学A・B, 解析学Ⅰ・Ⅱ, 代数・幾何Ⅰ・Ⅱ						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：石川工業高等専門学校応用物理 編「応用物理実験」, 小暮陽三 編「高専の応用物理」（森北出版） 教材等：関連のプリントを配布する。 参考書：大槻義彦 著「物理学Ⅰ・Ⅱ」（学術図書出版社）等, 図書館に多数の関連書籍がある。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
工業英語 Technical English		5年	1	必修	前期 90分/週	環境都市工学科全教員
			履修単位			
対象学科	環境都市工学科					
授業目標	国際的な技術者の育成には、工業専門的な英語能力を身につけることは重要である。本授業では、環境・建設分野の専門英語の基礎知識を学習すると共に、この授業を通して工業英語の立場から国際的視野を育てる。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,3 専攻科・創造工学プログラム：C(1)						
■キーワード 専門英語, 環境分野, 建設分野						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 卒業研究室ごとに輪講 第2週 卒業研究室ごとに輪講 第3週 卒業研究室ごとに輪講 第4週 卒業研究室ごとに輪講 第5週 卒業研究室ごとに輪講 第6週 卒業研究室ごとに輪講 第7週 卒業研究室ごとに輪講 第8週 卒業研究室ごとに輪講 第9週 卒業研究室ごとに輪講 第10週 卒業研究室ごとに輪講 第11週 卒業研究室ごとに輪講 第12週 卒業研究室ごとに輪講 第13週 卒業研究室ごとに輪講 第14週 卒業研究室ごとに輪講 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 環境都市工学の各分野の英語の文献を理解することができる。 技術系の英語文献を適切な日本語に訳することができる。						
■評価方法 レポート（70%）、課題の提出（30%）						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 各研究室の指導教員から、履修上の注意や学習上の助言を受けること。 図書館に関連する図書があるので、参考にすること。						
■事前事後学習など						
■関連科目 基礎英語, 英語表現, 英語講読, 国際表現, オーラルコミュニケーション						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書： 教材等： 参考書：						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
耐震工学 Earthquake-Proof Construction Engineering		5年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	西澤 辰男
対象学科	環境都市工学科					
授業目標	我が国は世界有数の地震国であるため、構造物の設計には地震に対する対策を講じなければならない。そのためには地震発生のメカニズム、地震の揺れに対する構造物の応答、その計算法など、耐震工学についての専門知識を身につける。また耐震に優れた構造物を設計するための問題解決能力を養う。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：A(1),B(1)専門(土木工学),B(2)						
■キーワード 地震, 振動系, 自由振動, 定常振動, 設計震度						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 地震発生のメカニズム(その1) 第2週 地震発生のメカニズム(その2) 第3週 震災の状況 第4週 一自由度振動系の非減衰自由振動 第5週 一自由度振動系の非減衰自由振動の演習 第6週 一自由度振動系の減衰自由振動 第7週 一自由度振動系の減衰自由振動の演習 第8週 一自由度振動系の変動外力による定常振動 第9週 一自由度振動系の変動外力による定常振動 第10週 一自由度振動系の変動外力による定常振動の演習 第11週 一自由度振動系の地盤変動による定常振動 第12週 一自由度振動系の地盤変動による定常振動 第13週 一自由度振動系の地盤変動による定常振動の演習 第14週 耐震設計法の考え方 第15週 復習						
■学生の到達目標 1. 地震のメカニズムを理解して説明できる。 2. 地震の被害について把握する。 3. 一自由度振動系の自由振動を計算できる。 4. 一自由度振動系の固有振動数, 減衰定数を計算できる。 5. 一自由度振動系の定常振動を計算できる。 6. 一自由度振動系の周波数応答特性を理解できる。 7. 耐震設計法の基本的な考え方を理解して説明できる。 8. 設計震度を計算することができる。						
■評価方法 中間試験, 学年末試験を実施する。 中間試験(40%), 期末試験(40%), 演習問題及びレポート(20%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 基本的な数式を十分に理解するためには, 演習問題を数多く解く。 演習問題やレポートによる課題を多く出題するので, 必ず自分で解いて提出すること。						
■事前事後学習など 授業内容の理解を助けるために, 演習問題やレポートを数多く出題する。						
■関連科目 物理学, 構造力学, 数学						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：平井一男・水田洋司「耐震工学入門」 教材等： 参考書：						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
測量学III Surveying III		5年	1 履修単位	必修	後期 90分/週	小泉 徹
対象学科	環境都市工学科					
授業目標	1年、2年次で学んだ基礎的な各測量に加えて、測量の精度判定するための基礎となる誤差論について学ぶ。また応用測量として写真測量、地形測量、路線測量の基礎的な知識を学習し、課題の解決に取り組み、幅広い視点から社会や環境に配慮できる技術力を養うことを目標とする。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：A(1),B(1)専門(土木工学),B(2)						
■キーワード 誤差論, 写真測量, 地形測量, 路線測量						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;"> 【後期】 第1週 測量における数字の扱い(有効数字, 近似値) 第2週 測量における数字の扱い(近似値の応用例) 第3週 誤差論(誤差関数) 第4週 誤差論(最確値、測定値の信頼度) 第5週 誤差論(信頼度の異なる測定値の扱い) 第6週 誤差論(誤差の伝播) 第7週 誤差論(正規方程式による観測値の処理) 第8週 写真測量の基本原理解 第9週 空中写真の性質 第10週 視差による高低差の測定 第11週 地形測量 第12週 等高線の性質 第13週 緩和曲線の性質 第14週 緩和曲線の性質 第15週 後期復習 </div>						
■学生の到達目標 1. 数字の扱いが理解できる。 2. 誤差論の基礎が理解できる。 3. 信頼性の異なる測定値の扱いができる。 4. 誤差の伝播が理解できる。 5. 写真測量の基本が理解できる。 6. 等高線の性質が理解できる。 7. 緩和曲線の性質が理解できる。						
■評価方法 後期中間試験, 学年末試験を実施する。 中間試験45%, 学年末試験45%, 課題演習レポート10%。 評価が合格基準に達しないものには再試験をすることがある。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 平素の授業で演習を多く取り入れているので、その都度きちんと理解する。理解できなかったことは、必ず質問して覚える。 測量学I, IIの学習を発展させるので基本を復習しておく。 図書館に測量関係の書籍が沢山ある。						
■事前事後学習など 演習課題をレポートとして提出させる。演習課題は測量の基礎となるものであり、十分理解しなければならない。						
■関連科目 環境都市工学基礎, 測量学I, 測量学実習I, 測量学II, 測量学実習II						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：浅野繁喜ほか「測量」(実教出版) 教材等： 参考書：						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
環境保全工学 Environmental Conservation Engineering		5年	2	必修	通年 90分/週	高野 典礼		
対象学科	環境都市工学科							
授業目標	<p>自然環境にかかわる基礎的な知識や環境問題の現状や課題について学び、次に環境保全の考え方、環境管理の手法、環境創造にかかわる技術、水や土壌等の浄化技術について学び、幅広い視点から自らの立場を理解し、社会や環境に配慮できる。</p> <p>また、研修見学を通じて、実際にその問題を肌で感じてもらい、レポート作成や課題発表を通じて、自分の考えを正しく表現し、公正に意見を交換することができる。</p>							
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2, 3, 4 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(土木工学)								
■キーワード 環境計画, 環境税制, 7e3m1t, 温暖化, 浄化槽, 自然公園, エコリズム, 世界遺産, 外来種, ヒートアイランド, 騒音, 振動, 臭気, 石綿, 水環境, 農業, PRTR, 公害健康被害補								
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 総合環境政策 第2週 総合環境政策 第3週 地球環境・国際環境協力 第4週 地球環境・国際環境協力 第5週 廃棄物・リサイクル対策 第6週 自然環境・生物多様性 第7週 自然環境・生物多様性 第8週 課題作成 課題：自然環境への取り組み(政策) 第9週 課題作成 第10週 課題作成 第11週 課題発表 第12週 課題発表 第13週 課題発表 第14週 課題発表 第15週 復習 </td> <td style="vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 大気環境・自動車対策 第2週 水・土壌・地盤環境の保全 第3週 水・土壌・地盤環境の保全 第4週 保健・化学物質対策 第5週 保健・化学物質対策 第6週 地方環境対策 第7週 地方環境対策 第8週 課題作成 課題：環境保全への取り組み(環境浄化技術) 第9週 課題作成 第10週 課題作成 第11週 課題発表 第12週 課題発表 第13週 課題発表 第14週 課題発表 第15週 復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 総合環境政策 第2週 総合環境政策 第3週 地球環境・国際環境協力 第4週 地球環境・国際環境協力 第5週 廃棄物・リサイクル対策 第6週 自然環境・生物多様性 第7週 自然環境・生物多様性 第8週 課題作成 課題：自然環境への取り組み(政策) 第9週 課題作成 第10週 課題作成 第11週 課題発表 第12週 課題発表 第13週 課題発表 第14週 課題発表 第15週 復習	【後期】 第1週 大気環境・自動車対策 第2週 水・土壌・地盤環境の保全 第3週 水・土壌・地盤環境の保全 第4週 保健・化学物質対策 第5週 保健・化学物質対策 第6週 地方環境対策 第7週 地方環境対策 第8週 課題作成 課題：環境保全への取り組み(環境浄化技術) 第9週 課題作成 第10週 課題作成 第11週 課題発表 第12週 課題発表 第13週 課題発表 第14週 課題発表 第15週 復習
【前期】 第1週 総合環境政策 第2週 総合環境政策 第3週 地球環境・国際環境協力 第4週 地球環境・国際環境協力 第5週 廃棄物・リサイクル対策 第6週 自然環境・生物多様性 第7週 自然環境・生物多様性 第8週 課題作成 課題：自然環境への取り組み(政策) 第9週 課題作成 第10週 課題作成 第11週 課題発表 第12週 課題発表 第13週 課題発表 第14週 課題発表 第15週 復習	【後期】 第1週 大気環境・自動車対策 第2週 水・土壌・地盤環境の保全 第3週 水・土壌・地盤環境の保全 第4週 保健・化学物質対策 第5週 保健・化学物質対策 第6週 地方環境対策 第7週 地方環境対策 第8週 課題作成 課題：環境保全への取り組み(環境浄化技術) 第9週 課題作成 第10週 課題作成 第11週 課題発表 第12週 課題発表 第13週 課題発表 第14週 課題発表 第15週 復習							
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 自然環境の基本現象を説明できる。 2. 環境問題を説明できる。 3. 環境保全への取り組みを説明できる。 4. 課題発表を通じて、プレゼンテーション能力を身につける。 								
■評価方法 中間試験を実施し、期末は課題発表を当てて評価する。 <ol style="list-style-type: none"> 1. 前期： 中間試験(50%)，課題発表(50%) 2. 後期： 中間試験(50%)，課題発表(50%) 								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 <ol style="list-style-type: none"> 1. 本講義では教科書を用いませので、講義ノートをしっかり取って下さい。 2. 新聞、雑誌、インターネットなど、関連ニュースで予習復習を行って下さい。 3. 合格点に満たない者に対しては追試を行います。 								
■事前事後学習など								
■関連科目 環境工学, 環境都市施設工学								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書： 教材等：環境省ホームページ 参考書：環境保全工学, 環境工学, 環境工学の基礎								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
循環型社会システム工学 Recycling Based Society on Civil Engineering		5年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	和田 匡司		
対象学科	環境都市工学科							
授業目標	環境に関する専門知識を蓄え、特に大気環境に関連する様々な問題の現状と対策を理解することで、幅広い視点から基礎工学（社会技術系）と専門工学の課題を解決し社会や環境に配慮できる能力を身に付ける。							
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2, 3 専攻科：創造工学プログラム：A(1), B(1) 専門(土木工学)								
■キーワード 環境問題、公害防止管理者、循環型社会、除じん・集じん技術、燃焼・ばい煙防止技術								
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 概説、環境基本法及び環境関連法規の概要 第2週 循環型社会形成関連法の概要 第3週 廃棄物関連法の概要 第4週 化学物質管理関連法の概要 第5週 地球環境関連法の概要 第6週 特定工場における公害防止組織の整備に関する法律の概要 第7週 大気関係第4種公害防止管理者試験（公害総論）過去問演習 第8週 大気汚染防止対策のための法規制と大気環境基準 第9週 大気汚染の現状 第10週 大気汚染の発生源 第11週 大気汚染の発生源 第12週 大気汚染による影響 第13週 国又は地方公共団体の大気汚染防止施策 第14週 大気関係第4種公害防止管理者試験（大気概論）過去問演習 第15週 前期復習 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 燃焼・ばい煙防止技術 第2週 燃料計算 第3週 燃焼方法及び燃焼装置 第4週 排煙脱硫技術 第5週 窒素酸化物排出防止技術 第6週 測定技術 第7週 大気関係第4種公害防止管理者試験（大気特論）過去問演習 第8週 ばいじん・粉じんの処理計画 第9週 集じん装置の原理、構造及び特性 第10週 集じん装置の維持・管理 第11週 一般粉じん発生施設と対策 第12週 特定粉じん発生施設と対策、測定 第13週 ばいじん・粉じんの測定 第14週 大気関係第4種公害防止管理者試験（ばいじん・粉じん特論）過去問演習 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 概説、環境基本法及び環境関連法規の概要 第2週 循環型社会形成関連法の概要 第3週 廃棄物関連法の概要 第4週 化学物質管理関連法の概要 第5週 地球環境関連法の概要 第6週 特定工場における公害防止組織の整備に関する法律の概要 第7週 大気関係第4種公害防止管理者試験（公害総論）過去問演習 第8週 大気汚染防止対策のための法規制と大気環境基準 第9週 大気汚染の現状 第10週 大気汚染の発生源 第11週 大気汚染の発生源 第12週 大気汚染による影響 第13週 国又は地方公共団体の大気汚染防止施策 第14週 大気関係第4種公害防止管理者試験（大気概論）過去問演習 第15週 前期復習	【後期】 第1週 燃焼・ばい煙防止技術 第2週 燃料計算 第3週 燃焼方法及び燃焼装置 第4週 排煙脱硫技術 第5週 窒素酸化物排出防止技術 第6週 測定技術 第7週 大気関係第4種公害防止管理者試験（大気特論）過去問演習 第8週 ばいじん・粉じんの処理計画 第9週 集じん装置の原理、構造及び特性 第10週 集じん装置の維持・管理 第11週 一般粉じん発生施設と対策 第12週 特定粉じん発生施設と対策、測定 第13週 ばいじん・粉じんの測定 第14週 大気関係第4種公害防止管理者試験（ばいじん・粉じん特論）過去問演習 第15週 後期復習
【前期】 第1週 概説、環境基本法及び環境関連法規の概要 第2週 循環型社会形成関連法の概要 第3週 廃棄物関連法の概要 第4週 化学物質管理関連法の概要 第5週 地球環境関連法の概要 第6週 特定工場における公害防止組織の整備に関する法律の概要 第7週 大気関係第4種公害防止管理者試験（公害総論）過去問演習 第8週 大気汚染防止対策のための法規制と大気環境基準 第9週 大気汚染の現状 第10週 大気汚染の発生源 第11週 大気汚染の発生源 第12週 大気汚染による影響 第13週 国又は地方公共団体の大気汚染防止施策 第14週 大気関係第4種公害防止管理者試験（大気概論）過去問演習 第15週 前期復習	【後期】 第1週 燃焼・ばい煙防止技術 第2週 燃料計算 第3週 燃焼方法及び燃焼装置 第4週 排煙脱硫技術 第5週 窒素酸化物排出防止技術 第6週 測定技術 第7週 大気関係第4種公害防止管理者試験（大気特論）過去問演習 第8週 ばいじん・粉じんの処理計画 第9週 集じん装置の原理、構造及び特性 第10週 集じん装置の維持・管理 第11週 一般粉じん発生施設と対策 第12週 特定粉じん発生施設と対策、測定 第13週 ばいじん・粉じんの測定 第14週 大気関係第4種公害防止管理者試験（ばいじん・粉じん特論）過去問演習 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 1. 環境基本法及び環境関連法規を理解し、説明できる。 2. 環境問題について理解し、説明できる。 3. 大気汚染の現状・影響・発生機構について理解し、説明できる。 4. 大気汚染防止対策について理解し、説明できる。 5. 燃焼・ばい煙防止技術について理解し、説明できる。 6. 除じん・集じん技術について理解し、説明できる。								
■評価方法 中間試験，前期末試験，学年末試験を実施する。また授業中に適宜小テストを行う。 1. 前期： 中間試験(40%)，期末試験(40%)，小テスト(20%) 2. 後期： 中間試験(40%)，期末試験(40%)，小テスト(20%)								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 1. 復習を心がけ、疑問点は授業時間内や放課後に積極的に質問すること 2. 多くの演習を行うので、必ず自分でやってみること 3. 大気関係第4種公害防止管理者の国家試験に準じた講義を行うので、是非、試験を受けてみてください。								
■事前事後学習など 到達度目標の達成度を確認するため、適宜、演習課題を与える。								
■関連科目 環境システム工学，環境都市施設工学，環境保全工学，廃棄物処理工学								
■教科書，教材，参考書等 教科書： 教材等：プリント配布 参考書：公害防止管理者等国家試験新エッセンシャル問題集公害総論/大気概論、新・公害防止の技術と法規(大気編)								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
防災工学 Hazard Prevention Engineering		5年	1	必修	後期 90分/週	西澤 辰男		
対象学科	環境都市工学科							
授業目標	地震防災に焦点を絞り、地震に対する防災設計を学ぶ。耐震工学と防災工学の両授業科目で連携を取りながら、地震を対象とした防災技術の学習が組み立てられている。防災工学の授業では主に大形建造物の振動解析技術、耐震設計法を学習する。本授業では振動解析技術、耐震設計法の基礎的知識と専門的知識を学習する。さらに、コンピュータを用いて解法を実習することにより、応用力を高め、問題提起、および、問題の解析能力を養う。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(土木工学)								
■キーワード 地震防災, 地震防災設計, 振動解析								
■年間スケジュール <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 1自由度振動系の応答計算の復習 第2週 多自由度振動系の運動方程式の誘導 第3週 固有振動数, 基準振動形の計算 第4週 基準振動形の正規化 第5週 多自由度振動系の強制振動の計算 第6週 多自由度振動系の未定係数の決定 第7週 多自由度振動系の時刻歴応答の計算実習 第8週 耐震設計法 第9週 震度法と設計震度の計算 第10週 橋台を対象とした耐震設計例 第11週 設計実習 第12週 応答スペクトル法を用いた応答値の計算 第13週 計算演習(1) 第14週 計算演習(2) 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>								【後期】 第1週 1自由度振動系の応答計算の復習 第2週 多自由度振動系の運動方程式の誘導 第3週 固有振動数, 基準振動形の計算 第4週 基準振動形の正規化 第5週 多自由度振動系の強制振動の計算 第6週 多自由度振動系の未定係数の決定 第7週 多自由度振動系の時刻歴応答の計算実習 第8週 耐震設計法 第9週 震度法と設計震度の計算 第10週 橋台を対象とした耐震設計例 第11週 設計実習 第12週 応答スペクトル法を用いた応答値の計算 第13週 計算演習(1) 第14週 計算演習(2) 第15週 後期復習
	【後期】 第1週 1自由度振動系の応答計算の復習 第2週 多自由度振動系の運動方程式の誘導 第3週 固有振動数, 基準振動形の計算 第4週 基準振動形の正規化 第5週 多自由度振動系の強制振動の計算 第6週 多自由度振動系の未定係数の決定 第7週 多自由度振動系の時刻歴応答の計算実習 第8週 耐震設計法 第9週 震度法と設計震度の計算 第10週 橋台を対象とした耐震設計例 第11週 設計実習 第12週 応答スペクトル法を用いた応答値の計算 第13週 計算演習(1) 第14週 計算演習(2) 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 多自由度振動系の固有振動数, 基準振動形が計算できる。 2. 多自由度振動系の応答が計算できる。 3. 耐震設計法の基本を把握する。 4. 設計震度を計算できる。 5. 建造物の耐震設計手順を把握する。 								
■評価方法 中間試験, 学年末試験を実施する。 定期試験(80%), 課題(20%)								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 耐震工学を復習しておくこと。								
■事前事後学習など 理解を深めるため, 毎回予習・復習課題を与えるので必ず提出すること。								
■関連科目 耐震工学								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：平井一男・水田洋司 著 「耐震工学入門」 教材等：課題などのプリントを配布する。 参考書：鹿島建設土木設計本部 編 「耐震設計法/性能設計」								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
環境都市工学設計製図II Design & Drawing for Civil EngineeringII		5年	2	必修	前期 90分×2回/週	三ツ木 幸子
対象学科		環境都市工学科				
履修単位						
授業目標		本授業では、プレートガーダー橋の設計の知識をより確実なものにする。基本知識がある程度身に付いた段階で、計画についての理解を深める。安全を確保し、コストおよび環境負荷を考慮して行う必要性について理解を深める。最後に補修に関する設計製図について理解をする。				
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2, 3 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(土木工学)						
■キーワード プレートガーダー橋, 計画, 土木構造物の設計製図, 補修設計						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 橋梁計画(1) 第2週 プレートガーダーの設計・製図(1) 第3週 プレートガーダーの設計・製図(2) 第4週 プレートガーダーの設計・製図(3) 第5週 プレートガーダーの設計・製図(4) 第6週 橋梁計画(2) 第7週 復習とまとめ 第8週 下部構造とその他の構造(1) 第9週 下部構造とその他の構造(2) 第10週 橋梁計画(3) 第11週 土木構造物の計画と性能照査 第12週 土木構造物の補修設計と性能照査 第13週 性能照査と性能評価 第14週 復習とまとめ 第15週 前学期の復習						
■学生の到達目標 1. プレートガーダーの設計ができる。 2. 橋梁計画の概略がわかる。 3. 補修の設計製図における注意点がわかる。 4. 土木構造物の理解を深める。						
■評価方法 前期中間試験を実施する。 中間試験(50%)レポート(10%), 製図(30%), 設計計算書(10%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 課題の設計計算書, 図面は必ず提出する。 鋼構造学と特に密接な関係があり, 鋼構造学の授業が大切である。						
■事前事後学習など 設計製図Iを使用するので, データの保存を忘れないこと。						
■関連科目 鋼構造学, 構造力学, 環境都市工学設計製図I, 土質力学, コンクリート工学						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：中井博, 北田俊行「新編橋梁工学」(共立出版) 教材等：関連のプリントを配布する。 参考書：						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
環境都市工学実験III Experiments of Civil EngineeringIII		5年	2 履修単位	必修	前期 90分×2回/週	竹本 邦夫, 重松 宏明, 鈴木 洋之
対象学科	環境都市工学科					
授業目標	土木構造物の設計を行うためには、周辺の環境条件、使用する材料の性質などを十分に把握しておく必要がある。これらはすべて実験によって求められる。授業では、これまでの講義で修得してきた内容を室内実験を通して確認し、それぞれの分野における基礎知識をさらに深め、ものづくりや課題の解決に取り組むことができる能力を身に付けることを目的としている。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(1) 専門(土木工学)						
■キーワード 土圧, 内部摩擦角, 粘着力, たわみ, ひびわれ, 座屈, ラーメン, 流速分布, 管路損失						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 土質実験(1)A R C実験(1)B 第2週 水理実験(1)B 鋼構造実験(1)A 第3週 水理実験(1)A 鋼構造実験(1)B 第4週 土質実験(1)B R C実験(1)A 第5週 土質実験(2)A R C実験(2)B 第6週 水理実験(2)B 鋼構造実験(2)A 第7週 水理実験(2)A 鋼構造実験(2)B 第8週 土質実験(2)B R C実験(2)A 第9週 土質実験(3)A R C実験(3)B 第10週 水理実験(3)B 鋼構造実験(3)A 第11週 水理実験(3)A 鋼構造実験(3)B 第12週 土質実験(3)B R C実験(3)A 第13週 土質実験(4)A 鋼構造実験(4)B 第14週 土質実験(4)B 鋼構造実験(4)A 第15週 前学期の復習						
■学生の到達目標 <土質実験> 1. 一軸圧縮強度を理解し、説明できる。 2. せん断強度を理解し、説明できる。 3. 土圧を理解し、説明できる。 <水理実験> 5. 管路における損失を理解できる 6. 全幅堰の水理を理解できる 7. 開水路流速分布を理解できる <RC実験> 8. RCコンクリート供試体を設計できる。 9. RCコンクリート供試体の作成手順を説明できる。 10. RCコンクリートの曲げ試験の手順を説明できる。 11. RCコンクリート供試体に対する各種設計法を評価できる。 <鋼構造実験> 12. 単純桁の応力と変形を説明できる。 13. 鉛直荷重下での鋼製ラーメンの応力と変形を説明できる。 14. 水平荷重下での鋼製ラーメンの応力と変形を説明できる。 15. 座屈について説明できる。						
■評価方法 ・各実験ごとに「実験の目的」、「実験の方法」、「実験結果および考察」を記したレポートを提出。 ・レポート(70%) ・実験に対する姿勢(30%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 ・関数電卓を持参すること。 ・実験にふさわしい服装で、積極的に取り組むこと。 ・実験の内容を事前に教科書やノートなどで予習しておくこと。 ・実験器具の取り扱いには十分注意し、教官・技官の指示を守ること。						
■事前事後学習など ・レポートの提出期限を守ること。 ・レポートはわかりやすく丁寧にまとめること。						
■関連科目 土質力学Ⅰ, 土質力学Ⅱ, 水理学Ⅰ, 水理学Ⅱ, 鋼構造学Ⅰ						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 土木学会・地盤工学会編「土質試験のてびき」(土木学会) 教材等: 関連のプリントを配布する。 参考書: 図書館に関連図書がある。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
卒業研究 Graduation Thesis		5年	10 履修単位	必修	通年 前：90分×2回/週 後：90分×8回/週	環境都市工学科全教員		
対象学科	環境都市工学科							
授業目標	5年間の総仕上げとして各教員のもとで専門分野の研究をおこない、高度な知識を習得する。計画的に研究を進め、意欲的、実践的に課題の解決に最後まで取り組むことにより、まとめる能力を養う。研究成果を研究論文として提出し、研究発表により自分の考え方を正しく表現し、公正に意見を交換することができる能力を養う。研究の社会的な位置づけから、幅広い視点で自らの立場を理解し、社会や環境における問題に配慮できる能力を養う。							
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2, 4 専攻科・創造工学プログラム：A(2), E(1)								
■キーワード 専門分野, 自主研究, まとめる能力, 研究論文								
■年間スケジュール <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【前期】 第1週 卒業研究についてのガイダンス 第2週 研究テーマの説明 第3週 卒業研究 第4週 卒業研究 第5週 卒業研究 第6週 卒業研究 第7週 卒業研究 第8週 卒業研究 第9週 卒業研究 第10週 卒業研究 第11週 卒業研究 第12週 卒業研究 第13週 卒業研究 第14週 卒業研究 第15週 卒業研究 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【後期】 第1週 卒業研究 第2週 卒業研究 第3週 卒業研究 第4週 卒業研究 第5週 卒業研究 第6週 卒業研究 第7週 卒業研究 第8週 卒業研究中間発表 第9週 卒業研究 第10週 卒業研究 第11週 卒業研究 第12週 卒業研究 第13週 卒業研究 第14週 卒業研究審査 第15週 卒業論文提出 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 卒業研究についてのガイダンス 第2週 研究テーマの説明 第3週 卒業研究 第4週 卒業研究 第5週 卒業研究 第6週 卒業研究 第7週 卒業研究 第8週 卒業研究 第9週 卒業研究 第10週 卒業研究 第11週 卒業研究 第12週 卒業研究 第13週 卒業研究 第14週 卒業研究 第15週 卒業研究	【後期】 第1週 卒業研究 第2週 卒業研究 第3週 卒業研究 第4週 卒業研究 第5週 卒業研究 第6週 卒業研究 第7週 卒業研究 第8週 卒業研究中間発表 第9週 卒業研究 第10週 卒業研究 第11週 卒業研究 第12週 卒業研究 第13週 卒業研究 第14週 卒業研究審査 第15週 卒業論文提出
【前期】 第1週 卒業研究についてのガイダンス 第2週 研究テーマの説明 第3週 卒業研究 第4週 卒業研究 第5週 卒業研究 第6週 卒業研究 第7週 卒業研究 第8週 卒業研究 第9週 卒業研究 第10週 卒業研究 第11週 卒業研究 第12週 卒業研究 第13週 卒業研究 第14週 卒業研究 第15週 卒業研究	【後期】 第1週 卒業研究 第2週 卒業研究 第3週 卒業研究 第4週 卒業研究 第5週 卒業研究 第6週 卒業研究 第7週 卒業研究 第8週 卒業研究中間発表 第9週 卒業研究 第10週 卒業研究 第11週 卒業研究 第12週 卒業研究 第13週 卒業研究 第14週 卒業研究審査 第15週 卒業論文提出							
■学生の到達目標 1. 自主的・継続的に学習することができる。 2. 研究の背景、目的、意義、位置付けを理解することができる。 3. 研究を遂行するために計画を立てることができる。 4. 計画に基づいて研究を実施することができる。 5. 研究によって得られた成果を把握することができる。 6. 卒業研究全体の内容を正確に概要および卒業論文に記述することができる。								
■評価方法 研究論文（70%）：指導教員が評価 発表（30%）：審査会で教員全員が評価								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 各研究室の指導教員から、研究上の注意や助言を受けること。 図書館に関連する図書があるので参考にすること。								
■事前事後学習など 各研究室の指導教員の指示を仰ぐこと。								
■関連科目 環境都市工学科全科目								
■教科書、教材、参考書等 教科書： 教材等： 参考書：								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
計算力学 Computational Mechanics		5年	1	選択	前期 90分/週	新保 泰輝
対象学科	環境都市工学科					
授業目標	近年、土木構造はますます大きくかつ複雑になってきている。大型構造物を設計するために必要な代表的な構造解析法であり、従来から広く用いられてきた「たわみ角法」を学習する。本授業では両解析法の基礎的知識と専門的知識を学習し、解法における問題提起、および、問題の解析能力を養う。さらに、構造力学Ⅲで学習した各種の解法の演習により、解析の応用力を高める。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(土木工学), B(2)						
■キーワード たわみ角法, ラーメン構造, マトリックス法, 剛性マトリックス						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 余力法の演習 第2週 三連モーメント法の演習 第3週 仮想仕事の原理の演習 第4週 カステリアーノの演習 第5週 最小仕事の原理の演習 第6週 不静定構造物の解法 第7週 不静定構造物の変位 第8週 たわみ角法の概略 第9週 材端モーメントと節点角, 部材角の関係(1) 第10週 材端モーメントと節点角, 部材角の関係(2) 第11週 材端モーメントと節点角, 部材角の関係(3) 第12週 節点方程式, 層方程式とラーメン構造への適用(1) 第13週 節点方程式, 層方程式とラーメン構造への適用(2) 第14週 一層ラーメン構造の計算法 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. たわみ角法を理解する。 2. たわみ角法を用いて梁やラーメン構造の部材力を計算できる。 3. 不静定構造の各種の解法を理解する。 4. 不静定構造の各種の解法で断面力、変形を計算できる。						
■評価方法 中間試験(40%), 前期末試験(40%), 課題演習(20%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 4年次構造力学Ⅲを復習しておくこと。						
■事前事後学習など 講義内容の理解を確実にするために、随時演習課題を与える。						
■関連科目 構造力学Ⅰ, 構造力学Ⅱ, 構造力学Ⅲ						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：嵯峨昇, 武田八郎, 原隆, 勇秀憲 著 「構造力学Ⅱ」 教材等：課題などのプリントを配布する。 参考書：						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
コンクリート構造学特論 Advanced Technology of Concrete Structure		5年	1	選択	後期 90分/週	竹本 邦夫
			履修単位			
対象学科	環境都市工学科					
授業目標	鉄筋コンクリート構造とともに、プレストレストコンクリート構造（PC構造）は代表的なコンクリート構造である。PC構造は、製造方法および導入プレストレス応力の大きさ等によって多くの種類に分類されている。本講義では、PC構造の原理、特性、施工法および設計法について概説する。PC構造の出現と発展の過程を踏まえた基礎学力を養い、コンクリート構造の特長を生かした構造形式の提案に実践的ものづくりや課題解決に取り組む姿勢を学ぶ。最適構造形式の追及が社会・環境問題でもある省資源・省エネルギー問題の一つの解決策でもあることを理解する。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(土木工学)						
■キーワード プレテンション方式、ポストテンション方式、プレストレスの損失、PC部材の曲げ						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;"> 【後期】 第1週 PC構造の原理 第2週 PC構造の分類と歴史（その1） 第3週 PC構造の分類と歴史（その2） 第4週 PC構造の設計手順、PC構造用材料（その1） 第5週 PC構造用材料（その2） 第6週 PC構造の施工（その1） 第7週 PC構造の施工（その2） 第8週 プレストレスの損失（その1） 第9週 プレストレスの損失（その2） 第10週 プレストレスの損失（その3） 第11週 PC曲げ部材の応力解析（その1） 第12週 PC曲げ部材の応力（その2） 第13週 PC曲げ部材の終局曲げモーメント（その1） 第14週 PC曲げ部材の終局曲げモーメント（その2） 第15週 後期復習 </div>						
■学生の到達目標 1. PC構造の原理を理解し、説明できる。 2. PC構造を分類し、その特長を説明できる。 3. PC構造の施工手順の概要を理解し、説明できる。 4. PC曲げ部材における断面設計の手順を理解するとともに、簡単な断面計算ができる。						
■評価方法 中間試験、後期末試験を実施する。 学年末＝前期末；中間試験（50%）＋ 期末試験（50%） （尚課題を与えた場合には、そのレポート内容を学年末成績に最大20%の範囲で反映させる）						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 本講義の目標を達成するには、コンクリートを用いた構造形式におけるもう一つの代表例鉄筋コンクリート構造（RC構造）と比較検討することも手助けとなる。						
■事前事後学習など 課題を適宜与えることがある。						
■関連科目 コンクリート工学, コンクリート構造学Ⅰ、Ⅱ, 構造力学Ⅱ						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：なし 教材等：資料等のプリント配布 参考書：小林和夫他 「プレストレストコンクリート工学」（国民科学社）						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
河川・水資源工学 River and Water Resources Engineering		5年	1 履修単位	選択	後期 90分/週	鈴木 洋之		
対象学科	環境都市工学科							
授業目標	河川は生活に必要な水をもたらす恩恵を与える反面、大雨による洪水が生活を脅かすこともある。このように生活と深く結びつくことで多種多様な課題が起こる河川の管理には水文観測による現象把握をはじめとして様々な専門的知識が要求される。本講義では河川に関する問題を見出して、それを解決するのに必要な基礎学力と専門的知識を身に付けることを目標とする。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(土木工学)								
■キーワード 水文観測、流域、洪水、河道、ダム、水資源								
■年間スケジュール <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> 【後期】 第1週 様々な水問題(1) 第2週 様々な水問題(2) 第3週 流域とその評価(1) 第4週 流域とその評価(2) 第5週 河川水文調査(1) 第6週 河川水文調査(2) 第7週 洪水流(1) 第8週 洪水流(2) 第9週 河川水文学の基礎(1) 第10週 河川水文学の基礎(2) 第11週 河川計画・管理(1) 第12週 河川計画・管理(2) 第13週 ダムの管理(1) 第14週 ダムの管理(2) 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>								【後期】 第1週 様々な水問題(1) 第2週 様々な水問題(2) 第3週 流域とその評価(1) 第4週 流域とその評価(2) 第5週 河川水文調査(1) 第6週 河川水文調査(2) 第7週 洪水流(1) 第8週 洪水流(2) 第9週 河川水文学の基礎(1) 第10週 河川水文学の基礎(2) 第11週 河川計画・管理(1) 第12週 河川計画・管理(2) 第13週 ダムの管理(1) 第14週 ダムの管理(2) 第15週 後期復習
	【後期】 第1週 様々な水問題(1) 第2週 様々な水問題(2) 第3週 流域とその評価(1) 第4週 流域とその評価(2) 第5週 河川水文調査(1) 第6週 河川水文調査(2) 第7週 洪水流(1) 第8週 洪水流(2) 第9週 河川水文学の基礎(1) 第10週 河川水文学の基礎(2) 第11週 河川計画・管理(1) 第12週 河川計画・管理(2) 第13週 ダムの管理(1) 第14週 ダムの管理(2) 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 河川・流域の特性を調べる方法について理解できる。 2. 洪水をはじめとした河川の諸現象を理解できる 3. ダムの管理・運営のの基本的について理解できる。 4. 水に関する諸問題を工学的観点から説明できる。 								
■評価方法 <ul style="list-style-type: none"> ・ 中間試験(10%)、学年末試験(80%)、課題(10%)とする。 ・ 再試験は行わない。 								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 <ul style="list-style-type: none"> ・ 水理学の応用科目となるので水理学Ⅰ・水理学Ⅱを十分に理解しておくこと。 ・ 数学を多用するので十分な復習をしておくこと。 ・ 多数の専門用語があるのでしっかりと理解するよう努めること 								
■事前事後学習など <ol style="list-style-type: none"> (1) 冬休みにレポートを課す。 (2) 河川管理・水資源管理に関わる多くの用語が出てくるので普段から理解整理すること。テキストを通読することで最低限度これをカバーできる。 								
■関連科目 水理学Ⅰ, 水理学Ⅱ								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：高橋裕「河川工学」(東京大学出版会) 教材等： 参考書：								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
地盤工学 Geotechnical Engineering		5年	1 履修単位	選択	前期 90分/週	重松 宏明
対象学科	環境都市工学科					
授業目標	本授業では、「土質力学Ⅰ」および「土質力学Ⅱ」で修得した土の力学に関する専門工学の知識を使って、地盤に関連する様々な問題を解決し、幅広い視点から社会や環境に配慮できる能力を身に付ける。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 創造工学プログラム：B(1)専門(土木工学)						
■キーワード 支持力, 土工						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 ガイダンス 第2週 地盤調査 第3週 基礎工 第4週 支持力算定(1) 第5週 支持力算定(2) 第6週 支持力算定(3) 第7週 支持力算定(4) 第8週 支持力算定(5) 第9週 演習(1) 第10週 演習(2) 第11週 土工(1) 第12週 土工(2) 第13週 現場見学(1) 第14週 現場見学(2) 第15週 前学期の復習						
■学生の到達目標 1. 地盤の支持力算定法を理解し、計算できる。 2. 土工の基本を理解し、説明できる。						
■評価方法 期末試験(80%), 課題(20%) ※中間試験は行わない。 ※再試験は特別な事情がない限り行わない。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 ・関数電卓を持参すること。 ・定期試験直前の学習のみでなく、平常時の復習が大切です。 ・課題のレポートは必ず提出すること。						
■事前事後学習など ・理解度を確認するため、随時演習課題を与える。						
■関連科目 土質力学Ⅰ, 土質力学Ⅱ, 環境都市工学実験Ⅰ, 環境都市工学実験Ⅱ, 環境都市工学実験Ⅲ						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 河上房義・森芳信・柳沢栄司「土質力学」(森北出版) 教材等: 関連のプリントを配布する。 参考書: J.H. Atkinson, P.L. Bransby ''The Mechanics of Soils''						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
廃棄物処理工学 Waste Management Technology		5年	1 履修単位	選択	前期 90分/週	和田 匡司
対象学科	環境都市工学科					
授業目標	廃棄物の発生から処分までが、どのような理念・仕組み・技術で行われているかを理解し、基礎工学(材料バイオ系)や専門工学の知識と課題解決能力を身に付ける。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：A(1), B(1) 専門(土木工学)						
■キーワード 環境問題、循環型社会、循環・適正処分、廃棄物処理、リサイクル						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 概説 第2週 廃棄物の管理 第3週 廃棄物の法制度 第4週 産業廃棄物と特別管理産業廃棄物 第5週 産業廃棄物の処理 第6週 産業廃棄物の管理制度 第7週 グリーン調達 第8週 廃棄物の処理リサイクル技術の概要 第9週 廃棄物の物理的処理技術 第10週 廃棄物の焼却処理技術 第11週 最終処分 第12週 現場見学(1) 第13週 現場見学(2) 第14週 現場見学の復習・レポート作成 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 循環型社会の背景や理念を理解し、説明できる。 2. 循環・適正処分について理解し、説明できる。 3. 廃棄物処理について理解し、説明できる。 4. 資源のリサイクルを理解し、説明できる。 5. 廃棄物処分について理解し、説明できる。						
■評価方法 中間試験、前期末試験を実施する。 中間試験(40%)、期末試験(40%)、レポート(20%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 1. 復習を心がけ、疑問点は授業時間内や放課後に積極的に質問すること。 2. 課題のレポートは必ず提出すること。						
■事前事後学習など 到達度目標の達成度を確保するため、適宜、演習課題を与える。						
■関連科目 環境システム工学, 環境都市施設工学, 環境保全工学, 循環型社会システム工学						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書： 教材等：プリント配布 参考書：廃棄物工学の基礎知識						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
建築・都市デザイン Architecture and Urban Design		5年	1	選択	後期 90分/週	金木 健
			履修単位			
対象学科	環境都市工学科					
授業目標	土木・建築は互に関連し重複する領域も多く、まちづくりなどで両分野が協調すべき場面もよくみられる。本科目では、環境都市工学科の学生に建築・都市デザインに関する専門知識をわかりやすく概説する。それにより、まちづくりの課題解決のための基礎知識が幅広く習得されることをめざしている。					
■学習・教育目標との対応 本科：1.2 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(土木工学)						
■キーワード 建築計画、建築構造、建築設備、建築史、住宅設計、都市デザイン、バリアフリー						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;"> 【後期】 第1週 序論 第2週 建築の歴史（日本） 第3週 建築の歴史（海外） 第4週 建築の構造 第5週 建築の設備と環境調和 第6週 都市デザイン 第7週 住宅の計画と設計条件 第8週 住宅設計（1）エスキス1 第9週 住宅設計（2）エスキス2 第10週 住宅設計（3）エスキス3 第11週 住宅設計（4）図面作成1 第12週 住宅設計（5）図面作成2 第13週 住宅設計（6）図面作成3 第14週 住宅設計（7）講評 第15週 後期復習 </div>						
■学生の到達目標 1. 建築史の概要を理解し、説明できる。 2. 建築構造の概要を理解し、説明できる。 3. 建築設備の概要を理解し、説明できる。 4. 都市デザインの要件を理解し、説明できる。 5. 住宅設計に関する過程の概要を理解し、実行できる。						
■評価方法 中間試験、期末試験を実施する。 定期試験（60%（中間50%、期末10%））、平常の学習における課題（模写課題、住宅設計図）の提出状況（40%）						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 配布するプリントは、講義による説明を聞き合わせ、内容を理解する。 授業で使用する視聴覚教材の内容については、メモをとり要点を把握しておく。 「住宅設計」では指定用具を持参する。 「住宅設計」では段階をおって、遅滞なく作業をすすめる。						
■事前事後学習など 住宅設計に関する課題を出題する。						
■関連科目 都市・交通計画						
■教科書、教材、参考書等 教科書：「建築計画」（7実教・工業050） 教材等：関連プリントを配布する。 参考書：図書館の建築関連書架に参考になる書籍が多数ある。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
リモートセンシング Remote Sensing		5年	1 履修単位	選択	前期 90分/週	西澤 辰男
対象学科	環境都市工学科					
授業目標	本授業では、遠隔探査（リモートセンシング）技術と、これらの処理に要求される画像情報処理技術および地理情報システムに関する基礎的な知識を学習する。さらに実際のリモートセンシングの画像を処理し、解読する応用技術を習得する。これらの過程を通して、幅広い視点から自然環境と社会基盤施設の関係を理解し、意欲的に社会問題や環境問題を解決する能力を養う。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(土木工学)						
■キーワード 電磁波、分光反射特性、プラットフォーム、画像データ、色の3原色、空間フィルタリング、主題図、地理情報システム						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 リモートセンシングの基礎 第2週 センサの分類と特性(1) 第3週 センサの分類と特性(2) 第4週 プラットホームの種類(1) 第5週 プラットホームの種類(2) 第6週 データ特性とフォーマット(1) 第7週 データ特性とフォーマット(2) 第8週 画像処理の基礎 第9週 画像判読法 第10週 画像処理ソフトの使用法 第11週 画像処理演習(1) 第12週 画像処理演習(2) 第13週 地理情報システムの基礎 第14週 地理情報システムの利用例 第15週 復習						
■学生の到達目標 1. リモートセンシングの原理を理解し、説明できる。 2. リモートセンシングのセンサについて理解し、説明できる。 3. リモートセンシングのプラットフォームについて理解し、説明できる。 4. 画像処理の原理を理解し、説明できる。 5. 画像処理ソフトを使い、簡単な画像処理が行える。 6. リモートセンシング画像を処理し、画像判読が行える。 7. 地理情報システムがどのようなシステムであるか理解し説明できる。 8. 地理情報システムを構成するデータについて説明できる。						
■評価方法 中間試験、前期末試験を実施する。 中間試験(40%)、期末試験(40%)、課題演習(20%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 画像処理ソフトウェアを用いて簡単が画像処理の演習を行うので、必ず自分でやってみること。 課題問題を課すので、必ず自分でやって提出する。						
■事前事後学習など 理解を深めるため、毎回予習・復習課題を与えるので必ず提出すること。						
■関連科目 測量学Ⅰ, 測量学Ⅱ, 測量学Ⅲ, 物理学, 数学						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：なし 教材等：関連する課題などのプリントを配布する。 参考書：村井俊治著「空間情報工学」(日本測量協会)						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
維持管理工学 Maintenance Engineering		5年	1 履修単位	選択	後期 90分/週	竹本 邦夫
対象学科	環境都市工学科					
授業目標	現在までに多くの建設構造物が社会資本としてストックされている。現在の低成長時代においては、社会資本ストックをできる限る小さい負担で維持し保全することが求められている。したがって、その合理的であるとともに効率的な維持管理に関する知識や技術について学習することによって、各種建設構造物を健全かつ機能的に永く保全するための課題解決の方法を知り、必要な基礎学力を身につける。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム教育目標：A(1),B(1)専門（土木工学）						
■キーワード 社会資本、劣化、点検、診断、アセットマネジメント、LCC、LCA						
■年間スケジュール <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>【後期】</p> <p>第1週 社会基盤施設に関する維持管理工学の必要性について</p> <p>第2週 社会基盤施設整備の歴史と現状</p> <p>第3週 社会基盤施設の劣化事例（その1）</p> <p>第4週 社会基盤施設の劣化事例（その2）</p> <p>第5週 劣化社会基盤施設の対策事例</p> <p>第6週 維持管理工学に対する求められる内容（その1）</p> <p>第7週 維持管理工学に対する求められる内容（その2）</p> <p>第8週 維持管理の現状</p> <p>第9週 維持管理の現状；点検</p> <p>第10週 維持管理の現状；診断</p> <p>第11週 維持管理の現状；評価</p> <p>第12週 新しい維持管理工学手法について；アセットマネジメント、LCC、LCAなど</p> <p>第13週 新しい維持管理工学手法の具体例（その1）</p> <p>第14週 新しい維持管理工学手法の具体例（その2）</p> <p>第15週 後期復習</p> </div> <div style="width: 45%;"></div> </div>						
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 社会資本の現状と維持管理工学の必要性を理解し、説明できる。 2. 社会基盤施設の劣化を理解し、その特徴を説明できる。 3. 劣化した社会基盤施設の対策について説明できる。 4. 維持管理工学の内容を理解し、説明できる。 						
■評価方法 学年末；中間試験（50%） + 期末試験（50%）						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 社会資本（インフラ）の整備や劣化・事故に関する報道や社会状況に対して、常に注意や関心を持っていて欲しい。						
■事前事後学習など						
■関連科目 コンクリート工学						
■教科書、教材、参考書等 教科書： 教材等： 参考書：土木学会メンテナンス工学連合小委員会編「社会基盤メンテナンス工学」（東京大学出版）						

專 門 科 目
建 築 學 科

建 築 学 科

第 1 学年

建築学基礎	351
コンピュータリテラシー	352
西洋建築史	353
構造力学基礎	354
建築設計 I	355

第 2 学年

日本建築史	356
構造力学 I	357
建築設計 II	358

第 3 学年

建築 C A D 基礎	359
造形演習	360
建築計画学基礎	361
建築計画学 I	362
近代建築史	363
建築材料	364
建築構法	365
構造力学 II	366
建築環境工学 I	367
建築設備計画 I	368
建築設計 III	369

第 4 学年

確率・統計	370
応用数学	371
応用物理	372
建築計画学 II	373
建築計画学演習	374
建築設計 IV	375
建築材料 II	376
鉄筋コンクリート構造 I	377

鉄骨構造 I	378
構造力学 III	379
建築環境工学 II	380
建築設備計画 II	381
測量学	382
建築工学演習	383
課題演習	384
応用数学演習	385
応用物理演習	386
建築材料実験	387

第 5 学年

地域・都市計画	388
西洋建築史	389
近代建築史	390
建築設計 V	391
鉄筋コンクリート構造 II	392
鉄骨構造 II	393
建築構造設計論	394
建築振動論	395
建築環境工学 III	396
測量学演習	397
建築生産	398
建築法規	399
卒業研究	400
建築情報処理演習	401
建築デザイン論	402
建築防災論	403
建築経済	404
耐震構造特性論	405
土質基礎工学	406
建築環境計画演習	407
建築設備計画演習	408

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
建築学基礎 Basics of Architecture		1年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	内田 伸, 船戸 慶輔, 石渡 博
対象学科	建築学科					
授業目標	生活・環境の全領域に展開している「建築」は、幅広い視点から生活環境を考察する学問的総合の中で成立している。本授業は、専門への入門的意味において、模型制作を通して木造建築のしくみ（構法、建設手順、各部位の役割）を学びつつ、建築計画学や建築環境工学などの専門的基礎知識について学習する。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,3						
■キーワード 木造建築, 軸組構法, 建築模型, 建築部位名称, 荷重, 建築環境, 建築計画						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 ガイダンスおよび模型製作基礎1 第2週 模型製作基礎2 第3週 模型製作基礎3 第4週 木造建築物の構造概説 第5週 模型制作による軸組構法Ⅰ 第6週 模型制作による軸組構法Ⅱ 第7週 模型制作による軸組構法Ⅲ 第8週 第七週までのおさらいと解説 第9週 模型制作による軸組構法Ⅳ 第10週 模型制作による軸組構法Ⅴ 第11週 模型制作による軸組構法Ⅵ 第12週 模型制作による軸組構法Ⅶ 第13週 模型制作による軸組構法Ⅷ 第14週 模型制作による軸組構法Ⅷ 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 (前期) 1. 建築模型製作における基礎的技術を理解し、説明することが出来る。 2. 木造建築の仕組みを理解し、軸組模型を製作することができる。 3. 木造建築各部位の名称や構法的役割を理解し、説明することが出来る。 4. 木造建築における建築計画の基礎知識を理解し、説明することが出来る。 5. 木造建築における各部位などの環境的役割を理解し、説明することが出来る。						
■評価方法 中間試験, 前期末試験を実施する。 前期末：試験成績(60%), 演習レポートおよび平常の学習における小課題の提出状況(40%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 授業中や定期試験直前の学習のみならず、平常時の予習・復習が大切です。 模型製作道具を毎回持参すること。 また必要に応じ、生協などで模型材料を準備すること。						
■事前事後学習など 定期試験に代えて、レポート課題を課することがある。						
■関連科目 建築学科全科目						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書： 教材等：関連プリントを配布する。 参考書：【図解】建築の構造と構法, 井上書院 その他授業中に紹介する図書館の書籍。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
コンピュータリテラシー Computer Literacy		1年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	森原 崇
対象学科	建築学科					
授業目標	<p>情報処理機器の基本概念を習得し、機器を扱うための基礎学力を養う。 情報に関する倫理を理解できる。 情報処理機器を使ってさまざまな課題の解決に意欲的に取り組む。</p>					
<p>■学習・教育目標との対応 本科：1,2</p>						
<p>■キーワード インターネット, 情報倫理, 日本語文章, 表計算, プレゼンテーション</p>						
<p>■年間スケジュール</p> <p>【前期】</p> <p>第1週 ガイダンス 石川高専における情報処理機器の利用法概説 第2週 情報処理機器の構造と基本操作 第3週 電子メールの利用法 第4週 インターネットの利用法（情報検索と倫理） 第5週 日本語ワードプロセッサを用いた演習Ⅰ 第6週 日本語ワードプロセッサを用いた演習Ⅱ 第7週 日本語ワードプロセッサを用いた演習Ⅲ 第8週 第7週までの復習, 表計算ソフトウェアの概説 第9週 表計算ソフトウェアを用いた演習Ⅰ 第10週 表計算ソフトウェアを用いた演習Ⅱ 第11週 表計算ソフトウェアを用いた演習Ⅲ 第12週 コンピュータによるプレゼンテーション概説 第13週 情報機器によるプレゼンテーション演習Ⅰ 第14週 情報機器によるプレゼンテーション演習Ⅱ 第15週 前期復習</p>						
<p>■学生の到達目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 情報処理機器の基本操作を行える。 2. 情報処理技術の基本概念が理解できる。 3. 情報機器を用いて情報収集, 活用を行える。 4. 情報倫理について理解できる。 5. コンピュータを用いて日本語文書を作成できる。 6. コンピュータを用いて表計算ができる。 7. コンピュータを用いたプレゼンテーション資料が作成できる。 						
<p>■評価方法</p> <p>中間試験および期末試験を実施する。 中間試験 (30%), 前期末試験 (30%), レポート (40%)</p>						
<p>■その他履修上の注意事項や学習上の助言</p> <p>授業中とテスト直前の学習のみでなく, 平常時の予習・復習が大切です。 コンピュータの操作法は自習教材が多々あるので, 参考にすると良いでしょう。 情報化社会関連のニュース報道について感心を持っておくことが大切です。</p>						
<p>■事前事後学習など</p> <p>随時, 講義内容の復習のためのレポート課題を与える。</p>						
<p>■関連科目</p> <p>建築CAD基礎, 建築CAD応用, 卒業研究</p>						
<p>■教科書, 教材, 参考書等</p> <p>教科書: 入門情報リテラシー 教材等: 随時プリントを配布する。 参考書: ソフトウェアの使い方に関しての資料が図書館に多数ある。</p>						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
西洋建築史 History of Western Architecture		1年	1	必修	後期 90分/週	村田 一也
			履修単位			
対象学科	建築学科					
授業目標	西洋とくにヨーロッパの建築物について、それが建てられた当時の社会的な背景や状況を踏まえて、時代的なつながりや、様式としての位置づけ、建築理論の連続性について学ぶ。古代から始まり近代以前までの建築物を知ることから、基礎的な建築理論と専門的な知識を身につけ、幅広い視点から社会と環境について考えられた建築について学ぶ。また、西洋建築における意匠と様式の変化を理解し、意匠や様式の区別とつながりを知ることが目標となる。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,3						
■キーワード ヨーロッパ, 歴史, 思潮, 意匠, 様式, 変遷						
■年間スケジュール						
<p style="text-align: center;">【後期】</p> 第1週 西洋建築史の概要 第2週 西洋建築史の概要 第3週 古代：エジプト, オリエン特建築 第4週 古代：ギリシア建築 第5週 古代：ローマ建築 第6週 古典古代の建築 第7週 古代から中世へ 第8週 中世：初期キリスト教建築 第9週 中世：ロマネスク建築 第10週 中世：ゴシック建築 第11週 近世：ルネサンス建築 第12週 近世：マニエリスム建築 第13週 近世：バロック建築 第14週 近世から近代へ 第15週 後期復習						
■学生の到達目標						
1. 西洋建築のさまざまな様式を理解し説明できる。 2. それぞれの様式間の関連を理解し説明できる。 3. 個々の様式についてその特徴を理解し説明できる。 4. 個々の作品の特徴を理解し説明できる。 5. 個々の作品の歴史的意味を理解し説明できる。						
■評価方法 中間試験および期末試験を実施する。 定期試験（70%）、レポート（20%）、平常の学習における小課題の提出状況（10%）						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 雑誌や作品、書評など、建築にまつわるさまざまな事柄を、常に、興味を持って「見る」ことが必要です。過去の事例から学ぶことは多いと思います。積極的に自分で調べることをしてみてください。						
■事前事後学習など 西洋建築の歴史を通覧するためのレポートを与える。 視聴覚教材を使用する際はその内容の理解を促すための小課題を与える。						
■関連科目 近代建築史, デザイン論, 建築設計演習, 造形演習						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：『西洋建築史』 教材等：適宜, 関連プリントを配布する。 参考書：『西洋建築入門』, 『建築論』等						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
構造力学基礎 Basics of Structural Mechanics		1年	1 履修単位	必修	後期 90分/週	船戸 慶輔		
対象学科	建築学科							
授業目標	構造力学は「力のつりあい条件」と「変形の条件」によって組み立てられ、建築構造物の変形や破壊を防ぐための知識を学ぶものである。建築物は構造力学を踏まえた形状や材質によって組み立てられている。ここでは、将来の構造計算に必要な建築構造力学の基礎的事項および構造部材の一般知識について学習するとともに、演習および実験を通して建築構造物に働く力について理解し、構造を生かした解決能力の基礎を身につける。							
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2								
■キーワード 構造物に働く力、力のつりあい、反力、一般構造、構造部材、構造システム								
■年間スケジュール <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: right;"> 【後期】 第1週 構造力学の基礎概要 第2週 構造力学と一般構造 第3週 建築構造物の組み立て方 第4週 木構造における一般構造Ⅰ 第5週 木構造における一般構造Ⅱ 第6週 建築構造物に働く力と力の基本原理 第7週 力のつりあいの計算 第8週 構造に用いられる材料について 第9週 鉄骨構造における一般構造 第10週 構造模型による実験 第11週 鉄筋コンクリート構造における一般構造 第12週 構造システムと構造材料の選択について 第13週 構造物と荷重および外力 第14週 反力の計算 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>								【後期】 第1週 構造力学の基礎概要 第2週 構造力学と一般構造 第3週 建築構造物の組み立て方 第4週 木構造における一般構造Ⅰ 第5週 木構造における一般構造Ⅱ 第6週 建築構造物に働く力と力の基本原理 第7週 力のつりあいの計算 第8週 構造に用いられる材料について 第9週 鉄骨構造における一般構造 第10週 構造模型による実験 第11週 鉄筋コンクリート構造における一般構造 第12週 構造システムと構造材料の選択について 第13週 構造物と荷重および外力 第14週 反力の計算 第15週 後期復習
	【後期】 第1週 構造力学の基礎概要 第2週 構造力学と一般構造 第3週 建築構造物の組み立て方 第4週 木構造における一般構造Ⅰ 第5週 木構造における一般構造Ⅱ 第6週 建築構造物に働く力と力の基本原理 第7週 力のつりあいの計算 第8週 構造に用いられる材料について 第9週 鉄骨構造における一般構造 第10週 構造模型による実験 第11週 鉄筋コンクリート構造における一般構造 第12週 構造システムと構造材料の選択について 第13週 構造物と荷重および外力 第14週 反力の計算 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 建築物に働く力について説明できる。 2. 建築物の一般構造について説明できる。 3. 力のつりあいについて理解する。 4. 構造物の反力について計算できる。 5. 建築物と力学との関係について説明できる。 								
■評価方法 中間試験および学年末試験を実施する。 学年末成績評価：中間試験(40%)、学年末試験(40%)、演習課題(20%) 演習課題の評価：構造模型の戴荷実験結果を含む演習課題の提出状況を評価する。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 授業中とテスト直前の学習のみでなく、平常時の予習・復習が大切です。 基礎的な数学について使いこなせるようにしましょう。 簡単な構造模型を作成しますので、必要な道具を用意できるようにして下さい。								
■事前事後学習など 講義内容の把握度と、到達目標の達成度を確認するため、随時レポート課題を与える。 課題のレポートは必ず提出すること。 構造模型の仕様は、講義中に提示します。								
■関連科目 建築学基礎								
■教科書、教材、参考書等 教科書：建築構造設計（実教出版）、[図解] 建築の構造と構法（井上書院） 教材等： 参考書：中村恒善「建築構造力学 図説・演習Ⅰ」（丸善）、他図書館に多数の関連書籍がある。								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
建築設計 I Architectural Design I		1年	4 履修単位	必修	通年 90分×2回/週	内田 伸, 西本 雅人, 村田 一也, 石渡 博
対象学科	建築学科					
授業目標	建築設計 I は、建築設計・製図の技術に必要な基礎的な学力と専門知識の習得、および正しい図面表現について学習する。また、発表会において、自分の考えを正しく表現し、公正に意見を交換することも目標となる。前期は、建築設計製図基礎の習得のために、基礎製図手法の演習を通して、小規模木造住宅を例として基本設計・製図に必要な各種図面の専門的基礎知識を学ぶ。後期は、小規模木造住宅の自由設計課題を通して、課題解決のトレーニングおよび小規模木造住宅の基本設計の図面作成ができるようにする。					
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2, 4						
■キーワード 建築設計製図, 製図基礎, 基本設計, 木造住宅, エスキス						
■年間スケジュール						
【前期】			【後期】			
第1週	製図の基本：製図器具の使い方、図面や線の種類と線の練習		第1週	課題説明及び周辺状況の把握		
第2週	平面図の描き方1と小規模住宅課題の出題と解説		第2週	住宅の基本的な機能の理解		
第3週	平面図の描き方2と小規模住宅課題エスキス1		第3週	エスキス1		
第4週	平面図の描き方3と小規模住宅課題エスキス2		第4週	エスキス2		
第5週	平面図の描き方4と小規模住宅課題エスキス3		第5週	エスキス3		
第6週	面積に関する法規と計算方法		第6週	エスキス4		
第7週	中間発表		第7週	設計基本図面の作成1		
第8週	断面図の描き方1と小規模住宅課題エスキス4		第8週	設計基本図面の作成2		
第9週	断面図の描き方2と小規模住宅課題エスキス5		第9週	設計基本図面の作成3		
第10週	断面図の描き方3と小規模住宅課題エスキス6		第10週	模型作成1		
第11週	立面図の描き方1と小規模住宅課題エスキス7		第11週	模型作成2		
第12週	立面図の描き方2と小規模住宅課題エスキス8		第12週	模型作成2		
第13週	透視図の描き方1と発表1		第13週	コンセプト・シート作成		
第14週	透視図の描き方2と発表2		第14週	発表および講習会		
第15週	前学期復習		第15週	総評・後期復習		
■学生の到達目標						
(前期)			(後期)			
1.	建築製図の基本を理解し、正しく描くことができる。		8.	木造の小規模住宅の基本が理解できる。		
2.	平面図の書き方を理解し、正しく描くことができる。		9.	周辺環境を考慮した建物配置ができる。		
3.	断面図の書き方を理解し、正しく描くことができる。		10.	ヴォリュームから建物全体の計画ができる。		
4.	立面図の書き方を理解し、正しく描くことができる。		11.	ヴォリュームから平面、断面、立面を描くことができる。		
5.	透視図の書き方を理解し、正しく描くことができる。		12.	自らの意図を図面によって表現することができる。		
6.	自らの意図を図面によって表現することができる。		13.	自らの意図をプレゼンテーションできる。		
7.	面積に関する基礎的な法規を理解し、計算することができる。					
■評価方法						
学年末成績は前期課題(50%)、後期課題(50%)とする。各期の課題は以下の割合で評価する。						
* 前期は中間試験を実施する。						
・ 前期：演習課題の到達度(30%) 取り組み姿勢(提出物)(30%) プレゼンテーション(10%) 試験成績(30%)						
・ 後期：演習課題の到達度(70%) 取り組み姿勢(提出物)(20%) プレゼンテーション(10%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言						
前期は、建築設計製図の基礎的な製図手法の習得と基礎的な設計方法の理解を目指し、図面の基本的な書き方や約束事を理解しながら製図演習に取り組むことが大切です。夏休みに宿題があります。後期は、設計課題のエスキスに取り組む最初の時期から、スタディ模型による検討が重要です。常に、手を動かして考える習慣をつけるようにしてください。特に設計製図用具の正しい使い方をマスターし、安全に作業を進めることが大切です。スケジュールを厳守し、エスキス・チェックをしっかりと受けることが大切です。						
■事前事後学習など						
到達目標の達成度を確認するために各自のエスキス・ノートファイルを作成する。						
■関連科目						
建築学基礎, 建築設計 II						
■教科書, 教材, 参考書等						
教科書：瀬川康秀「建築製図」(市ヶ谷出版社)						
教材等：関連プリントを配布する。						
参考書：〔図解〕建築の構造と構法(井上書院)						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
日本建築史 History of Japanese Architecture		2年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	熊澤 栄二
対象学科	建築学科					
授業目標	日本建築史全般について、その歴史的な展開に即して理解することを目的とする。専門的知識として、それぞれの時代社会や環境における建築的な課題の意義および建築の架構技術の発展を習得し、現代建築における様々な問題解決の礎とする。					
■学習・教育目標との対応 本科：1, 3						
■キーワード 神社建築, 仏教建築, 住宅建築, 茶室建築						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 原始住宅 第2週 神社建築の発生 第3週 神社建築の発展 第4週 仏教建築の伝来と発展 第5週 密教建築と浄土教建築 第6週 大仏様 第7週 大仏様 第8週 禅宗様1 第9週 禅宗様2 第10週 建築様式の日本化1 第11週 建築様式の日本化2 第12週 寝殿造から書院造へ 第13週 寝殿造から書院造へ 第14週 日本建築史の変遷 第15週 前期復習, 授業アンケート等						
■学生の到達目標 1. 日本古代の建築について基本事項を理解し、説明できる。 2. 日本中世の建築について基本事項を理解し、説明できる。 3. 日本近世の建築について基本事項を理解し、説明できる。 4. 日本建築についての特質と意匠の基本を理解し、説明できる。 5. 日本建築の架構技術の発展を理解し、説明できる。 6. 日本建築の様式の変遷を文化的な文脈に即して理解し、説明できる。						
■評価方法 中間試験および期末試験を実施する。 試験成績 (100%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 日本建築史の理解は、具体的な建築作品からの知識の確認が重要です。 授業中や定期試験直前の学習のみならず、平常時の予習・復習が大切です。						
■事前事後学習など						
■関連科目 建築設計Ⅰ, 建築設計Ⅱ, 建築設計Ⅲ, 建築学基礎, 木構造						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：日本建築学会編「日本建築史図集」彰国社 教材等：関連プリントを配布する。 参考書：太田博太郎「日本建築史序説」(彰国社), 藤田勝也編「日本建築史」(昭和堂)						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
構造力学Ⅰ Structural Mechanics Ⅰ		2年	1	必修	後期 90分/週	船戸 慶輔
対象学科	建築学科					
授業目標	構造力学は「力のつりあい条件」と「変形の条件」によって組み立てられ、構造物の変形や破壊を防ぐための知識を学ぶものである。ここでは、前者を中心に将来の構造計算に必要な建築構造力学の基礎的事項について習得するとともに、演習および実験を通して静定構造物の部材断面に働く応力について理解し、静定構造の基礎的問題の解決能力を身につける。					
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2						
■キーワード 部材断面応力, 力のつりあい, 静定構造物, 静定梁, 静定ラーメン, 静定トラス						
■年間スケジュール						
<p style="text-align: center;">【後期】</p> 第1週 静定構造物の構成 第2週 構造物の部材断面にかかる応力について 第3週 静定梁の断面応力の算定Ⅰ 集中荷重の取り扱い 第4週 静定梁の断面応力の算定Ⅱ 分布荷重の取り扱い 第5週 静定梁の断面応力の算定Ⅲ 複雑な荷重条件での取り扱い 第6週 静定ラーメンの断面応力の算定Ⅰ ラーメン部材の取り扱い 第7週 静定ラーメンの断面応力の算定Ⅱ 3ヒンジのラーメン構造 第8週 静定トラスの概要 第9週 静定トラスの部材にかかる断面応力と力のつりあい 第10週 静定トラスの実験Ⅰ 第11週 静定トラスの実験Ⅱ 第12週 静定トラスの算定Ⅰ 節点法による解法Ⅰ 第13週 静定トラスの算定Ⅱ 節点法による解法Ⅱ 第14週 静定トラスの算定Ⅲ 切断法による解法Ⅰ 第15週 後期復習						
■学生の到達目標						
1. 構造物にかかる力について説明できる。 2. 構造物の反力について計算できる。 3. 静定構造物の断面応力が計算できる。 4. 算定した応力をもとに応力図が描ける。 5. 静定トラス構造の部材力について計算できる。 6. 構造モデルの力の伝達について理解し、応用できる。						
■評価方法						
中間試験および学年末試験を実施する。 学年末成績評価：中間試験(40%)、学年末試験(40%)、演習課題(20%) 演習課題の評価：構造モデルの戴荷実験結果を含む演習課題の提出状況を評価する。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言						
授業中とテスト直前の学習のみでなく、平常時の予習・復習が大切です。 基礎的な数学(特に式の計算や三角比など)について理解している必要があります。 トラス構造に関する模型を作成しますので、必要な道具を用意できるようにして下さい。						
■事前事後学習など						
講義内容の把握度と、到達目標の達成度を確保するため、随時レポート課題を与える。 課題のレポートは必ず提出すること。 トラス構造の模型を作成します。						
■関連科目						
建築学基礎, 構造力学基礎						
■教科書, 教材, 参考書等						
教科書：建築構造設計(実教出版) 教材等： 参考書：中村恒善「建築構造力学 図説・演習Ⅰ」(丸善)、他図書館に多数の関連書籍がある。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
建築設計II Architectural Design II		2年	6 履修単位	必修	通年 90分×3回/週	村田 一也, 森原 崇, 内田 伸, 熊澤 栄二		
対象学科	建築学科							
授業目標	建築設計IIは、建築設計Iでの授業目標を踏まえ、建築設計・製図の技術に必要な基礎的な学力と専門知識の習得、及び正しい図面表現について学習するとともに、意見交換を通して自分の考えを正しく表現することを目的とする。前期は一部複合機能を有する2階建て木造住宅の設計に取り組み、与えられた敷地に各自の独創的な建築空間を提案する。後期は鉄筋コンクリート造の建築設計製図基礎の習得のために、RC造小規模集合住宅を例として基本設計に必要な各種図面の基礎を学ぶ。2つ設計課題の解決を通して設計能力を向上させる。							
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2, 4								
■キーワード 住宅, 複合, エスキス, 基本設計図, プレゼン, 木構造, RC壁式構造, RCラーメン構造								
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> 【前期】 第1週 敷地状況の分析 1 第2週 敷地状況の分析 2 第3週 エスキス 1 第4週 エスキス 2 第5週 エスキス 3 第6週 設計基本図面の作成 1 第7週 設計基本図面の作成 2 第8週 設計基本図面の作成 3 第9週 設計基本図面の作成 4 第10週 模型製作 1 第11週 模型製作 2 第12週 模型製作 3 第13週 発表および講評会 第14週 図面の修正 第15週 前期復習 </td> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> 【後期】 第1週 ガイダンス（製図の基本の復習とRC造住宅の実際） 第2週 RC造住宅断面図の描き方1および自由設計課題出題 第3週 RC造住宅断面図の描き方2および課題エスキス1 第4週 RC造住宅立面図の描き方 および課題エスキス2 第5週 RC造住宅平面図の描き方1および課題エスキス3 第6週 RC造住宅平面図の描き方2および課題エスキス4 第7週 RC造住宅各部詳細図の描き方1および課題エスキス5 第8週 RC造住宅各部詳細図の描き方2および課題エスキス6 第9週 基本図面の作成 1 第10週 基本図面の作成 2 第11週 基本図面の作成 3 第12週 基本図面の作成 4 第13週 発表及び講評 1 第14週 発表及び講評 2 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 敷地状況の分析 1 第2週 敷地状況の分析 2 第3週 エスキス 1 第4週 エスキス 2 第5週 エスキス 3 第6週 設計基本図面の作成 1 第7週 設計基本図面の作成 2 第8週 設計基本図面の作成 3 第9週 設計基本図面の作成 4 第10週 模型製作 1 第11週 模型製作 2 第12週 模型製作 3 第13週 発表および講評会 第14週 図面の修正 第15週 前期復習	【後期】 第1週 ガイダンス（製図の基本の復習とRC造住宅の実際） 第2週 RC造住宅断面図の描き方1および自由設計課題出題 第3週 RC造住宅断面図の描き方2および課題エスキス1 第4週 RC造住宅立面図の描き方 および課題エスキス2 第5週 RC造住宅平面図の描き方1および課題エスキス3 第6週 RC造住宅平面図の描き方2および課題エスキス4 第7週 RC造住宅各部詳細図の描き方1および課題エスキス5 第8週 RC造住宅各部詳細図の描き方2および課題エスキス6 第9週 基本図面の作成 1 第10週 基本図面の作成 2 第11週 基本図面の作成 3 第12週 基本図面の作成 4 第13週 発表及び講評 1 第14週 発表及び講評 2 第15週 後期復習
【前期】 第1週 敷地状況の分析 1 第2週 敷地状況の分析 2 第3週 エスキス 1 第4週 エスキス 2 第5週 エスキス 3 第6週 設計基本図面の作成 1 第7週 設計基本図面の作成 2 第8週 設計基本図面の作成 3 第9週 設計基本図面の作成 4 第10週 模型製作 1 第11週 模型製作 2 第12週 模型製作 3 第13週 発表および講評会 第14週 図面の修正 第15週 前期復習	【後期】 第1週 ガイダンス（製図の基本の復習とRC造住宅の実際） 第2週 RC造住宅断面図の描き方1および自由設計課題出題 第3週 RC造住宅断面図の描き方2および課題エスキス1 第4週 RC造住宅立面図の描き方 および課題エスキス2 第5週 RC造住宅平面図の描き方1および課題エスキス3 第6週 RC造住宅平面図の描き方2および課題エスキス4 第7週 RC造住宅各部詳細図の描き方1および課題エスキス5 第8週 RC造住宅各部詳細図の描き方2および課題エスキス6 第9週 基本図面の作成 1 第10週 基本図面の作成 2 第11週 基本図面の作成 3 第12週 基本図面の作成 4 第13週 発表及び講評 1 第14週 発表及び講評 2 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> （前期） 1. 敷地環境の特性を分析できる。 2. 木構造の基本的な設計ができる。 3. 外部空間に配慮した住宅計画ができる。 4. 諸室状況に適応した住宅計画ができる。 5. 計画内容を基本図面として表現できる。 6. 計画内容を立体として表現できる。 7. 自分の考えをプレゼンテーションできる。 </td> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> （後期） 8. RC造建築に関する基本事項を正しく理解している。 9. RC造住宅平面図の描き方を理解し、正しく描くことができる。 10. RC造住宅立面図の描き方を理解し、正しく描くことができる。 11. RC造住宅断面図の描き方を理解し、正しく描くことができる。 12. RC造住宅各部の詳細図の描き方を理解し、正しく描くことができる。 13. RC造住宅の設計方法を理解し、基本設計図を作成できる。 14. 自分の考えを図面などを利用してプレゼンテーションできる。 </td> </tr> </table>							（前期） 1. 敷地環境の特性を分析できる。 2. 木構造の基本的な設計ができる。 3. 外部空間に配慮した住宅計画ができる。 4. 諸室状況に適応した住宅計画ができる。 5. 計画内容を基本図面として表現できる。 6. 計画内容を立体として表現できる。 7. 自分の考えをプレゼンテーションできる。	（後期） 8. RC造建築に関する基本事項を正しく理解している。 9. RC造住宅平面図の描き方を理解し、正しく描くことができる。 10. RC造住宅立面図の描き方を理解し、正しく描くことができる。 11. RC造住宅断面図の描き方を理解し、正しく描くことができる。 12. RC造住宅各部の詳細図の描き方を理解し、正しく描くことができる。 13. RC造住宅の設計方法を理解し、基本設計図を作成できる。 14. 自分の考えを図面などを利用してプレゼンテーションできる。
（前期） 1. 敷地環境の特性を分析できる。 2. 木構造の基本的な設計ができる。 3. 外部空間に配慮した住宅計画ができる。 4. 諸室状況に適応した住宅計画ができる。 5. 計画内容を基本図面として表現できる。 6. 計画内容を立体として表現できる。 7. 自分の考えをプレゼンテーションできる。	（後期） 8. RC造建築に関する基本事項を正しく理解している。 9. RC造住宅平面図の描き方を理解し、正しく描くことができる。 10. RC造住宅立面図の描き方を理解し、正しく描くことができる。 11. RC造住宅断面図の描き方を理解し、正しく描くことができる。 12. RC造住宅各部の詳細図の描き方を理解し、正しく描くことができる。 13. RC造住宅の設計方法を理解し、基本設計図を作成できる。 14. 自分の考えを図面などを利用してプレゼンテーションできる。							
■評価方法 学年末成績は前期課題（50%）、後期課題（50%）とする。各期の課題は以下の割合で評価する。 ・演習課題（提出物・図面など）の到達度（前期70% 後期80%） ・取り組み姿勢（エスキス/レポートなど）（前期20% 後期10%） ・プレゼンテーション（前期10% 後期10%）								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 前期は、最終提出の図面や模型だけでなく、演習時のエスキスチェックの過程が大切です。課題に取り組む最初の時期から、敷地を作りエスキス模型で確認しながら設計を進めることが重要です。製図規則を踏まえ、自分の考えを相手に正確に説明できる必要があります。 後期は、RC造建築に関する基礎的な製図手法の習得を目指し、図面の基本的な描き方や約束事を理解しながら製図演習に取り組むことが大切です。								
■事前事後学習など 到達目標の達成度を確認するため、各自のエスキノートを用意すること。 達成度を確認するためにレポート課題や小課題を適宜与えることがある。								
■関連科目 建築計画学関連科目, 建築構造関連科目								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：瀬川康秀「建築製図」（市ヶ谷出版） 教材等：関連プリントを配布する。 参考書：【図解】建築の構造と構法 井上書院, 日本建築学会編「コンパクト設計資料集成」丸善, 日本建築学会編「構造用教材」丸善, 瀬川康秀								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
建築CAD基礎 Basic CAD		3年	1 履修単位	必修	後期 90分/週	熊澤 栄二
対象学科	建築学科					
授業目標	建築CADの基礎的な技術習得を目標とする。 2次元の建築用CADソフトを用いて、建築設計基本図の描き方を習得し、専門的知識として作図における課題の解決に役立てる。					
■学習・教育目標との対応 本科：1						
■キーワード 建築CAD, CAD検定試験						
■年間スケジュール						
<p style="text-align: center;">【後期】</p> 第1週 CADの基本操作 第2週 CADの作図練習1 第3週 CADの作図練習2 第4週 CADの作図練習3 第5週 CADの作図練習4 第6週 建築図面のトレース演習 第7週 建築基本計画図の作成演習1 第8週 建築基本計画図の作成演習2 第9週 CADプレゼンテーション作成1 第10週 CADプレゼンテーション作成2 第11週 CADの作図練習5 第12週 CADの作図練習6 第13週 CADの作図練習7 第14週 印刷レイアウト図面の作成 第15週 後期の復習、レポート返却等						
■学生の到達目標						
1. 2次元CADの使い方がマスターできる。 2. 建築設計図面をCADを使って作成する知識・技能を修得できる。						
■評価方法						
中間試験および期末試験を実施する。 試験成績（70%）、演習課題成果成績（30%）						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言						
演習テーマごとに成果を提出してもらいます。毎回完成させて提出すること。 制限時間内に効率よく描き上げるために、自らCADによる図面の描き方を工夫しながら技能を向上させることが大切です。 木造小規模住宅を計画する上で必要な知識を確認しながら進めることが重要です。						
■事前事後学習など						
演習テーマごとに提出物を確認する。						
■関連科目						
建築設計、建築構造関連科目、コンピュータリテラシー、建築CAD応用、等						
■教科書、教材、参考書等						
教科書： 教材等：関連プリントを配布する。 参考書：						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
造形演習 Plastic Arts Exercise		3年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	内田 伸
対象学科	建築学科					
授業目標	造形演習では、模型製作や実物制作をを通じて立体的に造形原理の理解を深める。小グループに分かれて間伐材を用いた家具の実物製作に取り組み、デザインの具体化、単位部材の構成、模型製作によるシミュレーションを繰り返し、サイズ・スケールによる変化を体験的に学習する。提出作品についてはプレゼンテーションシートを、グループ単位および各自制作し、学生間で相互鑑賞・意見交換を行い、より適切な表現、制作方法について学習する。間伐材利用を期に、森林保全や地産地消、持続可能性、循環型社会における木材活用について理解を深める。					
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2, 4						
■キーワード 模型、線、面、平面、立体、構成、実物制作、グループ制作、間伐材、ESD、サイズ、スケール、家具						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 ガイダンス（二次元と三次元、線と面および模型、間伐材） 第2週 予備的な課題取り組み 第3週 単位部材の構成による家具の作成 演習1 第4週 中間発表会1 第5週 単位部材の構成による家具の作成 演習2 第6週 単位部材の構成による家具の作成 演習3 第7週 中間発表会2 第8週 単位部材の構成による家具の作成 演習4 第9週 単位部材の構成による家具の作成 演習5 第10週 グループ発表 第11週 完成した家具のプレゼンテーション作成1 第12週 完成した家具のプレゼンテーション作成2 第13週 完成した家具のプレゼンテーション作成3 第14週 プレゼンテーションシートの提出と発表 第15週 総評						
■学生の到達目標 1. 自ら作成した画像を利用してword書類が作成できる。 2. 立体（3次元のもの）を平面（2次元のもの）として表現できる。 3. 自ら制作物（模型・図面・実物）を説明することが出来る。 4. グループ内で役割を分担し、共同制作することが出来る。 5. 制作意図を画像や図面を活用してプレゼンテーション出来る。 6. 使用する材料の特徴や出自を理解し、説明することが出来る。						
■評価方法 演習課題（グループ作品、相互評価）の達成度 （40%） 取り組み姿勢（レポート、エスキスの計画書） （20%） プレゼンテーション（発表、個人プレゼンシート） （40%）						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 二次元と三次元の関係を、模型や図面と通して理解できるようになることが大切です。 毎回、模型制作道具および事前に指定の模型材料を各自用意しておくこと。 地元の山の間伐材利用を期に、森林保全と間伐材の利用、地産地消や循環型社会における木材の活用について調べるレポート課題を課します。また10月初旬に、完成した家具を、地域祭りの場で公開、地域住民の方に対してプレゼンテーションしてもらいます。						
■事前事後学習など 計画内容を二次元平面上にスケッチや透視図などの方法で表現する他、達成度を確認するためにレポート課題や小課題を適宜与えることがある。						
■関連科目 構造力学基礎、構造力学Ⅰ、建築設計1、建築設計2、建築CAD応用						
■教科書、教材、参考書等 教科書： 教材等：関連プリントを配布する。 参考書：図書館に多数の関連書籍がある。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
建築計画学基礎 Basics of Architectural Planning		3年	1	必修	後期 90分/週	道地 慶子
			履修単位			
対象学科	建築学科					
授業目標	生活者として必要な社会・環境を配慮した建築計画の基礎学力と、建築設計に必要な生活像・建築空間および計画条件の把握・分析の方法等の専門知識の習得を目的とする。建築計画は3,4学年にわたって学習するが、建築計画学基礎では、建築計画の意義と基本概要、人間工学や各種の計画方法論について学ぶ。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,3						
■キーワード 建築, 計画, 機能, 環境, 人間工学, ライフスタイル, サステナビリティ						
■年間スケジュール						
<p style="text-align: right;">【後期】</p> 第1週 建築計画と設計(ガイダンス) 第2週 空間の形態(1) 第3週 空間の形態(2) 第4週 人間の知覚と行動(1) 第5週 人間の知覚と行動(2) 第6週 寸法と規模の計画(1) 第7週 寸法と規模の計画(2) 第8週 第7週までの復習 空間の性能 第9週 計画の技法 第10週 外部空間の構成と配置計画 第11週 独立住宅(1) 第12週 独立住宅(2) 第13週 集合住宅(1) 第14週 集合住宅(2) 第15週 後期復習						
■学生の到達目標						
1. 建築形態のなりたちを理解し、説明できる。 2. 建築計画と建築設計の関連性を理解し、説明できる。 3. 機能計画の概要を理解し、説明できる。 4. 人間工学の概要を理解し、説明できる。 5. 動線計画の概要を理解し、説明できる。 6. 寸法・規模計画の概要を理解し、説明できる。 7. 建築の外部空間とのかかわりを理解し、説明できる。 8. 独立住宅の計画の概要を理解し、説明できる。 9. 集合住宅の計画の概要を理解し、説明できる。						
■評価方法						
中間試験および期末試験を実施する。 試験成績(80%)、平常の学習における小課題の提出状況(20%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言						
建築計画の理解は、実証科学的な手法ばかりでなく、具体的な建築設計作品から、建築計画の実態を把握確認することが重要です。授業中や定期試験直前の学習のみならず、平常時の予習・復習が大切です。						
■事前事後学習など						
建築計画学の基本的な項目の到達度を確保するために、必要に応じて演習課題を与える。						
■関連科目						
建築設計Ⅰ, 建築設計Ⅱ, 建築設計Ⅲ, 建築学基礎, 建築計画学演習						
■教科書, 教材, 参考書等						
教科書: 現代建築学 建築計画 1, 2 [新版] 鹿島出版会 教材等: 関連プリントを配布する。 参考書:						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
建築計画学Ⅰ Architectural Planning Ⅰ		3年	1	必修	後期 90分/週	金木 健, 西本 雅人		
対象学科	建築学科							
授業目標	人間生活にとって大切な建築としての住宅・集合住宅・事務所を、意義・機能・歴史・社会・文化等の観点から理解し、これらの建築デザインに必要な社会や環境に配慮できる計画学の専門的知識を学び、計画上の諸問題の解決に役立てる。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,3								
■キーワード 建築計画, 住宅計画, ライフサイクル, 住宅設備, 集合住宅, 事務所								
■年間スケジュール <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: right;"> 【後期】 第1週 序論 第2週 住宅生産・住宅計画の歴史 第3週 風土とすまい（世界・日本） 第4週 住宅の意義と分類 第5週 立地と住宅の形態 第6週 公室と住様式 第7週 住宅と衛生設備 第8週 住宅と冷暖房 第9週 住宅と省エネ・高断熱高気密化 第10週 住宅と採光・照明 第11週 住宅と通風・換気 第12週 集合住宅の意義と歴史 第13週 集合住宅のタイプと住戸計画 第14週 事務所建築の計画 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>								【後期】 第1週 序論 第2週 住宅生産・住宅計画の歴史 第3週 風土とすまい（世界・日本） 第4週 住宅の意義と分類 第5週 立地と住宅の形態 第6週 公室と住様式 第7週 住宅と衛生設備 第8週 住宅と冷暖房 第9週 住宅と省エネ・高断熱高気密化 第10週 住宅と採光・照明 第11週 住宅と通風・換気 第12週 集合住宅の意義と歴史 第13週 集合住宅のタイプと住戸計画 第14週 事務所建築の計画 第15週 後期復習
	【後期】 第1週 序論 第2週 住宅生産・住宅計画の歴史 第3週 風土とすまい（世界・日本） 第4週 住宅の意義と分類 第5週 立地と住宅の形態 第6週 公室と住様式 第7週 住宅と衛生設備 第8週 住宅と冷暖房 第9週 住宅と省エネ・高断熱高気密化 第10週 住宅と採光・照明 第11週 住宅と通風・換気 第12週 集合住宅の意義と歴史 第13週 集合住宅のタイプと住戸計画 第14週 事務所建築の計画 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 人間生活にとっての住宅の意義を理解し、説明できる。 2. わが国の住宅生産の歴史を理解し、説明できる。 3. 住宅と風土について関係を理解し、説明できる。 4. 生活行為と住宅の機能について理解し、説明できる。 5. 住宅機能別の計画について理解し、説明できる。 6. 集合住宅の意義と計画を理解し、説明できる。 7. 事務所建築の意義と計画を理解し、説明できる。 								
■評価方法 中間試験および期末試験を実施する。 定期試験 100%（中間試験 50%、期末試験 50%）								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 配布するプリントは、講義による説明を聞き合わせ、必要事項を記入し、内容を理解する。 授業で使用する視聴覚教材の内容については、自主的にメモをとり要点を把握しておく。								
■事前事後学習など								
■関連科目 建築設計, 建築法規, 木・鉄筋コンクリート構造, 住居論, 建築計画学基礎								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：岡田光正他「住宅の計画学入門」（鹿島出版会） 教材等：関連プリントを配布する。 参考書：渡辺武信「住まい方の思想」（中公新書）。ほかにも図書館に多数の関連書籍がある。								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
近代建築史 History of Modern Architecture		3年	1	必修	前期 90分/週	村田 一也
			履修単位			
対象学科	建築学科					
授業目標	近代建築とくに西欧近代・現代における建築物について、それが建てられた当時の社会的背景や状況を踏まえて、時代的なつながりや、様式としての位置づけ、建築理論の連続性について学ぶ。近代から現代にかけての建築物を知ることから、基礎的な建築理論と専門的知識を身につけ、幅広い視点から社会と環境を考慮した建築について学ぶ。西欧近代・現代における建築の意匠と様式の変化を理解し、意匠や様式の区別とつながりを知ることが目標となる。					
■学習・教育目標との対応						
本科：1,3						
■キーワード						
西欧, 歴史, 思潮, 意匠, 様式, 近代						
■年間スケジュール						
【前期】						
第1週 近代建築史の概要, 近代建築の基盤						
第2週 近代：工芸運動との運動						
第3週 近代：装飾的展開						
第4週 近代：機械化への反応						
第5週 近代：表現という視点						
第6週 巨匠の時代へ						
第7週 19世紀から20世紀						
第8週 近代思想と近代建築運動						
第9週 フランク・ロイド・ライトの建築理論						
第10週 ル・コルビュジエの建築理論						
第11週 ミース・ファン・デル・ローエの建築理論						
第12週 アルヴァ・アアルトの建築理論						
第13週 近代から現代へ						
第14週 ポスト・モダニズムの建築						
第15週 前期復習						
■学生の到達目標						
1. 近代運動のさまざまな様式を理解し説明できる。						
2. それぞれの様式間の関連を理解し説明できる。						
3. 個々の様式についてその特徴を理解し説明できる。						
4. 個々の作品の特徴を理解し説明できる。						
5. 個々の作品の作者を理解し説明できる。						
■評価方法						
中間試験および期末試験を実施する。						
定期試験（70%），レポート（20%），平常の学習における小課題の提出状況（10%）						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言						
雑誌や作品、書評など、建築にまつわるさまざまな事柄を、常に、興味を持って「見る」ことが必要です。						
これまでに自分が考えてきた建築についての意見と過去の事例とを対照することからも学ぶことは多いと思います。						
興味のわいたところから、自ら積極的に取り組んでください。						
■事前事後学習など						
近代建築の歴史を通覧するためのレポートを与える。						
視聴覚教材を使用する際はその内容の理解を促すための小課題を与える。						
■関連科目						
西洋建築史, 建築デザイン論, 建築設計演習, 造形演習						
■教科書, 教材, 参考書等						
教科書：『ビジュアル版西洋建築史—デザインとスタイル』						
教材等：適宜、関連プリントを配布する。						
参考書：『第一機械時代の理論とデザイン』, 『近代建築の系譜』, 『近代建築史』等						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
建築材料 Building Materials		3年	1 履修単位	必修	後期 90分/週	小林 勉
対象学科	建築学科					
授業目標	建物に使用される材料の諸特性を的確に理解し、合理的な構造を実現することは、建物を設計する上できわめて重要である。本科目では専門的知識として構造躯体を構成する材料の中で主要な4材料を取り上げ、その物性と利用方法を学習する。さらには、建築材料と建築生産活動、社会や環境を配慮してその維持のための方策についても学習する。					
■学習・教育目標との対応 本科：1, 3						
■キーワード 材料強度, 弾性, 塑性, 構造材料, 鉄筋コンクリート構造, 鋼構造, 木構造, 組積造, 構造技術, 環境保全, 再利用, 再生材料						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;"> 【後期】 第1週 概論 建築材料の分類とその性質 第2週 セメントコンクリート材料Ⅰ 第3週 セメントコンクリート材料Ⅱ 第4週 セメントコンクリート材料Ⅲ 第5週 鋼材Ⅰ 第6週 鋼材Ⅱ 第7週 鋼材Ⅲ 第8週 建築生産と建築材料 第9週 木材Ⅰ 第10週 木材Ⅱ 第11週 木材Ⅲ 第12週 組積材料 第13週 建築材料と環境 第14週 建築材料の将来動向 第15週 後期復習 </div>						
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 構造材料の性質について理解する。 2. 実際の建築物に使用されている構造材料を見分けることができる。 3. 材料特性と構工法との関連について理解できる。 4. 鉄筋コンクリート構造に用いられる材料について理解できる。 5. 鋼構造に用いられる材料について理解できる。 6. 木構造に用いられる材料について理解できる。 7. 組積造に用いられる材料について理解する。 8. 環境を保全する上での建築材料の製造や使用法について理解する。 						
■評価方法 中間・期末試験を実施する。 中間試験成績(30%), 期末試験成績(30%), 演習レポート(30%), 平常の学習における小課題の提出状況(10%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 常に興味を持って身近な建造物を見る目を養うこと。 種々の特性を評価した上で建築材料が選択されることを意識すること。 日常生活における身の回りの材料と物性について、常に考える意識を持ち、学習内容を確認すること。						
■事前事後学習など 講義内容の把握度と、到達目標の達成度を確認するため、随時レポート課題(小課題)を与える。 建築材料・工法に関連するビデオを観た際にはレポートを与える。 課題レポートは必ず提出するように。						
■関連科目 鉄筋コンクリート構造, 鉄骨構造, 建築設計, 構造力学, 建築生産						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：数理工学社 新・建築材料Ⅰ(構造材料編) 教材等：不足分は随時プリント配布, 日本建築学会編建築材料の各種ビデオなど 参考書：建築学会編「建築材料用教材」						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
建築構法 Building Construction		3年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	小林 勉
対象学科	建築学科					
授業目標	建物の構成を学び、専門的知識として建物が具体的にどのような材料でどんなふうにも造られているか、を学習する。また、各構法の力の流れを理解する。次に、建物の全体がどう構成されているのか、また各部分の構成が建物内外の環境や社会を配慮してどう処理されているのかを学習する。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,3						
■キーワード 構成、部位、部材、外力、環境、遮断、透過、鉄筋コンクリート造、鉄骨造、木造、各部						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 概論1 建物の構成 第2週 概論2 構造方式の種類 第3週 主体構法1 建物への荷重・外力 第4週 主体構法2 鉄筋コンクリート造 第5週 主体構法3 鉄骨造 第6週 主体構法4 木造 第7週 主体構法5 その他の構造 第8週 各部構法1 基礎・地業 第9週 各部構法2 壁 第10週 各部構法3 床 第11週 各部構法4 屋根 第12週 各部構法5 開口部・建具 第13週 各部構法6 階段・天井 第14週 設計と構法 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 建物の全体の構成を理解する。 2. 建物の各部の構成を理解する。 3. 材料と構成の理論を理解する。 4. 各部の構成が外力を遮断あるいは取込む手法を理解する。						
■評価方法 中間・期末試験を実施する。 中間試験成績(30%)、期末試験成績(30%)、レポート(30%)、小課題の提出状況など平常の学習状況(10%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 講義の内容を身の回りにある建物、工事中の建物などをよく見る癖をつけ、学習の内容を確認すること。						
■事前事後学習など 講義内容の理解度を確認するため、随時小レポート課題を与える。						
■関連科目 鉄筋コンクリート構造、鉄骨構造、建築設計Ⅰ～Ⅴ、建築環境工学Ⅰ～Ⅲ、建築材料Ⅰ、Ⅱ						
■教科書、教材、参考書等 教科書：内田祥哉他 建築構法 第五版 教材等： 参考書：建築学会編「構造用教材」						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
構造力学ⅠⅠ Structural Mechanics ⅠⅠ		3年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	北田 幸彦		
対象学科	建築学科							
授業目標	構造力学Ⅰで学んだ部材の応力に続き、建物の安全性を理解するため、建物構造部材内の応力とひずみとの関係、部材断面の形状とその性能、応力度間との関係、ならびに変形の問題等を学ぶ。次学年以降で実際の建物の不静定構造の力学やさらに構造設計等を学ぶことになるが、本授業の内容はそれらに必須の基礎となるものである。							
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2								
■キーワード ひずみ度、応力度、断面の性能値、柱・梁の応力分布、モールの応力円、梁のたわみ								
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> 【前期】 第1週 安定と不安定 第2週 片持梁・単純梁の復習と応力の算定 第3週 静定ラーメン構造の復習と応力の算定 第4週 3ヒンジラーメンの復習と応力の算定 第5週 静定トラスの復習と軸応力の算定 第6週 軸応力と垂直応力度 第7週 せん断力と平均せん断応力度 第8週 垂直ひずみ度とせん断ひずみ度 第9週 垂直ひずみ度とポアソン比 第10週 応力度とひずみ度との関係Ⅰ 第11週 応力度とひずみ度との関係Ⅱ 第12週 軸方向力の分布と合力 第13週 断面1次モーメントと断面の図心 第14週 断面1次モーメントの算定 第15週 前期復習 </td> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> 【後期】 第1週 断面1次モーメントの復習 第2週 梁の曲げ応力度と断面2次モーメント 第3週 さまざまな断面の1次と2次モーメント 第4週 柱の曲げ応力度（2方向の曲げ） 第5週 軸力と曲げモーメントによる応力 第6週 偏心軸力による応力度分布式 第7週 断面の核 第8週 温度応力 第9週 ねじり応力 第10週 せん断応力度の分布 第11週 モールの応力円 第12週 モールの応力円と主応力 第13週 梁の曲げ変形と微分方程式 第14週 梁のたわみ量の算定 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 安定と不安定 第2週 片持梁・単純梁の復習と応力の算定 第3週 静定ラーメン構造の復習と応力の算定 第4週 3ヒンジラーメンの復習と応力の算定 第5週 静定トラスの復習と軸応力の算定 第6週 軸応力と垂直応力度 第7週 せん断力と平均せん断応力度 第8週 垂直ひずみ度とせん断ひずみ度 第9週 垂直ひずみ度とポアソン比 第10週 応力度とひずみ度との関係Ⅰ 第11週 応力度とひずみ度との関係Ⅱ 第12週 軸方向力の分布と合力 第13週 断面1次モーメントと断面の図心 第14週 断面1次モーメントの算定 第15週 前期復習	【後期】 第1週 断面1次モーメントの復習 第2週 梁の曲げ応力度と断面2次モーメント 第3週 さまざまな断面の1次と2次モーメント 第4週 柱の曲げ応力度（2方向の曲げ） 第5週 軸力と曲げモーメントによる応力 第6週 偏心軸力による応力度分布式 第7週 断面の核 第8週 温度応力 第9週 ねじり応力 第10週 せん断応力度の分布 第11週 モールの応力円 第12週 モールの応力円と主応力 第13週 梁の曲げ変形と微分方程式 第14週 梁のたわみ量の算定 第15週 後期復習
【前期】 第1週 安定と不安定 第2週 片持梁・単純梁の復習と応力の算定 第3週 静定ラーメン構造の復習と応力の算定 第4週 3ヒンジラーメンの復習と応力の算定 第5週 静定トラスの復習と軸応力の算定 第6週 軸応力と垂直応力度 第7週 せん断力と平均せん断応力度 第8週 垂直ひずみ度とせん断ひずみ度 第9週 垂直ひずみ度とポアソン比 第10週 応力度とひずみ度との関係Ⅰ 第11週 応力度とひずみ度との関係Ⅱ 第12週 軸方向力の分布と合力 第13週 断面1次モーメントと断面の図心 第14週 断面1次モーメントの算定 第15週 前期復習	【後期】 第1週 断面1次モーメントの復習 第2週 梁の曲げ応力度と断面2次モーメント 第3週 さまざまな断面の1次と2次モーメント 第4週 柱の曲げ応力度（2方向の曲げ） 第5週 軸力と曲げモーメントによる応力 第6週 偏心軸力による応力度分布式 第7週 断面の核 第8週 温度応力 第9週 ねじり応力 第10週 せん断応力度の分布 第11週 モールの応力円 第12週 モールの応力円と主応力 第13週 梁の曲げ変形と微分方程式 第14週 梁のたわみ量の算定 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> 1. 垂直応力度を求められる。 2. 平均せん断応力度を理解している。 3. 垂直ひずみ度を求められる。 4. ポアソン比を求められる。 5. 応力度を理解している。 6. ヤング率を用いて部材の伸縮量等を算定できる。 7. 断面の図心を理解している。 8. 様々な断面の1次モーメントを求めることができる。 </td> <td style="vertical-align: top; width: 50%;"> 9. 断面の2次モーメントを求められる。 10. 断面内の曲げ応力の分布を理解している。 11. 温度応力を求められる。 12. ねじり応力を理解している。 13. 柱の応力度の分布を求められる。 14. モールの応力円を用いて主応力度とその断面の位置を求められる。 15. 梁のたわみ量やたわみ角が計算できる。 </td> </tr> </table>							1. 垂直応力度を求められる。 2. 平均せん断応力度を理解している。 3. 垂直ひずみ度を求められる。 4. ポアソン比を求められる。 5. 応力度を理解している。 6. ヤング率を用いて部材の伸縮量等を算定できる。 7. 断面の図心を理解している。 8. 様々な断面の1次モーメントを求めることができる。	9. 断面の2次モーメントを求められる。 10. 断面内の曲げ応力の分布を理解している。 11. 温度応力を求められる。 12. ねじり応力を理解している。 13. 柱の応力度の分布を求められる。 14. モールの応力円を用いて主応力度とその断面の位置を求められる。 15. 梁のたわみ量やたわみ角が計算できる。
1. 垂直応力度を求められる。 2. 平均せん断応力度を理解している。 3. 垂直ひずみ度を求められる。 4. ポアソン比を求められる。 5. 応力度を理解している。 6. ヤング率を用いて部材の伸縮量等を算定できる。 7. 断面の図心を理解している。 8. 様々な断面の1次モーメントを求めることができる。	9. 断面の2次モーメントを求められる。 10. 断面内の曲げ応力の分布を理解している。 11. 温度応力を求められる。 12. ねじり応力を理解している。 13. 柱の応力度の分布を求められる。 14. モールの応力円を用いて主応力度とその断面の位置を求められる。 15. 梁のたわみ量やたわみ角が計算できる。							
■評価方法 中間試験、前期末試験、学年末試験を実施する。 学年末成績は、前期（50%）、後期（50%）とし、各期は以下の割合で評価する。 前期末：試験成績90%、課題10% 後期：試験成績90%、課題10%								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 授業中とテスト直前の学習のみでなく、平常時の復習が大切である。 三角関数や初歩の微積分について理解している必要がある。								
■事前事後学習など 講義内容の把握度と、到達目標の達成度を確保するため、随時課題を与えるので、必ず次回の授業の前日までに提出すること。								
■関連科目 構造力学Ⅰ・Ⅲ、建築工学演習、鉄筋コンクリート構造Ⅰ・Ⅱ、鉄骨構造Ⅰ・Ⅱ								
■教科書、教材、参考書等 教科書：西川孝夫他著「建築構造の力学」（朝倉書店） ISBN：4-254-26872-0 教材等：必要な資料を配付する。 参考書：								

科目名	学年	単位数	区分	開講期	担当教員
建築環境工学 I Environmental Science for Architecture I	3年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	石渡 博
対象学科	建築学科				
授業目標	太陽は建物に多大の影響を与える。前半では太陽の動きと建物との関係、太陽熱による室温への影響を学習する。後半では、建築物 という媒体の伝熱機構を理解し、室内外の熱環境設計に利用できるその定量的扱い方を学習する。この授業では建築学の建築環境・設備分野の専門的知識を学び、物理・数学の知識を応用して日影曲線の作成や温熱指標の計算など、環境を配慮した実践的な問題解決の手法を学ぶ。				
■学習・教育目標との対応 本科：1,2					
■キーワード 日照と日影、日影曲線、日射量、温熱指標、伝熱の三形態、相当外気温度、熱貫流率					
■年間スケジュール					
【前期】			【後期】		
第1週	建築環境・設備工学概説	第1週	建築と熱	第2週	熱環境と温熱環境
第2週	太陽と地球	第2週	温熱指標	第3週	伝熱の三形態 熱伝導
第3週	太陽位置の計算	第3週	伝熱の三形態 対流熱伝達	第4週	伝熱の三形態 放射熱伝達
第4週	日照と日影	第4週	総合熱伝達率	第5週	熱貫流率
第5週	影の位置の計算(1)	第5週	相当外気温度	第6週	壁体内温度分布
第6週	影の位置の計算(2)	第6週	熱負荷計算の考え方	第7週	熱負荷計算演習(1)
第7週	日照図表	第7週	熱負荷計算演習(2)	第8週	熱負荷計算演習(3)
第8週	日影曲線と日影時間図(1)	第8週	熱負荷計算演習(3)	第9週	後期復習
第9週	日影曲線と日影時間図(2)	第9週			
第10週	日影曲線と日影時間図(3)	第10週			
第11週	直達日射と天空日射	第11週			
第12週	直達日射量の計算	第12週			
第13週	天空日射量の計算	第13週			
第14週	日射量と取得熱	第14週			
第15週	前期復習	第15週			
■学生の到達目標					
1. 太陽と地球の位置関係を理解し、説明できる。 2. 日影のでき方を理解し、位置の計算ができる。 3. 日影曲線と日影時間図を理解し、建築図から日影図を作成できる。 4. 日射について理解し、説明できる。			5. 温熱指標について理解し、説明できる。 6. 伝熱の三形態について理解し、説明できる。 7. 総合熱伝達率の考え方を理解し、説明できる。 8. 与えられた建築部位の熱貫流率が計算できる。 9. 与えられた建築部位内の温度分布が計算できる。 10. 熱負荷計算の計算手順を理解し、簡単な室の熱負荷計算ができる。		
■評価方法 中間試験、前期末試験、学年末試験を実施する。 前期末：中間試験(50%)、期末試験(50%) 学年末：2回の中間試験(40%)、2回の期末試験(40%)、演習および小課題の提出状況(20%) 提出状況は、提出の有無、提出物の取り組み状況(内容)を評価する。					
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 関数電卓を用意すること。					
■事前事後学習など 授業の理解度を確保するために、小課題を課すことがある。					
■関連科目 建築学基礎、物理学					
■教科書、教材、参考書等 教科書：田中俊六他「建築環境工学 改訂3版」(井上書院)、編集委員会「建築の設備」入門 新訂版(彰国社) 教材等：必要に応じて関連のプリントを配布する。 参考書：					

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
建築設備計画 I Building Equipment Planning I		3年	1	必修	後期 90分/週	石渡 博
対象学科	建築学科					
授業目標	建物の置かれている熱的環境、および室内発熱、水蒸気発生により室内の温湿度、気流、周壁温度が形成される。本講では、これを快適な空気環境にする空気調和の手法（その1）を習得する。この授業では、設計システムの基礎工学の一つとして建築学の建築環境・設備分野の専門的知識を身につけ、エネルギーなど、幅広い視点から社会や環境に配慮できるシステムの計画法を学ぶ。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2						
■キーワード 湿り空気、冷却・除湿、加熱・加湿、顕熱比、空気調和設備						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;"> 【後期】 第1週 空気調和工学概論 第2週 湿り空気特性値（その1） 第3週 湿り空気特性値（その2） 第4週 空調システムと湿り空気線図 第5週 湿り空気の混合、加熱、冷却、加湿（その1） 第6週 湿り空気の混合、加熱、冷却、加湿（その2） 第7週 顕熱比と水水分比 第8週 空気調和機のシステム容量の設計（その1） 第9週 空気調和機のシステム容量の設計（その2） 第10週 空気調和設備の基本構成と原理 第11週 熱源方式とエネルギー（その1） 第12週 熱源方式とエネルギー（その2） 第13週 空調システム（その1） 第14週 空調システム（その2） 第15週 後期復習 </div>						
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 空気の各特性値を理解し、説明できる。 2. 湿り空気線図を理解し、線図上で各特性値を求めることができる。 3. 湿り空気線図上で空気の状態変化を表示できる。 4. 空気調和設備の基本構成、原理を理解し、説明できる。 5. 空気調和設備の熱源、空調システムの動きを理解し、説明できる。 						
■評価方法 中間試験および学年末試験を実施する。 学年末：中間試験（40%）、学年末試験（40%）、演習および小課題の提出状況（20%） 提出状況は、提出の有無、提出物の取り組み状況（内容）を評価する。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 関数電卓を用意すること。						
■事前事後学習など 授業の理解度を確保するため、小課題を課することがある。						
■関連科目 建築環境工学 I						
■教科書、教材、参考書等 教科書：「建築の設備」入門 空調・給排水衛生・防災・省エネルギー 彰国社 教材等：必要に応じて関連のプリントを配布する。 参考書：空気調和・衛生工学会編「空気調和設備の計画設計の実務の知識」（オーム社）						

科目名	学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
建築設計ⅠⅠⅠ Architectural Design III	3年	6 履修単位	必修	通年 90分×3回/週	道地 慶子, 内田 伸, 熊澤 栄二, 西本 雅人		
対象学科	建築学科						
授業目標	<p>建築設計Ⅲは、建築設計Ⅰ、Ⅱでの学習過程を踏まえ、より実践的な設計課題に取り組むため、実在する敷地において建築法規・設備計画・構造計画の基本を踏まえ、前期はRCラーメン構造の基礎を学習しながら事務所建築に取り組み、後期はRC造で公共性のある施設（小規模）の設計に取り組む。</p> <p>与えられた実在する敷地において地域社会と周辺環境に配慮しながら、各自が独創的な建築空間を提案し、図面や模型を用いて自分の考えて正しく表現するとともに、公正に意見を交換する能力を身につける。</p>						
■学習・教育目標との対応	本科：1, 2, 3, 4						
■キーワード	RC構造, RCラーメン構造, 動線計画, 配置計画, 事務所建築, 簡単なCG表現, 公共性のある施設						
■年間スケジュール	<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>【前期】</p> <p>第1週 ガイダンス（課題説明及び周辺環境の説明）</p> <p>第2週 事務所建築およびRCラーメン構造に関する基礎知識</p> <p>第3週 エスキス1</p> <p>第4週 エスキス2</p> <p>第5週 エスキス3</p> <p>第6週 エスキス4</p> <p>第7週 中間発表</p> <p>第8週 エスキス5</p> <p>第9週 設計基本図面の作成1</p> <p>第10週 設計基本図面の作成2</p> <p>第11週 設計基本図面の作成3</p> <p>第12週 発表および講評会</p> <p>第13週 図面修正およびコンセプトシート作成1</p> <p>第14週 図面修正およびコンセプトシート作成2</p> <p>第15週 総評</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>【後期】</p> <p>第1週 ガイダンス（課題説明及び周辺環境の説明）</p> <p>第2週 敷地現状及びプログラムの分析およびエスキス1</p> <p>第3週 敷地現状及びプログラムの分析およびエスキス2</p> <p>第4週 エスキス3</p> <p>第5週 エスキス4</p> <p>第6週 エスキス5</p> <p>第7週 設計基本図面の作成1</p> <p>第8週 設計基本図面の作成2</p> <p>第9週 設計基本図面の作成3</p> <p>第10週 発表</p> <p>第11週 図面の修正1およびプレゼンテーション作成1</p> <p>第12週 図面の修正1およびプレゼンテーション作成2</p> <p>第13週 発表及び講評1</p> <p>第14週 発表及び講評2</p> <p>第15週 総評</p> </td> </tr> </table>					<p>【前期】</p> <p>第1週 ガイダンス（課題説明及び周辺環境の説明）</p> <p>第2週 事務所建築およびRCラーメン構造に関する基礎知識</p> <p>第3週 エスキス1</p> <p>第4週 エスキス2</p> <p>第5週 エスキス3</p> <p>第6週 エスキス4</p> <p>第7週 中間発表</p> <p>第8週 エスキス5</p> <p>第9週 設計基本図面の作成1</p> <p>第10週 設計基本図面の作成2</p> <p>第11週 設計基本図面の作成3</p> <p>第12週 発表および講評会</p> <p>第13週 図面修正およびコンセプトシート作成1</p> <p>第14週 図面修正およびコンセプトシート作成2</p> <p>第15週 総評</p>	<p>【後期】</p> <p>第1週 ガイダンス（課題説明及び周辺環境の説明）</p> <p>第2週 敷地現状及びプログラムの分析およびエスキス1</p> <p>第3週 敷地現状及びプログラムの分析およびエスキス2</p> <p>第4週 エスキス3</p> <p>第5週 エスキス4</p> <p>第6週 エスキス5</p> <p>第7週 設計基本図面の作成1</p> <p>第8週 設計基本図面の作成2</p> <p>第9週 設計基本図面の作成3</p> <p>第10週 発表</p> <p>第11週 図面の修正1およびプレゼンテーション作成1</p> <p>第12週 図面の修正1およびプレゼンテーション作成2</p> <p>第13週 発表及び講評1</p> <p>第14週 発表及び講評2</p> <p>第15週 総評</p>
<p>【前期】</p> <p>第1週 ガイダンス（課題説明及び周辺環境の説明）</p> <p>第2週 事務所建築およびRCラーメン構造に関する基礎知識</p> <p>第3週 エスキス1</p> <p>第4週 エスキス2</p> <p>第5週 エスキス3</p> <p>第6週 エスキス4</p> <p>第7週 中間発表</p> <p>第8週 エスキス5</p> <p>第9週 設計基本図面の作成1</p> <p>第10週 設計基本図面の作成2</p> <p>第11週 設計基本図面の作成3</p> <p>第12週 発表および講評会</p> <p>第13週 図面修正およびコンセプトシート作成1</p> <p>第14週 図面修正およびコンセプトシート作成2</p> <p>第15週 総評</p>	<p>【後期】</p> <p>第1週 ガイダンス（課題説明及び周辺環境の説明）</p> <p>第2週 敷地現状及びプログラムの分析およびエスキス1</p> <p>第3週 敷地現状及びプログラムの分析およびエスキス2</p> <p>第4週 エスキス3</p> <p>第5週 エスキス4</p> <p>第6週 エスキス5</p> <p>第7週 設計基本図面の作成1</p> <p>第8週 設計基本図面の作成2</p> <p>第9週 設計基本図面の作成3</p> <p>第10週 発表</p> <p>第11週 図面の修正1およびプレゼンテーション作成1</p> <p>第12週 図面の修正1およびプレゼンテーション作成2</p> <p>第13週 発表及び講評1</p> <p>第14週 発表及び講評2</p> <p>第15週 総評</p>						
■学生の到達目標	<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>（前期）</p> <ol style="list-style-type: none"> 事務所建築に関する基礎的専門用語を理解し説明することが出来る。 事務所建築に関する基本的な建築法規を理解し、計画内容に反映させることが出来る。 RCラーメン構造の基本を理解し計画内容に反映させることが出来る。 上記を踏まえ、1/200および1/100の縮尺で基本図面を描くことが出来る。 提案内容を各種図面、立体的表現を用いてプレゼンテーションすることが出来る。 </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>（後期）</p> <ol style="list-style-type: none"> 敷地現状や周辺環境を分析し、計画内容に反映させることが出来る。 公共性を理解し、計画内容に反映させることが出来る。 様々な利用形態を理解し動線計画に反映させることが出来る。 CADを利用し、線種を使い分けた図面表現が出来る。 提案内容を図面や図表を用いてプレゼンテーションすることが出来る。 </td> </tr> </table>					<p>（前期）</p> <ol style="list-style-type: none"> 事務所建築に関する基礎的専門用語を理解し説明することが出来る。 事務所建築に関する基本的な建築法規を理解し、計画内容に反映させることが出来る。 RCラーメン構造の基本を理解し計画内容に反映させることが出来る。 上記を踏まえ、1/200および1/100の縮尺で基本図面を描くことが出来る。 提案内容を各種図面、立体的表現を用いてプレゼンテーションすることが出来る。 	<p>（後期）</p> <ol style="list-style-type: none"> 敷地現状や周辺環境を分析し、計画内容に反映させることが出来る。 公共性を理解し、計画内容に反映させることが出来る。 様々な利用形態を理解し動線計画に反映させることが出来る。 CADを利用し、線種を使い分けた図面表現が出来る。 提案内容を図面や図表を用いてプレゼンテーションすることが出来る。
<p>（前期）</p> <ol style="list-style-type: none"> 事務所建築に関する基礎的専門用語を理解し説明することが出来る。 事務所建築に関する基本的な建築法規を理解し、計画内容に反映させることが出来る。 RCラーメン構造の基本を理解し計画内容に反映させることが出来る。 上記を踏まえ、1/200および1/100の縮尺で基本図面を描くことが出来る。 提案内容を各種図面、立体的表現を用いてプレゼンテーションすることが出来る。 	<p>（後期）</p> <ol style="list-style-type: none"> 敷地現状や周辺環境を分析し、計画内容に反映させることが出来る。 公共性を理解し、計画内容に反映させることが出来る。 様々な利用形態を理解し動線計画に反映させることが出来る。 CADを利用し、線種を使い分けた図面表現が出来る。 提案内容を図面や図表を用いてプレゼンテーションすることが出来る。 						
■評価方法	<p>学年末成績は前期課題（50%）、後期課題（50%）とする。各期の課題は以下の割合で評価する。</p> <p>*前期は中間試験を実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・前期：演習課題の到達度（60%）、取り組み姿勢（提出物）（10%）、プレゼンテーション（10%）、試験成績（20%） ・後期：演習課題の到達度（70%）、取り組み姿勢（提出物）（20%）、プレゼンテーション（10%） 						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言	<p>最終提出の図面や模型だけでなく、演習時のエスキスチェックの過程が大切です。スケジュールを厳守し、エスキス・チェックをしっかり受けること。エスキスをする際に、スタディ模型をつくって立体を確認することは重要です。綿密なスケジュール管理とその実行がポイントとなります。</p>						
■事前事後学習など	<p>関連専門雑誌などに掲載された作品の提案内容や設計工夫に関するレポートを出題する。到達目標の達成度を確認するため、各自のエスキスノートを準備すること。</p>						
■関連科目	建築計画学関連科目, 建築構造関連科目, 建築環境工学関連科目, 建築CAD基礎, 建築CAD応用						
■教科書, 教材, 参考書等	<p>教科書： 教材等：関連プリントを配布する。 参考書：日本建築学会「コンパクト設計資料集成」丸善, 日本建築学会「構造用教材」丸善, [図解] 建築の構造と構法 井上書院</p>						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
確率・統計 Probability and Statistics		4年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	勝見 昌明		
対象学科	建築学科							
授業目標	偶然に支配される現象を数学的に捉える方法を確立することは、確率論と統計学の主要な使命である。このような方法が工学に限らず様々な分野で多用され、極めて重要であることは言うまでもない。この授業では、確率論と統計学における基礎学力を身につけ、さまざまな工学的な課題の解決方法を習得することを目的とする。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(2)								
■キーワード ベイズの定理, ポアソン分布, 二項分布, 正規分布, 確率変数, 回帰直線, 区間推定, 仮説検定, 二母集団検定, 確率過程, 待ち行列								
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 確率の定義 第2週 確率の基本性質 第3週 条件つき確率, ベイズの定理 第4週 反復試行の確率 第5週 1次元のデータⅠ：度数分布, 代表値 第6週 1次元のデータⅡ：散布度 第7週 2次元のデータⅠ：相関 第8週 2次元のデータⅡ：最小二乗法と回帰直線 第9週 離散型確率分布 第10週 二項分布とポアソン分布 第11週 連続型確率分布 第12週 正規分布 第13週 二項分布と正規分布の関係 第14週 確率変数の独立性 第15週 前期復習 </td> <td style="vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 統計量と標本分布 第2週 母数の点推定 第3週 母数の区間推定Ⅰ 第4週 母数の区間推定Ⅱ 第5週 母数の検定Ⅰ 第6週 母数の検定Ⅱ 第7週 復習 第8週 統計・統計の話題Ⅰ 確率過程, 待ち行列, 二母集団検定, 分散分析などから適宜選択する(以下同様)。 第9週 統計・統計の話題Ⅱ 第10週 統計・統計の話題Ⅲ 第11週 統計・統計の話題Ⅳ 第12週 統計・統計の話題Ⅴ 第13週 統計・統計の話題Ⅵ 第14週 統計・統計の話題Ⅶ 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 確率の定義 第2週 確率の基本性質 第3週 条件つき確率, ベイズの定理 第4週 反復試行の確率 第5週 1次元のデータⅠ：度数分布, 代表値 第6週 1次元のデータⅡ：散布度 第7週 2次元のデータⅠ：相関 第8週 2次元のデータⅡ：最小二乗法と回帰直線 第9週 離散型確率分布 第10週 二項分布とポアソン分布 第11週 連続型確率分布 第12週 正規分布 第13週 二項分布と正規分布の関係 第14週 確率変数の独立性 第15週 前期復習	【後期】 第1週 統計量と標本分布 第2週 母数の点推定 第3週 母数の区間推定Ⅰ 第4週 母数の区間推定Ⅱ 第5週 母数の検定Ⅰ 第6週 母数の検定Ⅱ 第7週 復習 第8週 統計・統計の話題Ⅰ 確率過程, 待ち行列, 二母集団検定, 分散分析などから適宜選択する(以下同様)。 第9週 統計・統計の話題Ⅱ 第10週 統計・統計の話題Ⅲ 第11週 統計・統計の話題Ⅳ 第12週 統計・統計の話題Ⅴ 第13週 統計・統計の話題Ⅵ 第14週 統計・統計の話題Ⅶ 第15週 後期復習
【前期】 第1週 確率の定義 第2週 確率の基本性質 第3週 条件つき確率, ベイズの定理 第4週 反復試行の確率 第5週 1次元のデータⅠ：度数分布, 代表値 第6週 1次元のデータⅡ：散布度 第7週 2次元のデータⅠ：相関 第8週 2次元のデータⅡ：最小二乗法と回帰直線 第9週 離散型確率分布 第10週 二項分布とポアソン分布 第11週 連続型確率分布 第12週 正規分布 第13週 二項分布と正規分布の関係 第14週 確率変数の独立性 第15週 前期復習	【後期】 第1週 統計量と標本分布 第2週 母数の点推定 第3週 母数の区間推定Ⅰ 第4週 母数の区間推定Ⅱ 第5週 母数の検定Ⅰ 第6週 母数の検定Ⅱ 第7週 復習 第8週 統計・統計の話題Ⅰ 確率過程, 待ち行列, 二母集団検定, 分散分析などから適宜選択する(以下同様)。 第9週 統計・統計の話題Ⅱ 第10週 統計・統計の話題Ⅲ 第11週 統計・統計の話題Ⅳ 第12週 統計・統計の話題Ⅴ 第13週 統計・統計の話題Ⅵ 第14週 統計・統計の話題Ⅶ 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 1. 確率の意味が理解でき、具体的な事象の確率が計算できる。 2. 1変数のデータの平均, 分散, 標準偏差が計算できる。 3. 相関係数, 回帰直線の意味が理解でき、それらに関する計算ができる。 4. 確率変数とその分布, 平均, 分散, 標準偏差の意味が理解でき、それらに関する計算ができる。 5. 正規分布の意味が理解でき、正規分布表を使って必要な計算ができる。 6. 母集団分布と標本分布の関係が理解できる。 7. 正規母集団, 二項母集団の意味が理解でき、それらに関する計算ができる。 8. 信頼区間の意味を理解でき、母数の区間推定を行うことができる。 9. 仮説検定の意味を理解でき、母数の検定を行うことができる。								
■評価方法 中間試験, 前期末試験, 学年末試験を実施する。 前期末, 学年末ともに：定期試験(70%), 小テスト・レポート(30%)								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 カリキュラム上の繰り返し学習がないので、3年次までの数学の復習も意識的に行うこと。 小テストは必ず受け、課題のレポートは必ず提出すること。 試験や小テストは十分準備して受けること。 授業, 試験では電卓を持参すること。 再試を行うこともある。								
■事前事後学習など 目標達成のため必要に応じてレポート課題を与え、小テストを行う。								
■関連科目 3年次までの数学								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：新井 一道 他5名 「新訂 確率統計」(大日本図書) 教材等：必要に応じてプリントなどを配付する。 参考書：図書館に多数の関連書籍がある。永田 靖 「入門統計解析法」(日科技連)								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
応用数学 Applied Mathematics		4年	1	必修	後期 90分/週	河合 秀泰
対象学科	建築学科					
授業目標	ラプラス変換, フーリエ級数, フーリエ変換の基本を理解し, 工学において必要とされる基礎学力を身に付ける。さらに, 微分方程式を解くことのように, 工学的な課題を解決する方法を修得する。					
■学習・教育目標との対応 本科: 1, 2 専攻科・創造工学プログラム: B(2)						
■キーワード ラプラス変換, フーリエ級数, フーリエ変換						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;"> 【後期】 第1週 ラプラス変換の定義と例 第2週 ラプラス変換の性質(1) 第3週 ラプラス変換の性質(2) 第4週 逆ラプラス変換 第5週 微分方程式への応用 第6週 たたみ込み 第7週 線形システム 第8週 周期2πの周期関数のフーリエ級数 第9週 一般の周期関数のフーリエ級数(1) 第10週 一般の周期関数のフーリエ級数(2) 第11週 フーリエ級数の応用(級数の和, 偏微分方程式) 第12週 複素フーリエ級数 第13週 フーリエ変換の定義と具体例 第14週 演習 第15週 後期復習 </div>						
■学生の到達目標 1. ラプラス変換の性質を理解し, 計算できる。 2. 逆ラプラス変換の性質を理解し, 計算できる。 3. ラプラス変換を応用できる。 4. 周期関数のフーリエ級数を求めることができる。 5. フーリエ変換を求めることができる。						
■評価方法 後期中間試験, 学年末試験を実施する。 定期試験(後期中間, 学年末)(70%), 小テスト・課題(30%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 専門科目との関連 (1) 環境工学Ⅱ: フーリエ級数(振動解析の基本知識として必要), フーリエ変換(「音波の周波数」を理解するのに必要) (2) 建築振動論: フーリエ級数, フーリエ変換(振動解析の基本知識として必要)						
■事前事後学習など 随時小テストを行うので, 復習しておくこと。 授業内容の復習や理解を深めるために, 課題を与えることがある。						
■関連科目 解析学Ⅰ, 解析学Ⅱ						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 高遠節夫他「新訂 応用数学」(大日本図書) 教材等: 高遠節夫他「新訂 応用数学問題集」(大日本図書) 参考書: 図書館に多数の関連書籍がある。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
応用物理 Applied Physics		4年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	石田 博明
対象学科	建築学科					
授業目標	物理（1，2年次）の後を引き継いで，物理現象への関心を養い，微積分やベクトル解析などの基礎学力を通して，応用物理学の体系を理解し，工学への応用分野の実践応用力や課題解決への姿勢を身につけるとともに，問題の提起とその解決ができる事を目標とする。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(2)						
■キーワード 運動の法則，運動量，エネルギー，剛体の運動，弾性体，流体力学						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 力学の基礎(1) ベクトル（位置，速度，加速度） 第2週 力学の基礎(2) 運動の3法則 第3週 力学の基礎(3) 座標系と運動方程式 第4週 力学の基礎(4) 万有引力と慣性力 第5週 力学の基礎(5) 仕事とエネルギー 第6週 質点の力学(1) 二体問題 第7週 質点の力学(2) 運動量と角運動量 第8週 剛体の力学(1) 剛体の回転運動 第9週 剛体の力学(2) 慣性モーメント 第10週 剛体の力学(3) 剛体の固定軸運動と歳差運動 第11週 弾性体(1) 弾性体の応力と歪（フックの法則） 第12週 弾性体(2) 弾性定数（ヤング率，ポアソン比など） 第13週 流体の力学(1) 連続の方程式とベルヌーイの定理 第14週 流体の力学(2) 粘性抵抗と慣性抵抗 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 位置・速度・加速度ベクトルを理解し，計算できる。 2. 質点の並進・回転運動方程式を立て，解く事ができる。 3. 仕事・エネルギーを理解し，計算できる。 4. 力のモーメント・慣性モーメントを理解し，計算できる。 5. 剛体の回転運動方程式を立て，解く事ができる。 6. 弾性体および弾性定数を理解し，説明できる。 7. 流体の方程式を立て，解く事ができる。						
■評価方法 中間試験，前期末試験の定期試験（計2回）を実施する。 評価：定期試験（70%），課題レポート（20%），随時行う小試験等（10%）						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 授業中とテスト直前の学習のみでなく，平常時の予習・復習が大切である。 課題レポート等は必ず提出すること。 1. 2年次の物理，数学の基礎知識を理解している必要がある。						
■事前事後学習など 到達目標の達成度を確認するため，随時演習・レポート課題を与える。						
■関連科目 応用物理演習，物理Ⅰ，物理Ⅱ						
■教科書，教材，参考書等 教科書：小暮陽三 編「高専の応用物理 第2版」（森北出版） 教材等：関連のプリントを配布する。 参考書：小口武彦 編「物理学A・B・C・D演習」（槇書店）等，図書館に多数の関連書籍がある。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
建築計画学II Architectural Planning II		4年	1	必修	前期 90分/週	道地 慶子, 西本 雅人
			履修単位			
対象学科	建築学科					
授業目標	3学年の建築計画学基礎、建築計画学Iに引き続き、設計システムとしての基礎科目として必要な建築計画の基礎学力と専門知識の習得を目的とする。この授業では、生活者としての幅広い視点から自らの立場を理解し、社会環境に配慮した地域施設をデザインするための基本的な考え方を理解し、美術館・博物館・公民館・コミュニティーセンターなど各種施設計画における問題と課題の解決に至る過程を理解し、またバリアフリー及びユニバーサルデザインについての概念や関連法規についても学習し、高齢者・福祉関連施設、幼児・児童福祉関連施設の計画についても学習する。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,3 専攻科・創造工学プログラム：A(1),B(1)専門(建築学)						
■キーワード 美術館, 博物館, 高齢者施設, 児童施設, 地域施設, バリアフリー						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 地域施設(ガイダンス) 美術館・博物館I 基本的な考え方と機能計画 第2週 美術館・博物館II 基本計画・各部計画 第3週 図書館I 基本的な考え方と機能計画 第4週 図書館II 基本計画・各部計画 第5週 商業施設 基本的な考え方と機能計画・基本計画・各部計画 第6週 劇場・コンサートホール・コミュニティーセンターI 基本的な考え方と機能計画 第7週 劇場・コンサートホール・コミュニティーセンターII 基本計画・各部計画 第8週 第7週目までの復習 事務所建築I 基本的な考え方と機能計画 第9週 事務所建築II 基本計画・各部計画 第10週 教育施設・幼児・児童関連施設I 基本的な考え方と機能計画 第11週 教育施設・幼児・児童関連施設II 基本計画・各部計画 第12週 病院・診療所・高齢者福祉関連施設I 基本的な考え方と機能計画 第13週 病院・診療所・高齢者福祉関連施設II 基本計画・各部計画 第14週 宿泊施設 基本的な考え方と機能計画・基本計画・各部計画 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 美術館・博物館の計画において、基本的な考えを理解し、説明できる。 2. 図書館の計画において、基本的な考えを理解し、説明できる。 3. 商業施設、劇場等の計画において、基本的な考えを理解し、説明できる。 4. 事務所建築の計画において、基本的な考え方を理解し、説明できる。 5. 教育施設等の計画において、基本的な考え方を理解し、説明できる。 6. 病院等の計画において、基本的な考え方を理解し、説明できる。 7. 宿泊施設の計画において、基本的な考え方を理解し、説明できる。						
■評価方法 中間試験および期末試験を実施する。 試験成績(80%), 平常の学習における小課題の提出状況など(20%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 それぞれの建築物の社会的役割をよく理解し、単に知識のみの習得ではなく、計画者・利用者の立場に立って考えながら学ぶことが大切です。配布するプリントをよく読み、充分理解し、活用すること。						
■事前事後学習など 適宜指示を行なう。						
■関連科目 建築設計, 建築史関連科目, 建築計画学, 地域・都市計画, 建築構造関連科目						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 現代建築学 建築計画2 [新版] 鹿島出版会 教材等: 必要に応じ適宜関連プリントを配布する。 参考書: 第3版 コンパクト建築設計資料集成 丸善						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
建築計画学演習 Exercise of Architectural Planning		4年	1 履修単位	必修	後期 90分/週	道地 慶子		
対象学科	建築学科							
授業目標	社会環境に配慮した施設をデザインするためには建築計画系の基礎知識が必要となるが、その授業内容を理解して課題を解く実力を身につけるためには多くの演習問題をこなすことが効果的である。本演習では、建築計画学に関して、建築技術者として習得すべき必須の基礎知識に対して様々な演習を行い問題を解く力を養う。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,3 専攻科・創造工学プログラム：A(1),B(1)専門(建築学)								
■キーワード 集合住宅, 住宅, 事務所建築, 美術館, 博物館, 高齢者施設, 児童施設, 地域施設, バリアフリー, 図書館, 宿泊施設, 教育施設, 劇場, コンサートホール, 病院								
■年間スケジュール <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: right;"> 【後期】 第1週 ガイダンス/住宅 第2週 集合住宅 1 第3週 集合住宅 2 第4週 宿泊関連施設 第5週 病院・診療所、高齢者・福祉関連施設 第6週 教育施設、幼児・児童関連施設 1 第7週 教育施設、幼児・児童関連施設 2 第8週 事務所建築 第9週 劇場・コンサートホール・コミュニティセンター 1 第10週 劇場・コンサートホール・コミュニティセンター 2 第11週 商業施設 第12週 図書館 第13週 美術館・博物館 第14週 美術館・博物館 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>								【後期】 第1週 ガイダンス/住宅 第2週 集合住宅 1 第3週 集合住宅 2 第4週 宿泊関連施設 第5週 病院・診療所、高齢者・福祉関連施設 第6週 教育施設、幼児・児童関連施設 1 第7週 教育施設、幼児・児童関連施設 2 第8週 事務所建築 第9週 劇場・コンサートホール・コミュニティセンター 1 第10週 劇場・コンサートホール・コミュニティセンター 2 第11週 商業施設 第12週 図書館 第13週 美術館・博物館 第14週 美術館・博物館 第15週 後期復習
	【後期】 第1週 ガイダンス/住宅 第2週 集合住宅 1 第3週 集合住宅 2 第4週 宿泊関連施設 第5週 病院・診療所、高齢者・福祉関連施設 第6週 教育施設、幼児・児童関連施設 1 第7週 教育施設、幼児・児童関連施設 2 第8週 事務所建築 第9週 劇場・コンサートホール・コミュニティセンター 1 第10週 劇場・コンサートホール・コミュニティセンター 2 第11週 商業施設 第12週 図書館 第13週 美術館・博物館 第14週 美術館・博物館 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 1. 施設計画の基本的な概念を説明できるようになる。 2. 授業で取り上げる各施設について、計画学的な特徴を説明できるようになる。 3. 授業で取り上げる各施設について、それぞれの基本寸法を説明できるようになる。								
■評価方法 期末試験を実施する。 試験成績 (50%) , 演習等 (50%)								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 単に知識のみの習得ではなく、計画者・利用者の立場に立って考えながら学ぶことが大切です。 配布するプリントをよく読み、充分理解すること。								
■事前事後学習など 授業の進捗にあわせて随時レポートを課します。								
■関連科目 建築設計, 建築史関連科目, 建築計画学, 地域・都市計画, 建築構造関連科目								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：現代建築学 建築計画2「新版」 鹿島出版会 教材等：関連プリントを配布 参考書：								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
建築設計Ⅳ Architectural Design Ⅳ		4年	6 履修単位	必修	通年 90分×3回/週	熊澤 栄二, コリエ・ジョナサン, 道地 慶子, 村田 一也
対象学科	建築学科					
授業目標	建築設計Ⅳは、建築設計Ⅰ～Ⅲの学習課程を踏まえ、地域に密着した公共施設（前期）と複合公共施設（後期）を設計する。自らが課題を意欲的に見出し、社会や環境に配慮しつつ、それを解決することを学ぶ。建築計画・構造計画・環境設備計画の基本を学習しながら、製図技術、設計表現の向上を目指して、各自の独創的な建築空間を表現し、提案する。					
■学習・教育目標との対応						
本科：1, 2, 3, 4 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(建築学)						
■キーワード						
地域, 公共施設, 複合施設, エスキス						
■年間スケジュール						
【前期】			【後期】			
第1週	ガイダンス1（課題説明および周辺環境の把握）		第1週	ガイダンス（課題説明および周辺環境の把握）		
第2週	ガイダンス2（公共施設の特性理解と地域における役割）		第2週	エスキス1（各計画の把握）		
第3週	エスキス1（配置計画と動線計画の把握）		第3週	エスキス2（ヴォリュームの検討）		
第4週	エスキス2（機能計画とヴォリュームの検討）		第4週	設計基本図面の作成1（平面図, 立面図, 断面図）		
第5週	エスキス3（平面, 立面, 断面, 模型スタディ）		第5週	設計基本図面の作成2（平面図, 立面図, 断面図）		
第6週	エスキス4（平面, 立面, 断面, 模型スタディ）		第6週	プレゼン1		
第7週	エスキス5（中間提出）		第7週	プレゼン2		
第8週	設計基本図面の作成1（平面図, 立面図, 断面図）		第8週	ガイダンス（課題説明および周辺環境の把握）		
第9週	設計基本図面の作成2（平面図, 立面図, 断面図）		第9週	エスキス1（各計画の把握）		
第10週	設計基本図面のチェック（平面図, 立面図, 断面図）		第10週	エスキス2（ヴォリュームの検討）		
第11週	プレゼン準備1（模型, 図面作成, コンセプトシート）		第11週	設計基本図面の作成1（平面図, 立面図, 断面図）		
第12週	プレゼン準備2（模型, 図面作成, コンセプトシート）		第12週	設計基本図面の作成2（平面図, 立面図, 断面図）		
第13週	プレゼン1		第13週	プレゼン1		
第14週	プレゼン2		第14週	プレゼン2		
第15週	前期復習		第15週	総評・後期復習		
■学生の到達目標						
（前期）			（後期）			
1.	駐車場, 外部動線計画を含めた外構計画ができる。		6.	駐車場, 外部動線計画を含めた外構計画ができる。		
2.	敷地のありようを理解し, 施設配置計画ができる。		7.	各施設機能に配慮し, 施設配置計画ができる。		
3.	利用者の属性を理解し, 動線計画ができる。		8.	利用者の属性を理解し, 動線計画ができる。		
4.	建物の機能に即したヴォリューム構成ができる。		9.	建物の機能に即したヴォリューム構成ができる。		
5.	ヴォリュームの関係を重視し, 立面・断面が計画できる。		10.	ヴォリュームの関係を重視し, 立面・断面が計画できる。		
			11.	適切でわかりやすいプレゼンテーションができる。		
■評価方法						
学年末成績は前期課題（50%）, 後期課題（50%）とする。各期の課題においては以下の割合で評価する。						
・演習課題（提出物・図面や模型）の到達度（80%）						
・取り組み姿勢（エスキス/レポートなど）（10%）						
・プレゼンテーション（10%）						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言						
最終提出の図面や模型だけではなく、演習時のエスキスチェックの過程も大切です。						
課題に取り組む最初の時期から、敷地模型を作成しヴォリューム模型で確認することが重要です。						
指定する模型材料を、授業時間前に準備すること。また図書館に多数の関連図書があるので参照すること。						
■事前事後学習など						
関連専門雑誌などに掲載された作品の提案内容や設計工夫に関するレポートを出題する。						
到達目標の達成度を確認するため、各自のエスキスノートを準備すること。						
■関連科目						
建築計画学関連科目, 建築構造関連科目, 建築環境工学関連科目, 造形演習, 建築CAD関連科目						
■教科書, 教材, 参考書等						
教科書:						
教材等: 関連プリントを配布する。						
参考書: 日本建築学会「コンパクト設計資料集成」丸善, 日本建築学会「構造用教材」						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
建築材料II Building Materials II		4年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	小林 勉
対象学科	建築学科					
授業目標	建築物に使用される仕上材料および機能材料の諸特性を的確に理解することは、設計時はもちろん創造的デザインにおいて極めて重要である。また、施工を行う上でも当然理解している必要がある。本科目では、専門的知識として各種仕上材料および機能材料を取り上げ、その物性と使用方法を理解し、設計において必要かつ十分な指定をすることが出来るよう学習する。さらに、現下の環境問題にも言及し、その配慮および方策、問題解決に至る過程についても学習する。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,3 専攻科：創造工学プログラム A(1), B(1) 専門(建築学)						
■キーワード 仕上, 下地, 美観, 硬度, 加工性, 耐久性, 触感, 滑り易さ, 強度, 強度以外の物性, 遮断性, 環境保全, 再利用						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 建築材料の分類と必要な性能 第2週 屋根 第3週 外壁 第4週 床 第5週 間仕切り(内壁・天井) 第6週 開口部 第7週 美装・保護材料 第8週 接合材料 第9週 防水材料 第10週 耐火・防火材料 第11週 断熱材料 第12週 吸音・遮音材料 第13週 新しい建築材料の開発と用途 第14週 建築・材料の生産と環境 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 仕上材料の性質を理解する。 実建物に使われている各種仕上材を見分けることができる。 機能材料の性質を理解する。 実建物に使われている各種機能材を見分けることができる。 各種材料と構法との関連を理解できる。 各種材料の用法を詳細図とともに理解できる。 環境を保全するための方策について、各種材料の製造や使用方法について理解する。						
■評価方法 中間・期末試験を実施する。 中間試験成績(30%)、期末試験成績(30%)、演習レポート(30%)、平常の学習における小課題等の提出状況(10%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 常に興味を持って身近な建物を視ること。 特に工事現場には注目し、材料の用途用法など確認できる眼を養うこと。 日常の身の回りの材料と用途について興味を持ち、常に何故?何故?と考える癖を付けること。						
■事前事後学習など 物事に対して考え、それをまとめる訓練として、随時レポート課題を与える。						
■関連科目 建築設計 I ~ V, 建築環境工学 I ~ III, 建築防災論, 建築生産, 建築法規						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：新・建築材料II [部位構成材料・機能材料編] 教材等： 参考書：						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
鉄筋コンクリート構造Ⅰ Reinforced Concrete StructureⅠ		4年	1	必修	後期 90分/週	船戸 慶輔
			履修単位			
対象学科	建築学科					
授業目標	耐震・耐火に優れた鉄筋コンクリート構造は建築・土木構造物の主流であり、建築家にとって鉄筋コンクリート構造の構造的特質を知ることが必須条件である。また、構造設計をする場合だけでなく現場における施工技術者も、鉄筋コンクリート構造物の力学的考え方について理解しておくことは重要である。本授業では、この優れた構造における力学上の基礎的知識を修得し、断面算定や配筋の問題を解決する能力を養う。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(1) 専門(建築学)						
■キーワード 鉄筋コンクリート構造, RC構造, 構造設計, 断面算定, 曲げ耐力, 圧縮耐力, せん断補強, 配筋, 終局強度, 構造計算, 建築構造						
■年間スケジュール <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>【後期】</p> <p>第1週 鉄筋コンクリート構造計算の概説</p> <p>第2週 構造設計の基本・断面設計の基本仮定</p> <p>第3週 曲げを受ける部材Ⅰ 有効等価断面理論</p> <p>第4週 曲げを受ける部材Ⅱ 外力により生ずる最大応力度</p> <p>第5週 曲げを受ける部材Ⅲ 部材の曲げ耐力</p> <p>第6週 曲げを受ける部材Ⅳ 実用的設計</p> <p>第7週 曲げを受ける部材 演習問題</p> <p>第8週 曲げと圧縮を受ける部材Ⅰ 理論式</p> <p>第9週 曲げと圧縮を受ける部材Ⅱ 外力により生ずる最大応力度</p> <p>第10週 曲げと圧縮を受ける部材Ⅲ 部材の耐力と実用的設計</p> <p>第11週 曲げと圧縮を受ける部材 演習問題</p> <p>第12週 せん断補強Ⅰ せん断力とせん断破壊メカニズム</p> <p>第13週 せん断補強Ⅱ 構造物のせん断耐力</p> <p>第14週 せん断補強Ⅲ 設計用せん断力</p> <p>第15週 後期復習</p> </div> <div style="width: 45%;"></div> </div>						
■学生の到達目標 1. 鉄筋コンクリート断面算定の基本仮定について説明できる。 2. 曲げを受ける部材の主筋について算定できる。 3. 曲げと圧縮を受ける部材の主筋について算定できる。 4. せん断補強筋について算定できる。 5. 簡単な構造物の構造計算書について理解し、説明できる。						
■評価方法 中間試験, 学年末試験を実施する。 学年末：中間試験(40%), 期末試験(40%), 課題の提出状況(20%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 授業中と試験直前の学習のみでなく、平常時の予習・復習が大切です。 鉄筋コンクリート構造Ⅰの内容と構造力学の基本について理解する必要があります。 講義内容のみを理解するだけでなく、設計図面と照らし合わせながら考えられるようにすることが大切です。						
■事前事後学習など 講義内容の把握度と、到達目標の達成度を確保するため、随時課題を与える。 課題は期限内に提出のこと。						
■関連科目 構造力学Ⅰ,Ⅱ,Ⅲ, 建築工学演習, 建築材料						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：福島・大場・和田著「鉄筋コンクリート構造－第6版」(森北出版) 教材等：「図解」建築の構造と構法(井上書院)、随時プリント等を配布する。 参考書：日本建築学会「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」他、図書館に多数の構造関係書籍および関連書籍がある。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
鉄骨構造 I Steel Structure I		4年	1	必修	後期 90分/週	北田 幸彦
			履修単位			
対象学科	建築学科					
授業目標	鉄骨構造はその材料の強さとねばりという物理的特性により、住宅から超高層建築まで幅広く用いられている。本講義では、構造材料としての鋼材の特性を知るとともに、構造体の安全性を評価する基礎となる構造部材の許容応力度に関して、その基本的知識を修得する。また合理的な鉄骨構造デザインを理解し、軽微な構造部材の設計を通して部材応力安全性に関する初歩的な問題解決能力を養う。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(建築学),B(2)						
■キーワード 鋼材の特性、規準強度、降伏応力度、弾性限界点、形鋼、許容応力度、座屈、横座屈、鋼板、デッキプレート、根太						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;"> 【後期】 第1週 鋼材の性質 第2週 鋼材の断面と用途 第3週 基準強度と許容引張応力度 第4週 せん断応力度の分布と許容せん断応力度 第5週 長期の許容応力度と短期の許容応力度 第6週 許容圧縮応力度の計算(1) 第7週 許容圧縮応力度の計算(2) 第8週 許容曲げ応力度の計算(1) 第9週 許容曲げ応力度の計算(2) 第10週 許容曲げ応力度の計算(3) 第11週 非主要構造部材の安全度の検討(1) 第12週 非主要構造部材の安全度の検討(2) 第13週 構造図面の読み取り 第14週 普通ボルトによる接合部の設計 第15週 後期復習 </div>						
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 鋼材の性質を理解している。 2. 許容応力度の意味と目的を理解している。 3. 各種の許容応力値を求めることができる。 4. 発生する応力に対する安全性を評価することができる。 5. 図面を読んでその内容を把握できる。 6. 床スラブ・もや・小梁等の部材の検討が出来る。 7. ボルト接合部の耐力を求めることができる。 						
■評価方法 中間試験、学年末試験を実施する。 試験成績90%（中間試験45%、学年末試験45%）、課題10%						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 3学年で学んだ、部材の軸力、せん断力、曲げモーメント、および対応するそれぞれの応力度を理解しておくこと。						
■事前事後学習など 講義内容の理解と復習のため、毎回授業外学習時間への課題を与えるので、次回講義の前日までに提出すること。						
■関連科目 構造力学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ、鉄筋コンクリート構造Ⅰ・Ⅱ、鉄骨構造Ⅱ						
■教科書、教材、参考書等 教科書：嶋津 孝之「鋼構造[第2版]」（森北出版） ISBN：4-627-55192-3 教材等：鈴木秀三編「図解 建築の構造と構法」（井上書院） ISBN：4-7530-1616-1 参考書：建築構造(実教出版)他						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
構造力学III Structural Mechanics III		4年	2	必修	通年 90分/週	船戸 慶輔
対象学科	建築学科					
授業目標	構造力学の授業は、建築構造デザインを理解し社会に要求される建築物を構築するための構造的な基礎知識を修得することを目的とする。構造力学Ⅲでは、一般的な建築構造架構である不静定構造の部材応力や変位量を求める方法を学ぶ。					
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2 専攻科・創造工学プログラム：A(1), B(1)専門(建築学), B(2)						
■キーワード モールの定理, 仕事, 仮想仕事, 相反作用, たわみ角法, マトリクス法						
■年間スケジュール						
【前期】			【後期】			
第1週	梁の変形復習・演習		第1週	たわみ角法：基本公式の誘導Ⅰ		
第2週	応力度復習・モールの定理Ⅰ		第2週	たわみ角法：基本公式の誘導Ⅱ		
第3週	モールの定理Ⅱ		第3週	たわみ角法：基本公式の誘導Ⅲ		
第4週	梁の微分方程式		第4週	たわみ角法：節点方程式		
第5週	たわみの算定手法Ⅰ		第5週	たわみ角法：対称と逆対称		
第6週	たわみの算定手法Ⅱ		第6週	たわみ角法：梁の例題		
第7週	不静定構造について		第7週	たわみ角法：節点移動のないラーメン架構		
第8週	カステリアノの定理による変位量の算定Ⅰ		第8週	たわみ角法：角方程式		
第9週	カステリアノの定理による変位量の算定Ⅱ		第9週	たわみ角法：層方程式		
第10週	カステリアノの定理による不静定反力の算定		第10週	たわみ角法による応力計算		
第11週	実仕事と仮想仕事		第11週	固定法による応力計算Ⅰ		
第12週	仮想仕事法による変位量の算定Ⅰ		第12週	固定法による応力計算Ⅱ		
第13週	仮想仕事法による変位量の算定Ⅱ		第13週	コンピューターによる応力解析Ⅰ		
第14週	仮想仕事法による応力の算定		第14週	コンピューターによる応力解析Ⅱ		
第15週	前期末復習		第15週	学年末復習		
■学生の到達目標						
1.	モールの定理を利用できる。		9.	仮想仕事法により変位量を計算できる。		
2.	荷重の仕事量を求められる。		10.	仮想仕事法により不静定力を求められる。		
3.	内力の仕事量を求められる。		11.	たわみ角法の基本公式を理解している。		
4.	実仕事から変位量を求められる。		12.	固定法による応力算定を理解している。		
5.	カステリアノの定理により変位量を求められる。		13.	簡単な不静定構造の応力を求めることができる。		
6.	架構の不静定次数を求められる。		14.	マトリクス法による応力算定の流れを理解している。		
7.	カステリアノの定理により不静定反力を求められる。					
8.	仮想仕事を求められる。					
■評価方法 中間試験, 前期末試験, 学年末試験を実施する。 前期末：中間試験(50%), 期末試験(50%) 学年末：前期末成績(40%), 中間試験(20%), 学年末試験(20%), 小課題の提出状況(20%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 試験直前の学習に頼ることなく平常時の予習・復習を大切にする。 課題のレポートは必ず提出すること。 不明な点は随時質問をするように。						
■事前事後学習など 講義内容の把握と、到達目標の達成度を確認するため、随時、課題を与える。						
■関連科目 構造力学Ⅰ, Ⅱ, 鉄骨構造Ⅰ, Ⅱ, 鉄筋コンクリート構造Ⅰ, Ⅱ						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：西川孝夫他著「建築構造の力学」(朝倉書店) 教材等：必要な資料を配付する。 参考書：題名に「構造力学」が入った参考書が図書館等に多数ある。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
建築環境工学II Environmental Science for Architecture II		4年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	森原 崇		
対象学科	建築学科							
授業目標	快適な居住環境を創造するための基礎学力を養う。 与えられるさまざまな課題の解決に、物理・数学の知識を応用して意欲的に取り組む。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(建築学),B(2)								
■キーワード 視覚, 聴覚, 採光, 照明, 色彩, 音響, 騒音								
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:50%"> 【前期】 第1週 人と建築と環境 第2週 視覚 第3週 測光量と単位 第4週 照度計算の基礎 第5週 明視の条件 第6週 昼光光源 第7週 昼光照明の計算法, 演習 第8週 試験の返却と解説, 立体角投射率 第9週 昼光照明方式, 人工光源 第10週 人工光源の計算法と照明方式 第11週 色彩計画 第12週 色彩の心理 第13週 色彩設計 第14週 演習 第15週 前期復習 </td> <td style="width:50%"> 【後期】 第1週 音に関する基本事項 I 第2週 音に関する基本事項 II 第3週 聴覚 第4週 室内音響 I 第5週 室内音響 II 第6週 室内音響 III 第7週 演習 第8週 音の伝搬 第9週 遮音 第10週 騒音 第11週 床衝撃音 第12週 吸音機構 第13週 質量則、コインシデンス効果 第14週 演習 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 人と建築と環境 第2週 視覚 第3週 測光量と単位 第4週 照度計算の基礎 第5週 明視の条件 第6週 昼光光源 第7週 昼光照明の計算法, 演習 第8週 試験の返却と解説, 立体角投射率 第9週 昼光照明方式, 人工光源 第10週 人工光源の計算法と照明方式 第11週 色彩計画 第12週 色彩の心理 第13週 色彩設計 第14週 演習 第15週 前期復習	【後期】 第1週 音に関する基本事項 I 第2週 音に関する基本事項 II 第3週 聴覚 第4週 室内音響 I 第5週 室内音響 II 第6週 室内音響 III 第7週 演習 第8週 音の伝搬 第9週 遮音 第10週 騒音 第11週 床衝撃音 第12週 吸音機構 第13週 質量則、コインシデンス効果 第14週 演習 第15週 後期復習
【前期】 第1週 人と建築と環境 第2週 視覚 第3週 測光量と単位 第4週 照度計算の基礎 第5週 明視の条件 第6週 昼光光源 第7週 昼光照明の計算法, 演習 第8週 試験の返却と解説, 立体角投射率 第9週 昼光照明方式, 人工光源 第10週 人工光源の計算法と照明方式 第11週 色彩計画 第12週 色彩の心理 第13週 色彩設計 第14週 演習 第15週 前期復習	【後期】 第1週 音に関する基本事項 I 第2週 音に関する基本事項 II 第3週 聴覚 第4週 室内音響 I 第5週 室内音響 II 第6週 室内音響 III 第7週 演習 第8週 音の伝搬 第9週 遮音 第10週 騒音 第11週 床衝撃音 第12週 吸音機構 第13週 質量則、コインシデンス効果 第14週 演習 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:50%"> 1. 建築と環境と人の関わりが理解できる。 2. 光に関する基礎的性質が理解できる。 3. 与えられた条件のもとで、基本的な照度計算を行える。 4. 建築に係わる色彩の役割を理解できる。 </td> <td style="width:50%"> 5. 建築に係わる音の基本的性質が理解できる。 6. 音に関する基本的な計算を行える。 7. 室内の音響計画が理解できる。 8. 音の伝搬、透過損失が理解できる。 9. 騒音の評価方法が理解できる。 10. 吸音の材料とその特性が理解できる。 </td> </tr> </table>							1. 建築と環境と人の関わりが理解できる。 2. 光に関する基礎的性質が理解できる。 3. 与えられた条件のもとで、基本的な照度計算を行える。 4. 建築に係わる色彩の役割を理解できる。	5. 建築に係わる音の基本的性質が理解できる。 6. 音に関する基本的な計算を行える。 7. 室内の音響計画が理解できる。 8. 音の伝搬、透過損失が理解できる。 9. 騒音の評価方法が理解できる。 10. 吸音の材料とその特性が理解できる。
1. 建築と環境と人の関わりが理解できる。 2. 光に関する基礎的性質が理解できる。 3. 与えられた条件のもとで、基本的な照度計算を行える。 4. 建築に係わる色彩の役割を理解できる。	5. 建築に係わる音の基本的性質が理解できる。 6. 音に関する基本的な計算を行える。 7. 室内の音響計画が理解できる。 8. 音の伝搬、透過損失が理解できる。 9. 騒音の評価方法が理解できる。 10. 吸音の材料とその特性が理解できる。							
■評価方法 中間試験, 前期末試験, 学年末試験を実施する。 前期末：中間試験(30%), 期末試験(30%), レポート(40%) 学年末：前期末成績(50%), 中間試験(15%), 学年末試験(15%), レポート(20%)								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 授業には関数電卓を常に用意しておくこと。								
■事前事後学習など 随時, 講義内容の復習のためのレポート課題を与える。								
■関連科目 建築環境工学 I, 建築環境工学演習, 建築設備計画 I, 建築設備計画 II								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：田中俊六, 他「最新 建築環境工学 [改訂3版]」井上書院 教材等：関連のプリントを配布する。 参考書：図説テキスト 建築環境工学								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
建築設備計画II Building Equipment Planning II		4年	1	必修	前期 90分/週	石渡 博
			履修単位			
対象学科	建築学科					
授業目標	建築設備計画Iに続き、空気調和の手法（その2）および日常生活を快適にする身近な水まわり設備の考え方を中心に学ぶ。この授業では、設計システムの基礎工学の一つとして建築学の建築環境・設備分野の専門的知識を身につけ、エネルギーや水資源など、幅広い視点から社会や環境に配慮できるシステムの計画法を学ぶ。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：A(1), B(1) 専門(建築学)						
■キーワード 空調設備, 自動制御, 水資源, ベルヌーイの式, 流れと圧力, 給排水衛生設備						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 空気調和設備の構成機器 第2週 空気調和設備 自動制御設備 第3週 空気調和設備計画 第4週 水資源, 生活給水, 排水の量と質 第5週 建築設備と都市設備 第6週 給排水設備計画 第7週 給排水設備の基本事項－給水 第8週 給排水設備の基本事項－給湯 第9週 給排水設備の基本事項－排水 第10週 給排水の流れと圧力 －ベルヌーイの式 第11週 給排水の流れと圧力 －給水管内の流れと圧力 第12週 給排水システムの構成－給水システム 第13週 給排水システムの構成－給湯システム 第14週 給排水システムの構成－排水システム 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 空気調和設備の各システムの働きを理解し、説明できる。 2. 給排水設備の考え方を理解し、説明できる。 3. 給水と排水の特性の違いを理解し、説明できる。 4. 給排水の流れと圧力について理解し、説明できる。 5. 各設備システムの機能と役割を理解し、説明できる。						
■評価方法 中間試験, 前期末試験を実施する。 中間試験（40%）, 前期末試験（40%）, 演習および小課題の提出状況（20%） 提出状況は、提出の有無, 提出物の取り組み状況（内容）を評価する。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 関数電卓を用意すること。						
■事前事後学習など 授業の理解度を確保するため、授業最後に小テストを行うことがある。						
■関連科目 建築環境工学I, 建築環境工学II, 建築設備計画I						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：「建築の設備」入門 空調・給排水衛生・防災・省エネルギー 新訂版 彰国社 教材等：必要に応じて関連のプリントを配布する。 参考書：空気調和・衛生工学会編「空気調和設備の計画設計の実務の知識」（オーム社）						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員																																
測量学 Surveying		4年	1	必修	後期 90分/週	豊田 剛																																
対象学科	建築学科																																					
授業目標	建築デザインのための基本事項として、測量は建築技術者が要求される基礎技術である。各種測量法の基礎を理解することによって建築技術者としての基礎学力を身に付け、同時に課題解決の方法を習得することを目的とする。																																					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：A(1), B(1)専門(建築学)																																						
■キーワード 距離測量, 平板測量, 角測量																																						
■年間スケジュール <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;"></th> <th style="width: 50%; text-align: center;">【後期】</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>第1週</td> <td>ガイダンス, 測量学概説</td> </tr> <tr> <td>第2週</td> <td>距離測量1 測距器具, 検定公差と各種の補正</td> </tr> <tr> <td>第3週</td> <td>距離測量2 巻尺の使い方, ポールの立て方と直線の見通し</td> </tr> <tr> <td>第4週</td> <td>距離測量3 距離の測り方, 誤差と精度</td> </tr> <tr> <td>第5週</td> <td>距離測量4 巻尺による骨組測量と細部測量</td> </tr> <tr> <td>第6週</td> <td>平板測量1 平板測量器具, 平板の据え付け</td> </tr> <tr> <td>第7週</td> <td>平板測量2 平板測量の方法(放射法・交会法・前進法)</td> </tr> <tr> <td>第8週</td> <td>平板測量3 平板による間接距離測量および間接高低測量</td> </tr> <tr> <td>第9週</td> <td>平板測量4 平板測量の誤差・精度・誤差の調整</td> </tr> <tr> <td>第10週</td> <td>角測量1 トランシットの構造と各部の名称</td> </tr> <tr> <td>第11週</td> <td>角測量2 トランシットの据え付け, トランシットの操作</td> </tr> <tr> <td>第12週</td> <td>角測量3 水平角の測り方, 鉛直角の測り方</td> </tr> <tr> <td>第13週</td> <td>角測量4 トランシットの検査と調整, 電子セオドライト</td> </tr> <tr> <td>第14週</td> <td>角測量5 トラバース測量, トラバースの計算, スタジア測量</td> </tr> <tr> <td>第15週</td> <td>後期復習</td> </tr> </tbody> </table>								【後期】	第1週	ガイダンス, 測量学概説	第2週	距離測量1 測距器具, 検定公差と各種の補正	第3週	距離測量2 巻尺の使い方, ポールの立て方と直線の見通し	第4週	距離測量3 距離の測り方, 誤差と精度	第5週	距離測量4 巻尺による骨組測量と細部測量	第6週	平板測量1 平板測量器具, 平板の据え付け	第7週	平板測量2 平板測量の方法(放射法・交会法・前進法)	第8週	平板測量3 平板による間接距離測量および間接高低測量	第9週	平板測量4 平板測量の誤差・精度・誤差の調整	第10週	角測量1 トランシットの構造と各部の名称	第11週	角測量2 トランシットの据え付け, トランシットの操作	第12週	角測量3 水平角の測り方, 鉛直角の測り方	第13週	角測量4 トランシットの検査と調整, 電子セオドライト	第14週	角測量5 トラバース測量, トラバースの計算, スタジア測量	第15週	後期復習
	【後期】																																					
第1週	ガイダンス, 測量学概説																																					
第2週	距離測量1 測距器具, 検定公差と各種の補正																																					
第3週	距離測量2 巻尺の使い方, ポールの立て方と直線の見通し																																					
第4週	距離測量3 距離の測り方, 誤差と精度																																					
第5週	距離測量4 巻尺による骨組測量と細部測量																																					
第6週	平板測量1 平板測量器具, 平板の据え付け																																					
第7週	平板測量2 平板測量の方法(放射法・交会法・前進法)																																					
第8週	平板測量3 平板による間接距離測量および間接高低測量																																					
第9週	平板測量4 平板測量の誤差・精度・誤差の調整																																					
第10週	角測量1 トランシットの構造と各部の名称																																					
第11週	角測量2 トランシットの据え付け, トランシットの操作																																					
第12週	角測量3 水平角の測り方, 鉛直角の測り方																																					
第13週	角測量4 トランシットの検査と調整, 電子セオドライト																																					
第14週	角測量5 トラバース測量, トラバースの計算, スタジア測量																																					
第15週	後期復習																																					
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> ① 測量の種類など、測量の基礎知識を理解できる。 ② 距離測量の方法、および補正計算の概略を理解できる。 ③ 巻尺による骨組測量および細部測量の方法を理解できる。 ④ 平板測量器具の特徴、および平板の据え付け法を理解できる。 ⑤ 平板測量の方法、および敷地形状の測量の基礎を理解できる。 ⑥ 平板による間接距離測量および間接高低測量を理解できる。 ⑦ 測角機器の構造、および操作法を理解できる。 ⑧ 測角機器による水平角の測定法を理解できる。 ⑨ 測角機器の検査・調整法の概要が理解できる。 ⑩ トラバースの測量方法・計算方法、およびスタジア測量を理解できる。 																																						
■評価方法 後期中間試験, 学年末試験を実施する。 後期中間試験(45%), 学年末試験(45%), レポート(10%) 必要と認めたときは再試験等を実施することがある。																																						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 平常時から予習、復習を心がけ、疑問点や理解できなかった点はそのまま放置せず、授業時間内や放課後に積極的に質問すること。 4年次の測量学の講義が5年次の測量学演習の際の実習の基礎となるので、各種測量法をしっかりと理解すること。 図書館に関連する図書があるので、参考にすること。																																						
■事前事後学習など 適宜レポートを課すので、必ず提出すること。																																						
■関連科目 測量学演習, 建築生産																																						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：崎山宗威「新訂 わかり易い建築講座16 建築測量 第二版」(彰国社) 教材等： 参考書：藤井鹿三郎ほか「建築測量」(実教出版), など																																						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
建築工学演習 Exercise for Architectural Engineering		4年	1	必修	後期 90分/週	北田 幸彦, 石渡 博
			履修単位			
対象学科	建築学科					
授業目標	建築構造・環境系の授業内容を理解して課題を解く実力を身につけるには多くの演習問題をこなすことが効果的である。本演習では、建築構造力学および建築環境工学に関して、建築技術者として修得すべき必須の基礎知識に対して様々な演習を行い問題を解く力を養う。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(建築学)						
■キーワード 静定架構, 断面の性能値, 応力度, 座屈, 太陽位置と影, 熱流量, 湿り空気線図, 建築設備計画						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;"> 【後期】 第1週 力の釣り合いと支点反力 第2週 静定トラス構造の応力計算断面 第3週 3ヒンジ型モデルの反力と応力の計算 第4週 軸力・せん断力・曲げモーメント分布の判定 第5週 1次, 2次モーメントの計算 第6週 断面係数と最大曲げ応力度の計算 第7週 座屈モードの判定と弾性座屈荷重の計算 第8週 第7週目までの復習 第9週 太陽位置と日影計算(1) 第10週 太陽位置と日影計算(2) 第11週 壁体内温度分布・熱流量の計算 第12週 湿り空気線図の利用法の演習(1) 第13週 湿り空気線図の利用法の演習(2) 第14週 建築設備計画演習 第15週 後期復習 </div>						
■学生の到達目標 1. 静定架構の応力と反力を算定できる。 2. 部材断面の性能値を求められる。 3. 部材断面の応力度の算定ができる。 4. 弾性座屈荷重を理解している。 5. 太陽位置を計算できる。 6. 壁体の貫流熱流量の計算ができる。 7. 湿り空気線図を利用できる。 8. 基礎的な建築設備計画ができる。						
■評価方法 中間試験, 学年末試験を実施する。 前半：試験100% 後半：試験80%、レポート課題20% 学年末：前半(50%), 後半(50%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 授業中とテスト直前の学習のみでなく、日頃の予習・復習が大切である。 わからないことは積極的に質問すること。 前半と後半の授業内容を入れ替えることがある。						
■事前事後学習など						
■関連科目 構造力学Ⅰ・Ⅱ, 鉄骨構造Ⅰ, 建築環境工学Ⅰ, 建築設備計画Ⅰ						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：(前半)指定しない。(後半)「建築環境工学」の教科書, 「建築設備計画」の教科書 教材等：必要に応じて関連するプリントを配布する 参考書：二級建築士試験標準問題集・一級建築士試験基本問題集 霞ヶ関出版社						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
課題演習 Special Seminar		4年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	建築学科全教員		
対象学科	建築学科							
授業目標	興味ある分野に関して学生自らが意欲的・実践的に行動し、指導教員のもと、これまでに学習した知識を基盤に各自のものづくりや建築的課題を探索するための演習を行い、自らの考えを正しく表現してまとめあげる。また、5年次の卒業研究テーマ選択の指針とするとともに、卒業研究を進めるための基礎知識を深める。							
■学習・教育目標との対応 本科：2,4 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(建築学)								
■キーワード 個別指導, 専門知識・技術, 復習, 応用								
■年間スケジュール <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【前期】 第1週 ガイダンス・研究室配属 第2週 課題演習1 第3週 課題演習2 第4週 課題演習3 第5週 課題演習4 第6週 課題演習5 第7週 課題演習6 第8週 課題演習7 第9週 課題演習8 第10週 課題演習9 第11週 課題演習10 第12週 課題演習11 第13週 課題演習12 第14週 課題演習13 第15週 前期復習 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【後期】 第1週 課題演習14 第2週 課題演習15 第3週 課題演習16 第4週 課題演習17 第5週 課題演習18 第6週 課題演習19 第7週 課題演習20 第8週 課題演習21 第9週 課題演習22 第10週 課題演習23 第11週 課題演習24 第12週 課題演習25 第13週 課題演習26 第14週 課題演習27 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 ガイダンス・研究室配属 第2週 課題演習1 第3週 課題演習2 第4週 課題演習3 第5週 課題演習4 第6週 課題演習5 第7週 課題演習6 第8週 課題演習7 第9週 課題演習8 第10週 課題演習9 第11週 課題演習10 第12週 課題演習11 第13週 課題演習12 第14週 課題演習13 第15週 前期復習	【後期】 第1週 課題演習14 第2週 課題演習15 第3週 課題演習16 第4週 課題演習17 第5週 課題演習18 第6週 課題演習19 第7週 課題演習20 第8週 課題演習21 第9週 課題演習22 第10週 課題演習23 第11週 課題演習24 第12週 課題演習25 第13週 課題演習26 第14週 課題演習27 第15週 後期復習
【前期】 第1週 ガイダンス・研究室配属 第2週 課題演習1 第3週 課題演習2 第4週 課題演習3 第5週 課題演習4 第6週 課題演習5 第7週 課題演習6 第8週 課題演習7 第9週 課題演習8 第10週 課題演習9 第11週 課題演習10 第12週 課題演習11 第13週 課題演習12 第14週 課題演習13 第15週 前期復習	【後期】 第1週 課題演習14 第2週 課題演習15 第3週 課題演習16 第4週 課題演習17 第5週 課題演習18 第6週 課題演習19 第7週 課題演習20 第8週 課題演習21 第9週 課題演習22 第10週 課題演習23 第11週 課題演習24 第12週 課題演習25 第13週 課題演習26 第14週 課題演習27 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 1. 進んで課題に取り組み、意見等を交換することができる。 2. 専門分野での基礎知識・技術を習得する。 3. 演習成果をわかりやすくまとめることができる。 4. 自らの研究すべき課題を設定することができる。								
■評価方法 演習レポート（70%）、平常の学習における小課題の提出状況（30%）								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 指導教員との打合せを怠らないこと。 草案・レポート等は必ず提出すること。 学外コンテストや学外行事への参加を課題とする場合がある。								
■事前事後学習など 定期試験の代わりに演習レポートを課す。								
■関連科目 建築学科全科目								
■教科書、教材、参考書等 教科書：指導教員が指示する。 教材等：指導教員が指示する。 参考書：学科総合対策 1級建築士：霞ヶ関出版 そのほか指導教員が指示する。								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
応用数学演習 Applied Mathematics Exercise		4年	1 履修単位	選択	前期 90分/週	森田 健二
対象学科	建築学科					
授業目標	この授業では、工学を学ぶ上で必要な基礎学力を身につけることを目的とする。3年で学んだ数学の科目に全般に関する理解を深め、総合的な学力の向上をはかる。また、数学の問題を解き解答を記述することにより、課題の解決に最後まで取り組み、自分の考えを正しく表現できる能力を学ぶ。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(2)						
■キーワード ベキ級数, 極座標, 2変数関数, 偏導関数, 2重積分, 微分方程式, 線形変換, 固有値, 行列の対角化						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 微分方程式 (1) 第2週 微分方程式 (2) 第3週 微分法と偏微分法 (1) 第4週 微分法と偏微分法 (2) 第5週 積分法と重積分法 (1) 第6週 積分法と重積分法 (2) 第7週 演習 第8週 行列と行列式 (1) 第9週 行列と行列式 (2) 第10週 掃き出し法 (1) 第11週 掃き出し法 (2) 第12週 固有値と固有ベクトル・行列の対角化 (1) 第13週 固有値と固有ベクトル・行列の対角化 (2) 第14週 演習 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 微分方程式の解法とその応用を理解し、解くことができる。 2. 微分法・偏微分法の計算とその応用を理解し、解くことができる。 3. 積分法・重積分法の計算とその応用を理解し、解くことができる。 4. 行列・行列式の計算とその応用を理解し、解くことができる。 5. 掃き出し法とその応用を理解し、解くことができる。 6. 固有値と固有ベクトルの計算・行列の対角化とその応用を理解し、解くことができる。						
■評価方法 前期中間試験, 前期末試験を実施する。 成績評価方法：定期試験の総合的評価 (70%), 課題・小試験・レポート (30%) ※注意：受講態度や学習への取り組み方の評価は、講義に集中しなかった場合や他の学生に迷惑をかけた場合に減点することがある。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 基礎数学A, 基礎数学B, 解析学I, 解析学II, 代数・幾何I, 代数・幾何IIの知識が必要である。 授業中の学習に真剣に取り組むことと、日頃の予習・復習が非常に大切である。定期試験時には十分に勉強し受験すること。課題のレポートなどは必ず提出すること。授業中は講義に集中し、他の学生に迷惑をかけないようにすること。 専門科目との関連 建築学科専門科目全般						
■事前事後学習など 到達目標の達成度を確認するため、適宜、課題を課す。 必要に応じて、レポート課題を与え、小試験を行うことがある。						
■関連科目 基礎数学A, 基礎数学B, 解析学I, 解析学II, 代数・幾何I, 代数・幾何II, 総合数学						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書： 教材等：必要に応じてプリントなどを配布する。 参考書：「大学編入試験問題 数学/徹底演習」(森北出版)						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
応用物理演習 Applied Physics Exercise		4年	1 履修単位	選択	後期 90分/週	石田 博明		
対象学科	建築学科							
授業目標	応用物理（4年次）を引継いで、物理現象への関心を養い、工学における実際的な演習問題を解くことにより、応用物理学の基礎を確実に理解し、実践応用力や課題解決への姿勢を身につけるとともに、問題の提起とその解決ができる事を目標とする。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(2)								
■キーワード 運動の法則，運動量，エネルギー，剛体の運動，流体力学，熱統計力学，波動・振動，波動光学，電磁気学，原子物理学								
■年間スケジュール <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: center;"> 【後期】 第1週 力と運動(1) 運動の法則 第2週 力と運動(2) 直線運動 第3週 力と運動(3) 摩擦力 第4週 力と運動(4) 運動量 第5週 力と運動(5) 仕事と力学的エネルギー 第6週 力と運動(6) 平面・空間の運動 第7週 力と運動(7) 剛体や流体に働く力 第8週 温度と熱(1) 温度と熱 第9週 温度と熱(2) 気体の分子運動 第10週 波動と光(1) 波動と音波 第11週 波動と光(2) 光の反射・屈折と回折・干渉 第12週 電磁気(1) 静電気力，電界と電位，電圧と電流 第13週 電磁気(2) 磁石による磁界と電流による磁界，電磁誘導 第14週 原子 電子と光，原子と原子核 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>								【後期】 第1週 力と運動(1) 運動の法則 第2週 力と運動(2) 直線運動 第3週 力と運動(3) 摩擦力 第4週 力と運動(4) 運動量 第5週 力と運動(5) 仕事と力学的エネルギー 第6週 力と運動(6) 平面・空間の運動 第7週 力と運動(7) 剛体や流体に働く力 第8週 温度と熱(1) 温度と熱 第9週 温度と熱(2) 気体の分子運動 第10週 波動と光(1) 波動と音波 第11週 波動と光(2) 光の反射・屈折と回折・干渉 第12週 電磁気(1) 静電気力，電界と電位，電圧と電流 第13週 電磁気(2) 磁石による磁界と電流による磁界，電磁誘導 第14週 原子 電子と光，原子と原子核 第15週 後期復習
	【後期】 第1週 力と運動(1) 運動の法則 第2週 力と運動(2) 直線運動 第3週 力と運動(3) 摩擦力 第4週 力と運動(4) 運動量 第5週 力と運動(5) 仕事と力学的エネルギー 第6週 力と運動(6) 平面・空間の運動 第7週 力と運動(7) 剛体や流体に働く力 第8週 温度と熱(1) 温度と熱 第9週 温度と熱(2) 気体の分子運動 第10週 波動と光(1) 波動と音波 第11週 波動と光(2) 光の反射・屈折と回折・干渉 第12週 電磁気(1) 静電気力，電界と電位，電圧と電流 第13週 電磁気(2) 磁石による磁界と電流による磁界，電磁誘導 第14週 原子 電子と光，原子と原子核 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 1. 位置・速度・加速度ベクトルを理解し，説明できる。 2. 質点の並進運動方程式を立て，解く事ができる。 3. 摩擦力や運動量を理解し，その運動を解くことができる。 4. 仕事やエネルギーを理解し，求めることができる。 5. 質点の回転運動方程式を立て，解く事ができる。 6. 剛体の回転運動方程式を立て，解く事ができる。 7. 流体の性質を理解し，その力を求めることができる。 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 8. 熱の性質を理解し，温度・熱量を求めることができる。 9. 気体の分子運動を理解し，状態量を求めることができる。 10. 波の性質を理解し，波動方程式を立て，解く事ができる。 11. 光の性質を理解し，屈折・干渉等を求めることができる。 12. 静電気力を理解し，電界・電位等を求めることができる。 13. 電磁誘導を理解し，変動電磁界の諸量を求めることができる。 14. 光や原子を理解し，その運動や崩壊を説明することができる。 </td> </tr> </table>							1. 位置・速度・加速度ベクトルを理解し，説明できる。 2. 質点の並進運動方程式を立て，解く事ができる。 3. 摩擦力や運動量を理解し，その運動を解くことができる。 4. 仕事やエネルギーを理解し，求めることができる。 5. 質点の回転運動方程式を立て，解く事ができる。 6. 剛体の回転運動方程式を立て，解く事ができる。 7. 流体の性質を理解し，その力を求めることができる。	8. 熱の性質を理解し，温度・熱量を求めることができる。 9. 気体の分子運動を理解し，状態量を求めることができる。 10. 波の性質を理解し，波動方程式を立て，解く事ができる。 11. 光の性質を理解し，屈折・干渉等を求めることができる。 12. 静電気力を理解し，電界・電位等を求めることができる。 13. 電磁誘導を理解し，変動電磁界の諸量を求めることができる。 14. 光や原子を理解し，その運動や崩壊を説明することができる。
1. 位置・速度・加速度ベクトルを理解し，説明できる。 2. 質点の並進運動方程式を立て，解く事ができる。 3. 摩擦力や運動量を理解し，その運動を解くことができる。 4. 仕事やエネルギーを理解し，求めることができる。 5. 質点の回転運動方程式を立て，解く事ができる。 6. 剛体の回転運動方程式を立て，解く事ができる。 7. 流体の性質を理解し，その力を求めることができる。	8. 熱の性質を理解し，温度・熱量を求めることができる。 9. 気体の分子運動を理解し，状態量を求めることができる。 10. 波の性質を理解し，波動方程式を立て，解く事ができる。 11. 光の性質を理解し，屈折・干渉等を求めることができる。 12. 静電気力を理解し，電界・電位等を求めることができる。 13. 電磁誘導を理解し，変動電磁界の諸量を求めることができる。 14. 光や原子を理解し，その運動や崩壊を説明することができる。							
■評価方法 後期中間試験，学年末試験の定期試験（計2回）を実施する。 学年末評価：全定期試験（60%），随時行う全演習（30%），全課題レポート（10%）								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 授業中とテスト直前の学習のみでなく，平常時の予習・復習が大切である。 課題のレポートは必ず提出すること。 物理，数学の基礎知識を理解している必要がある。								
■事前事後学習など 到達目標の達成度を確認するため，随時，演習・レポート課題を与える。								
■関連科目 応用物理，物理Ⅰ・Ⅱ，基礎数学A・B，解析学Ⅰ・Ⅱ，代数・幾何Ⅰ・Ⅱ								
■教科書，教材，参考書等 教科書：田中富士雄 編著「高専の物理問題集」（森北出版） 教材等：関連のプリントを配布する。 参考書：小暮陽三 編「高専の物理」（森北出版）等，図書館に多数の関連書籍がある。								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
建築材料実験 Experiments of Building Materials		4年	1	選択	前期 90分/週	小林 勉
			履修単位			
対象学科	建築学科					
授業目標	<p>建物を設計・施工するには、使用材料の性質を理解し、社会や環境への影響も視野に、その性質を十分に活かすよう利用しなければならぬ。本科目では、建築生産において、欠くことのできない主要材料であるコンクリートおよび鋼材を取り上げ、実験的体験により、講義による専門的基礎知識を深めることを目的とする。さらには、報告書の作成およびプレゼンテーションの方法についても学習し、記録に伴う諸問題の理解と解決、自らの考えを正しく表現して伝えることを学ぶ。</p>					
■学習・教育目標との対応 本科：1, 3, 4 専攻科・創造工学プログラム：A(1), B(1) 専門(建築学)						
■キーワード セメント強度、骨材の比重・吸水率、粗・細骨材のふるい分け、鉄筋引張強度、コンクリート強度						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 セメントの役割、強度試験法（講義） 第2週 セメント強度試験供試体の作成【実験】 第3週 コンクリート強度試験の意義と供試体製作の説明（講義） 第4週 コンクリート供試体の作成・スランプ・空気量測定試験【実験】 第5週 セメント強度試験【実験】 第6週 コンクリート強度試験の意義と方法（講義） 第7週 コンクリート強度試験【実験】 第8週 骨材の役割と比重・吸水率試験法（講義） 第9週 骨材（粗・細骨材）の比重・吸水率試験【実験】 第10週 骨材ふるい分け試験の意義と方法（講義） 第11週 骨材のフルイ分け試験【実験】 第12週 鋼材の性質及び強度試験方法（講義） 第13週 丸鋼・異形鉄筋の強度試験【実験】 第14週 実験予備日 第15週 レポートの総講評と解説						
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 建築構造材料を材料の性質をより深く理解する 2. 実験器具の取り扱い方、実験時の心構えを学習する。 3. 実験結果をまとめ、レポートを作成する方法を学習する。 4. 各種実験の目的および結果をプレゼンテーションする方法を学習する。 						
■評価方法 実習過程と実験結果の報告およびそれらの考察（100%）						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 実験に相応しい服装で実験に臨むこと。 実験における注意事項を忘れず、また積極的に実験を体験すること。 結果のプレゼンテーションは積極的に行うこと。 レポートは、有効数字、統計解析等これまでに基礎学科で学んだことを総動員して記すこと。						
■事前事後学習など 実験が終了したら、2日以内にレポートを作成して提出する。 常に実験の状況を観察し、レポートに記載する。 結果には必ず考察を加える。						
■関連科目 物理、鉄筋コンクリート構造、鉄骨構造、建築材料Ⅰ						
■教科書、教材、参考書等 教科書：鹿島出版界 建設材料実験法 教材等：関連の資料を配付する。 参考書：建築学会編「建築材料実験用教材」						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
地域・都市計画 Regional and Town Planning		5年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	金木 健
対象学科	建築学科					
授業目標	生活空間としての地域・都市のなりたち、地域・都市計画行政のしくみを理解し、設計システムの基礎として豊かな生活空間創造に必要な計画のありかたや社会・環境に配慮する方法、問題解決に至る過程や仕組みを学ぶことを目的とする。					
■学習・教育目標との対応 本科：3,1 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(建築学)						
■キーワード 都市史, 都市計画, 全国総合開発計画, 市街地開発事業, 土地利用計画						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 序論 第2週 近代より前の都市づくり(西欧) 第3週 近代より前の都市づくり(日本) 第4週 都市問題の発生と近代都市計画 第5週 現代の居住をめぐる状況(1)都市 第6週 現代の居住をめぐる状況(2)農山漁村 第7週 都市計画のしくみと土地利用計画 第8週 宅地基盤の整備と土地区画整理事業 第9週 都市機能の更新と市街地再開発事業 第10週 地区計画制度 第11週 都市計画制度のいろいろ 第12週 新住宅地区の計画 第13週 都市施設について 第14週 まちづくりの新たな視点 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 都市の歴史を理解し、説明できる。 2. 現代の地域・都市問題を理解し、説明できる。 3. 地域・都市計画法規を理解し、説明できる。 4. 住宅地計画を理解し、説明できる。 5. 地域・都市計画のあり方について考えを深める。						
■評価方法 中間試験および期末試験を実施する。 定期試験(100%(中間試験50%, 期末試験50%))						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 配布するプリントは、講義による説明を聞き合わせ、必要事項を記入し、内容を理解する。 授業で使用する視聴覚教材の内容については、自主的にメモをとり要点を把握しておく。						
■事前事後学習など 地域・都市計画に関する実例学習のために、新聞記事・ニュースなどに関心をはらうとよい。						
■関連科目 建築設計, 建築法規, 建築計画学, など						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：川上光彦「都市計画」(森北出版) 教材等：関連プリントを配布する。 参考書：[新建築学大系 16 都市計画](彰国社)ほか図書館に多数の関連書籍がある。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
西洋建築史 History of Western Architecture		5年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	村田 一也
対象学科	建築学科					
授業目標	西洋建築とりわけヨーロッパ建築の諸相について、思潮的側面を踏まえ、系譜として、様式的変遷として、理論的関連として学ぶ。古代から前近代にかけての建築の諸相を理解することから、基礎的な建築理論と専門的知識を身につけ、幅広い視点から社会と環境を考慮した建築について学ぶ。西洋建築における意匠と様式的変遷の理解を主題とし、それらの区別と変化の様態を知ることが目標となる。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,3 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門（建築学）						
■キーワード ヨーロッパ, 歴史, 思潮, 意匠, 様式, 変遷						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 西洋建築史の概要, 建築のモチーフについて 第2週 西洋建築史の概要, 建築のタイポロジーについて 第3週 古代：エジプト, オリエンタ建築 第4週 古代：ギリシア建築 第5週 古代：ローマ建築 第6週 古典古代の建築 第7週 古代から中世へ 第8週 中世：ロマネスク建築 第9週 中世：ゴシック建築 第10週 中世から近世へ 第11週 近世：ルネサンス建築 第12週 近世：マニエリスム建築 第13週 近世：バロック建築 第14週 近世から近代へ 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 西洋建築のさまざまな様式を理解し説明できる。 2. それぞれの様式間の関連を理解し説明できる。 3. 個々の様式についてその特徴を理解し説明できる。 4. 個々の作品の特徴を理解し説明できる。 5. 個々の作品の歴史的意味を理解し説明できる。						
■評価方法 中間試験および期末試験を実施する。 定期試験（70%）、レポート（20%）、平常の学習における小課題の提出状況（10%）						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 雑誌や作品、書評など、建築にまつわるさまざまな事柄を、常に、興味を持って「見る」ことが必要です。 これまでに自分が考えてきた建築についての意見と過去の事例とを対照することからも学ぶことは多いと思います。						
■事前事後学習など 西洋建築の歴史を通覧するためのレポートを与える。 視聴覚教材を使用する際はその内容の理解を促すための小課題を与える。						
■関連科目 近代建築史, デザイン論, 建築設計演習, 造形演習						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：『ビジュアル版西洋建築史—デザインとスタイル』 教材等：適宜、関連プリントを配布する。 参考書：『西洋建築入門』, 『建築論』等						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
近代建築史 History of Modern Architecture		5年	1 履修単位	必修	後期 90分/週	村田 一也
対象学科	建築学科					
授業目標	近代建築とりわけ西欧近代・現代における建築の諸相について、思潮的側面を踏まえ、系譜として、様式的変遷として、理論的関連として学ぶ。近代から現代にかけての建築の諸相を理解することから、基礎的な建築理論と専門的知識を身につけ、幅広い視点から社会と環境を考慮した建築について学ぶ。西欧近代・現代における意匠と様式的変遷の理解を主題とし、それらの区別と変化の様態を知ることが目標となる。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,3 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(建築学)						
■キーワード 西欧, 歴史, 思潮, 意匠, 様式, 近代						
■年間スケジュール <div style="float: right; text-align: right;"> 【後期】 第1週 近代建築史の概要, 近代建築の基盤 第2週 近代：工芸運動との連動 第3週 近代：装飾的展開 第4週 近代：機械化への反応 第5週 近代：表現という視点 第6週 巨匠の時代へ 第7週 19世紀から20世紀 第8週 近代思想と近代建築運動 第9週 フランク・ロイド・ライトの建築理論 第10週 ル・コルビュジエの建築理論 第11週 ミース・ファン・デル・ローエの建築理論 第12週 アルヴァ・アアルトの建築理論 第13週 近代から現代へ 第14週 ポスト・モダニズムの建築 第15週 後期復習 </div>						
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 近代運動のさまざまな様式を理解し説明できる。 2. それぞれの様式間の関連を理解し説明できる。 3. 個々の様式についてその特徴を理解し説明できる。 4. 個々の作品の特徴を理解し説明できる。 5. 個々の作品の作者を理解し説明できる。 						
■評価方法 中間試験および期末試験を実施する。 定期試験（70%）、レポート（20%）、平常の学習における小課題の提出状況（10%）						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 雑誌や作品、書評など、建築にまつわるさまざまな事柄を、常に、興味を持って「見る」ことが必要です。これまでに自分が考えてきた建築についての意見と過去の事例とを対照することからも学ぶことは多いと思います。興味のわいたところから、自ら積極的に取り組んでください。						
■事前事後学習など 近代建築の歴史を通覧するためのレポートを与える。 視聴覚教材を使用する際はその内容の理解を促すための小課題を与える。						
■関連科目 西洋建築史, 建築デザイン論, 建築設計演習, 造形演習						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：『ビジュアル版西洋建築史—デザインとスタイル』 教材等：適宜、関連プリントを配布する。 参考書：『第一機械時代の理論とデザイン』、『近代建築の系譜』等						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
建築設計V Architectural Design V		5年	2 履修単位	必修	後期 90分×2回/週	小林 勉, 西本 雅人, 北田 幸彦
対象学科	建築学科					
授業目標	建築設計Vでは 国家資格である一級建築士、二級建築士の取得に必要な設計・製図能力の習得を目的とする。そのため設計製図試験問題演習をとおして総合的視点（平面計画、断面計画、構造計画、設備計画、建築法規など）から、社会や環境に配慮しつつ計画し、必要図面を制限時間内に描き上げる実践的トレーニングを行う。トレーニングを通じて総合的に問題解決へ至る過程を学習する。					
■学習・教育目標との対応 本科：2,3 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門（建築学）						
■キーワード 建築士試験, 設計製図, 設計条件, エスキス, 建築基準法						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;"> 【後期】 第1週 二級建築士設計製図試験問題演習（1） 第2週 二級建築士設計製図試験問題演習（2） 第3週 二級建築士設計製図試験問題演習（3） 第4週 二級建築士設計製図試験問題演習（4） 第5週 二級建築士設計製図試験問題演習（5） 第6週 二級建築士設計製図試験問題演習（6） 第7週 二級建築士設計製図試験問題演習（7） 第8週 二級建築士設計製図試験問題演習（8） 第9週 二級建築士設計製図試験問題演習（9） 第10週 一級建築士設計製図試験問題演習（1） 第11週 一級建築士設計製図試験問題演習（2） 第12週 一級建築士設計製図試験問題演習（3） 第13週 一級建築士設計製図試験問題演習（4） 第14週 一級建築士設計製図試験問題演習（5） 第15週 後期復習 </div>						
■学生の到達目標 1. 二級建築士設計製図試験に必要な設計・製図能力を習得する。 2. 一級建築士設計製図試験に必要な設計・製図能力を習得する。						
■評価方法 「指定演習課題」の達成水準（50%）、平常学習における「その他演習課題」の提出状況（50%）						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 指定する製図用具を、授業時間前に準備する。 床面積、建蔽率の算定方法など、基本的な建築関連法令について理解しておく。						
■事前事後学習など 定常的に演習課題を出題する。						
■関連科目 建築設計, 建築計画学, 建築構法, 建築設備計画						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書： 教材等：関連プリントを配布する。 参考書：図書館に多数の関連書籍がある。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
鉄筋コンクリート構造Ⅱ Reinforced Concrete Structure Ⅱ		5年	1	必修	前期 90分/週	船戸 慶輔
対象学科	建築学科					
授業目標	鉄筋コンクリート構造物の力学的考え方について理解しておくことは、構造設計をする場合だけでなく現場における施工技術者においても重要である。本授業では、4年後期に引き続き、構造部材についての力学上の基礎的知識を修得し、断面算定や配筋の問題を解決する能力を養う。					
■学習・教育目標との対応 本科：1.2 専攻科・創造工学プログラム：A(1), B(1) 専門(建築学)						
■キーワード 鉄筋コンクリート構造, RC構造, 構造設計, 断面算定, 配筋, 終局強度, 構造計算, 建築構造						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 断面算定の基本事項の復習 第2週 床スラブの設計Ⅰ 平板理論 第3週 床スラブの設計Ⅱ 実用的設計 第4週 スラブ部材の構造制限 第5週 階段状部材の設計 第6週 耐震壁の設計Ⅰ 設計理論 第7週 耐震壁の設計Ⅱ 耐力の算定 第8週 基礎の設計Ⅰ 基礎の種類, 設計手順 第9週 基礎の設計Ⅱ 接地圧, 地反力 第10週 基礎の設計Ⅲ 独立基礎の配筋 第11週 基礎の設計Ⅳ 杭基礎の設計 第12週 定着と継手Ⅰ 鉄筋の付着強度 第13週 定着と継手Ⅱ 構造制限 第14週 終局強度の概説 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 鉄筋コンクリート断面算定の基本仮定について説明できる。 2. スラブの配筋について算定できる。 3. 耐震壁の配筋について算定できる。 4. 基礎の配筋について算定できる。 5. 定着と継手に関する諸量について説明できる。 6. 終局強度について説明できる。 7. 簡単な構造物の構造計算書について理解し、説明できる。						
■評価方法 中間試験, 前期末試験を実施する。 前期末：中間試験(50%), 期末試験(50%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 授業中とテスト直前の学習のみでなく、平常時の予習・復習が大切です。 鉄筋コンクリート構造Ⅰの内容と構造力学の基本について理解している必要があります。 講義内容のみを理解するだけでなく、設計図面と照らし合わせながら考えられるようにすることが大切です。						
■事前事後学習など 講義内容の把握度と、到達目標の達成度を確認するため、随時課題を与える。						
■関連科目 鉄筋コンクリート構造Ⅰ, 構造力学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ, 建築材料, 建築構造工学						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：福島・大場・和田著「鉄筋コンクリート構造－第6版」(森北出版) 教材等：「図解」建築の構造と構法(井上書院) 参考書：日本建築学会「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」他、図書館に多数の構造関係書籍および関連書籍がある。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
鉄骨構造II Steel Structure II		5年	1	必修	前期 90分/週	北田 幸彦
			履修単位			
対象学科	建築学科					
授業目標	4年次の鉄骨構造Iに続いて、本講義では鉄骨構造の許容応力度設計にもとづいた主要構造各部の安全性の検討に関する基礎知識を得て、鉄骨構造断面におけるさまざまな問題解決能力を養う。さらに、建物の性能を示す終局耐力に関する知識を修得して、より高度の設計法理解への基礎とする。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：A(1),B(1)専門（建築学）						
■キーワード 高力ボルト，溶接，継ぎ手と仕口，ラーメン架構，トラス梁，露出型柱脚，崩壊						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 高力ボルト接合 第2週 継手の設計 第3週 溶接接合（1） 第4週 溶接接合（2） 第5週 仕口の設計 第6週 パネルゾーンの検討 第7週 ラーメン架構の設計 第8週 トラス構造部材の設計（1） 第9週 トラス構造部材の設計（2） 第10週 トラス構造部材の設計および柱脚 第11週 柱脚の設計（1） 第12週 柱脚の設計（2） 第13週 ブレースの設計と保有耐力接合 第14週 架構の終局耐力 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 高力ボルト接合の特徴を理解している。 2. 接合部の設計ができる。 3. パネルゾーンを理解している。 4. 柱・梁の応力や梁のたわみ量を計算し、安全度の検討が出来る。 5. トラス梁主要部材の設計が出来る。 6. 露出型柱脚の安全度の検討が出来る。 7. 架構の終局耐力を理解している。						
■評価方法 中間試験，学年末試験を実施する。 試験成績90%（中間試験45%，学年末試験45%），課題10%						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 演習問題を必ず行うことにより、不明な点を残さないこと。 質問を躊躇しないこと。						
■事前事後学習など 授業内容の復習のため毎回課題を与えるので、時間外学習時間において課題を解き、次回の講義の前日までに提出すること。						
■関連科目 構造力学Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ，建築構造設計論，鉄筋コンクリート構造Ⅰ・Ⅱ						
■教科書，教材，参考書等 教科書：嶋津孝之「鋼構造」（森北出版） ISBN：4-627-55192-3 教材等：鈴木 秀三 編「図解」建築の構造と構法」（井上書院） ISBN：4-7530-1616-1 参考書：佐藤 邦昭「構造設計論」（鹿島出版会）：4-306-03188-3						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
建築構造設計論 Theory of Structural Design		5年	1	必修	前期 90分/週	松下 正
			履修単位			
対象学科	建築学科					
授業目標	「構造力学」や「鉄骨構造」・「鉄筋コンクリート構造」で修得した基礎の専門知識を統合し、未修得の部分を補いながら、構造設計とは何かを学習した上で、幅広い知見をもって、構造デザインや建築構造設計が果たすべき役割と可能性について理解することを目標とする。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：A(1),B(1)専門(建築学)						
■キーワード 構造計画, 構造計算, 力の流れ, 構造種別, 構造形式, 荷重						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 構造設計 第2週 構造計画 第3週 荷重と外力 第4週 設計方法 第5週 構造種別と材料 その1 第6週 構造種別と材料 その2 第7週 基礎構造 第8週 構造形式と構造デザイン その1 第9週 構造形式と構造デザイン その2 第10週 地震被害と耐震規定 第11週 耐震設計 その1 第12週 耐震設計 その2 第13週 免震・制振構造 第14週 耐震診断と補強 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 構造設計のポイントと流れを説明できる。 2. 建築の構造計画で注意すべき事柄を説明できる。 3. 各種荷重の種類とその力の流れが説明できる。 4. 簡単な建築物の構造計画を行うことができる。 5. 地震の被害とその対策を説明することができる。 6. 建物の耐震性能について理解し、説明できる。						
■評価方法 中間試験・期末試験を実施する。 中間・期末試験成績80%（中間40%・期末40%），レポート（20%） 試験では構造設計に対する全体的な理解及び具体的な設計手法についての理解などを問う。 週の講義内容の中の重要箇所について課題を出し、期限内にレポート提出を求め、そのレポートの内容を評価する。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 4年次までに修得した「構造力学」・「鉄骨構造」・「鉄筋コンクリート構造」の内容を理解しておくことが必要である。 構造設計の一連の流れ・ポイントを理解することが目的であるから、途中で放棄せずに最後まで、課題を自分の手で仕上げるのが重要である。 判らない箇所は適宜、質問すること。						
■事前事後学習など 講義内容の理解度と、授業目標の到達を確認するため、随時レポート課題を与える。 課題は翌週に必ず提出すること。						
■関連科目 構造力学Ⅰ,Ⅱ,Ⅲ,鉄骨構造Ⅰ,Ⅱ,鉄筋コンクリート構造Ⅰ,Ⅱ,建築振動論,耐震構造特性論						
■教科書,教材,参考書等 教科書：寺本隆幸著「建築構造の計画」（森北出版株式会社） ISBN:978-4-627-50521-6 教材等：関連するプリントを配布する。 参考書：国土交通省住宅局建築指導課監修：2007年版建築物の構造関係技術基準解説書 ISBN:978-4-915392-04-7						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
建築振動論 Dynamics of Structure		5年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	船戸 慶輔
対象学科	建築学科					
授業目標	建築構造物は、つねに何らかの振動にさらされている状態にある。本授業は、種々の振動源によって与えられる建築構造物の振動問題について理解し、振動抑制のための技術について学ぶことを目的とする。とくに耐震設計において振動論の基礎知識は不可欠である。人々に物的な損害を与える建物の振動とその対策について学習し、社会における構造設計者の役割を確認する。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(建築学),B(2)						
■キーワード 振動対策, 地震動, 風振動, 質点モデル, 振動解析, 耐震設計, 免震構造, 制震構造						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 建築構造における振動論の概要, 目的 第2週 各種の振動源とその評価 第3週 振動の防止対策概略 第4週 地震と震害 第5週 地震波による建物の振動 第6週 質点モデルによる振動解析概説 第7週 地震に対する構造解析 第8週 強風と風災害 第9週 風の性質と建物の振動 第10週 建物の耐震・耐風設計概説 第11週 耐震設計からみた構造計画 第12週 耐震設計における荷重算定I 第13週 耐震設計における荷重算定II 第14週 高層建築物における振動問題概説 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 建築構造に関連する各種振動について, 理解し, 説明できる。 2. 地震動の性質と, その震害対策について説明できる。 3. 風の性質と, その振害対策について説明できる。 4. 簡単な構造モデルの自由振動について計算できる。 5. 振動問題の数値シミュレーションについて説明できる。 6. 耐震設計と構造計画について説明できる。 7. 耐震安全性の概念と振動論の適用について説明できる。						
■評価方法 中間試験, 前期末試験を実施する。 前期末：中間試験(50%), 期末試験(50%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 授業中や試験直前の学習のみでなく, 平常時の予習・復習が大切です。 力学, 解析学, 構造力学の基本について理解している必要があります。 地震関連や台風関連など自然災害に関するニュース報道について, 関心を持っておくようにして下さい。						
■事前事後学習など 講義内容の把握度と, 到達目標の達成度を確認するため, 随時課題を与える。						
■関連科目 数学, 物理学, 構造力学I, 構造力学II, 構造力学III						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：金田勝徳他「建築の耐震・耐風入門」(彰国社) 教材等：随時関連のプリントを配布する。 参考書：若林實「耐震建築の設計」(彰国社)他, 図書館に多数の関連書籍がある。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
建築環境工学III Environmental Science for Architecture III		5年	1	必修	前期 90分/週	石渡 博
対象学科	建築学科					
授業目標	室を清浄に保つために新鮮外気を導入し、夏期に涼を得るために通風をはかる。前半ではこれら換気・通風システムについて学ぶ。また、後半では自然界の伝熱現象である非定常伝熱について学ぶ。この授業では、物理・数学の知識を応用して建築学の建築環境・設備分野の専門的知識を学び、ダクトの計算や住宅の通風計画、熱負荷の計算法など、実践的な課題解決の手法を学ぶ。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(建築学), B(2)						
■キーワード 必要換気量, 換気力学, 通風と換気, ダクトの計算, 換気計画, 非定常伝熱, 差分法						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 換気の目的 第2週 必要換気量 第3週 換気方式 第4週 換気力学(1) 第5週 換気力学(2) 第6週 換気力学(3) 第7週 通風・換気計画 第8週 空調・換気ダクトの計算(1) 第9週 空調・換気ダクトの計算(2) 第10週 空調・換気ダクトの計算(3) 第11週 非定常伝熱の考え方 第12週 非定常伝熱の計算(1) 第13週 非定常伝熱の計算(2) 第14週 非定常伝熱の計算(3) 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 換気・通風の意味を理解し、説明できる。 2. 換気力学の原理を理解し、説明できる。 3. 与えられた条件をもとに、換気量および通風量を計算できる。 4. 換気ダクトの圧力損失を計算できる。 5. 非定常伝熱の考え方を理解し、説明できる。						
■評価方法 中間試験、前期末試験を実施する。 学年末：中間試験(40%)、前期末試験(40%)、演習および小課題の提出状況(20%) 提出状況は、提出の有無、提出物の取り組み状況(内容)を評価する。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 関数電卓を用意すること。						
■事前事後学習など 授業の理解度を確保するため、小課題を課することがある。						
■関連科目 建築環境工学I, 建築環境工学II, 建築設備計画I, 建築設備計画II						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：田中俊六他「建築環境工学 改訂3版」(井上書院) 教材等：必要に応じて関連のプリントを配布する。 参考書：						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
測量学演習 Exercise of Surveying		5年	1 履修単位	必修	前期 90分/週	豊田 剛, 西本 雅人
対象学科	建築学科					
授業目標	建築デザインのための基本事項として、測量学は建築技術者としての基礎的素養の一つである。測量学の講義及び実習を通じて各種の測量法を理解し、建築技術者としての基礎学力を身に付け、実習を通して測量法の習得、さらに課題解決の方法を学ぶ。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：A(1), B(1) 専門(建築学)						
■キーワード 距離測量, 平板測量, 角測量, 水準測量, 測量実習						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 講義 ガイダンス 第2週 講義 誤差論に基づく測定値の処理方法 第3週 実習 距離測量 巻尺による骨組測量 第4週 実習 平板測量1 骨組測量 第5週 実習 平板測量2 細部測量 第6週 講義 水準測量1 高さと基準面, 水準測量の種類 第7週 講義 水準測量2 直接水準測量に使用する器械と器具 第8週 講義 水準測量3 器械の据付法, 水準測量の用語と視準方法 第9週 実習 角測量 1 水平角の測定 第10週 実習 角測量 2 水平角の測設 第11週 講義 水準測量4 水準器の検査と調整, 高低測量 第12週 講義 水準測量5 縦断測量, 横断測量, 地形測量 第13週 実習 水準測量 高低差測量 第14週 講義 各種測量機器, 測量方法の補足 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 ①水準測量の基礎知識を理解できる。 ②水準測量の機器, および操作法を理解できる。 ③水準器(レベル)による高低差の測定法を理解できる。 ④水準器による縦断測量, 横断測量, 地形測量を理解できる。 ⑤誤差論に基づく測定値の処理方法の概略を理解できる。 ⑥実習を通じて, 巻尺による骨組測量の方法を習得する。 ⑦実習を通じて, 平板測量による平面図の作成法を習得する。 ⑧実習を通じて, 角測量による水平角の測定法を習得する。 ⑨実習を通じて, 角測量による水平角の測設法を習得する。 ⑩実習を通じて, 水準測量による高低差の測定法を習得する。						
■評価方法 期末試験を実施する。 前期末試験(45%), 実習報告書(45%), レポート(10%) 実習は各班の測量結果として提出される報告書および図面等の成果品をもとに評価する。 実習を欠席した場合, 欠席した回の実習の評価は0とする(報告書への連名を認めない)。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 平常時から予習, 復習を心がけ, 疑問点や理解できなかった点はそのまま放置せず, 授業時間内や放課後に積極的に質問すること。 4年次の測量学での学習内容をもとに実習をおこなうので, 測量器具・器械の操作法, 各種測量法をしっかりと理解しておくこと。 測量機器の操作法を体得するためにも, 実習は重要である。実習には必ず出席すること。 実習の際には実習に適した服・靴を着用し, 筆記用具, 関数電卓, 教科書を持参すること。 担当教員が実習に不適切な服装・行動と判断した場合は, 実習に参加させないことがある。 実習の成果はその都度, 報告書として班ごとに必ず提出すること。						
■事前事後学習など						
■関連科目 測量学, 建築生産						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：崎山宗威「新訂 わかり易い建築講座16 建築測量 第二版」(彰国社) 教材等：独自に作成したプリント 参考書：藤井鹿三郎ほか「建築測量」(実教出版), など						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
建築生産 Building Production		5年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	小林 勉		
対象学科	建築学科							
授業目標	本科目では、「建築生産」の総体を理解するとともに、その中で主要な部分である「建築施工」を学習する。建築施工は、建築計画・意匠・構造・設備・法規などの建築知識と、施工管理技術を駆使し、発注者ニーズに応え、生命と財産を守る建造物を提供するという社会的な使命を持っている。そのために必要な、建築技術者としての専門的知識と心構え、問題の発見と解決過程について学習する。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,3 創造工学プログラム：B(1) 専門(建築学)								
■キーワード 建築生産と製造業、請負契約、設計監理と施工管理、施工計画と仮設工事、地下工事、躯体工事、仕上工事、安全と環境								
■年間スケジュール <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【前期】 第1週 概論「建築生産と建築施工」 第2週 概論「躯体工事とは」 第3週 工事管理 第4週 杭工事 第5週 土工事 第6週 鉄筋コンクリート工事1 第7週 鉄筋コンクリート工事2 型枠工事 第8週 鉄筋コンクリート工事3 鉄筋工事 第9週 鉄筋コンクリート工事4 コンクリート工事 第10週 プレキャスト・コンクリート工事 第11週 鉄骨工事1 鉄骨製作および工事共通事項 第12週 鉄骨工事2 事務所ビル工事 第13週 鉄骨工事3 大空間建築工事 第14週 躯体工事まとめ 第15週 前期復習 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【後期】 第1週 仕上げ工事 概論 第2週 タイル工事 第3週 カーテンウォール工事 第4週 左官工事 第5週 ガラス工事 第6週 塗装工事 第7週 床工事 第8週 防耐火材工事 第9週 防水およびシーリング工事 第10週 設備その他の工事 第11週 建築工事契約と管理 第12週 建築工事を取り巻く状況 第13週 建築工事と環境保全 第14週 総まとめ及び解説 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 概論「建築生産と建築施工」 第2週 概論「躯体工事とは」 第3週 工事管理 第4週 杭工事 第5週 土工事 第6週 鉄筋コンクリート工事1 第7週 鉄筋コンクリート工事2 型枠工事 第8週 鉄筋コンクリート工事3 鉄筋工事 第9週 鉄筋コンクリート工事4 コンクリート工事 第10週 プレキャスト・コンクリート工事 第11週 鉄骨工事1 鉄骨製作および工事共通事項 第12週 鉄骨工事2 事務所ビル工事 第13週 鉄骨工事3 大空間建築工事 第14週 躯体工事まとめ 第15週 前期復習	【後期】 第1週 仕上げ工事 概論 第2週 タイル工事 第3週 カーテンウォール工事 第4週 左官工事 第5週 ガラス工事 第6週 塗装工事 第7週 床工事 第8週 防耐火材工事 第9週 防水およびシーリング工事 第10週 設備その他の工事 第11週 建築工事契約と管理 第12週 建築工事を取り巻く状況 第13週 建築工事と環境保全 第14週 総まとめ及び解説 第15週 後期復習
【前期】 第1週 概論「建築生産と建築施工」 第2週 概論「躯体工事とは」 第3週 工事管理 第4週 杭工事 第5週 土工事 第6週 鉄筋コンクリート工事1 第7週 鉄筋コンクリート工事2 型枠工事 第8週 鉄筋コンクリート工事3 鉄筋工事 第9週 鉄筋コンクリート工事4 コンクリート工事 第10週 プレキャスト・コンクリート工事 第11週 鉄骨工事1 鉄骨製作および工事共通事項 第12週 鉄骨工事2 事務所ビル工事 第13週 鉄骨工事3 大空間建築工事 第14週 躯体工事まとめ 第15週 前期復習	【後期】 第1週 仕上げ工事 概論 第2週 タイル工事 第3週 カーテンウォール工事 第4週 左官工事 第5週 ガラス工事 第6週 塗装工事 第7週 床工事 第8週 防耐火材工事 第9週 防水およびシーリング工事 第10週 設備その他の工事 第11週 建築工事契約と管理 第12週 建築工事を取り巻く状況 第13週 建築工事と環境保全 第14週 総まとめ及び解説 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 建設業の生産構造と現況を理解する。 2. 躯体工事の方法と管理のポイントを理解する。 3. 仕上工事の方法と管理のポイントを理解する。 4. 機能材料の施工方法と管理のポイントを理解する。 5. 建築生産における材料の再利用、環境保全のための方策を理解する。 6. 建築生産における契約を理解する。 								
■評価方法 前期末試験、学年末試験を実施する。 学年末成績は、前期（50%）、後期（50%）とし、各期は以下の割合で評価する。 <ul style="list-style-type: none"> ・前期末：試験成績（60%）、レポート（30%）、小課題の提出状況（10%） ・後期：試験成績（60%）、レポート（30%）、小課題の提出状況（10%） 								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 躯体工事については教科書を指定、講義ではVTR、写真等の実例を多く示し理解を助ける。また、必要に応じてカタログ・サンプルの確認も行う。 建物の品質を最終的に決定するのは施工である、との認識を持ってこの科目を勉強してもらいたい。また、常日頃から建物や建築現場を漫然と見るのではなく、問題意識を持って視る癖を身に付けること。								
■事前事後学習など 見学実習など可能な限り実施し、その際はレポートを提出させる。								
■関連科目 構造力学、建築材料Ⅰ、建築材料Ⅱ、鉄筋コンクリート構造、鉄骨構造								
■教科書、教材、参考書等 教科書：現場技術者が教える「施工」の本<躯体編>、同<仕上編> 教材等： 参考書：								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
建築法規 Building Code		5年	2 履修単位	必修	通年 90分/週	長村 峰行		
対象学科	建築学科							
授業目標	社会情勢の変化に伴い建築関係法令は変化し、複雑化している。当講座では、建築基準法を中心とした建築に関する諸法令の基本的体系及びその概要を習得することにより、建築技術者の建築活動に必要とされる、基礎的な知識、問題解決のための判断能力、モラルを養うことを目的としている。							
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門（建築学）								
■キーワード 安全・安心な建築、まちづくりと法規								
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:50%"> 【前期】 第1週 法律の基礎知識 第2週 用語の定義1 第3週 用語の定義2 第4週 敷地及び道路規定 第5週 都市計画法・道路 第6週 都市計画法・用途地域 第7週 容積率・延面積 第8週 前期中間まとめ 第9週 前期中間復習 第10週 建ぺい率・建築面積 第11週 高さ制限 第12週 斜線・隣地高さ制限 第13週 北側斜線制限 第14週 日影規制 第15週 前期復習 </td> <td style="width:50%"> 【後期】 第1週 耐火建築物・耐火構造 第2週 準耐火建築物・準耐火構造 第3週 防火構造・防火材料 第4週 防火設備・防火地域 第5週 大規模木造・防火区画 第6週 界壁・間仕切壁・隔壁 第7週 内装制限 第8週 後期中間まとめ 第9週 後期中間復習 第10週 歩行距離・避難階段 第11週 出口・手摺・廊下・進入口 第12週 排煙設備・建築設備 第13週 居室・採光・換気 第14週 構造規定・関連法令 第15週 後期復習 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 法律の基礎知識 第2週 用語の定義1 第3週 用語の定義2 第4週 敷地及び道路規定 第5週 都市計画法・道路 第6週 都市計画法・用途地域 第7週 容積率・延面積 第8週 前期中間まとめ 第9週 前期中間復習 第10週 建ぺい率・建築面積 第11週 高さ制限 第12週 斜線・隣地高さ制限 第13週 北側斜線制限 第14週 日影規制 第15週 前期復習	【後期】 第1週 耐火建築物・耐火構造 第2週 準耐火建築物・準耐火構造 第3週 防火構造・防火材料 第4週 防火設備・防火地域 第5週 大規模木造・防火区画 第6週 界壁・間仕切壁・隔壁 第7週 内装制限 第8週 後期中間まとめ 第9週 後期中間復習 第10週 歩行距離・避難階段 第11週 出口・手摺・廊下・進入口 第12週 排煙設備・建築設備 第13週 居室・採光・換気 第14週 構造規定・関連法令 第15週 後期復習
【前期】 第1週 法律の基礎知識 第2週 用語の定義1 第3週 用語の定義2 第4週 敷地及び道路規定 第5週 都市計画法・道路 第6週 都市計画法・用途地域 第7週 容積率・延面積 第8週 前期中間まとめ 第9週 前期中間復習 第10週 建ぺい率・建築面積 第11週 高さ制限 第12週 斜線・隣地高さ制限 第13週 北側斜線制限 第14週 日影規制 第15週 前期復習	【後期】 第1週 耐火建築物・耐火構造 第2週 準耐火建築物・準耐火構造 第3週 防火構造・防火材料 第4週 防火設備・防火地域 第5週 大規模木造・防火区画 第6週 界壁・間仕切壁・隔壁 第7週 内装制限 第8週 後期中間まとめ 第9週 後期中間復習 第10週 歩行距離・避難階段 第11週 出口・手摺・廊下・進入口 第12週 排煙設備・建築設備 第13週 居室・採光・換気 第14週 構造規定・関連法令 第15週 後期復習							
■学生の到達目標 <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:50%"> 1. 法律の体系と用語を理解し、説明できる。 2. 建築基準法で使用する基本用語を理解し、説明できる。 3. 集団規定について理解し、説明できる。 </td> <td style="width:50%"> 4. 単体規定について理解し、説明できる。 5. 建築に関する関係法規の概要を理解し、説明できる。 </td> </tr> </table>							1. 法律の体系と用語を理解し、説明できる。 2. 建築基準法で使用する基本用語を理解し、説明できる。 3. 集団規定について理解し、説明できる。	4. 単体規定について理解し、説明できる。 5. 建築に関する関係法規の概要を理解し、説明できる。
1. 法律の体系と用語を理解し、説明できる。 2. 建築基準法で使用する基本用語を理解し、説明できる。 3. 集団規定について理解し、説明できる。	4. 単体規定について理解し、説明できる。 5. 建築に関する関係法規の概要を理解し、説明できる。							
■評価方法 前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。 前期末成績：前期中間試験（40%）、前期末試験（40%）、小テスト等（20%） 後期成績：後期中間試験（40%）、学年末試験（40%）、小テスト等（20%） 学年末成績：前期末成績（50%）と後期成績（50%）とする。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 法律の細部を暗記的に理解するのではなく、法の体系や、法と建築設計や施工の関係性を理解すること。 建築物単体の設計施工の視点だけではなく、防災、バリアフリー、景観等建築に関わるまちづくりを支える法的枠組みを理解すること。 法令集を日常的に使用し、法的言い回しや「法律－施行令－規則－告示」の体系になれること。 法規制、基準を通じて、建築技術者として負うべき責務を理解すること。								
■事前事後学習など 講義内容の復習のため関係法令規定による判断を行う課題を与える。								
■関連科目 地域・都市計画、建築防災論、構造力学、建築環境工学								
■教科書、教材、参考書等 教科書：建築知識「01世界で一番くわしい建築基準法」（エクスナレッジ） 教材等：国土交通省住宅局建築指導課監修「基本建築関係法令集」（井上書院） 参考書：								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
卒業研究 Graduation Thesis		5年	9 履修単位	必修	通年 前：90分×2回/週 後：90分×7回/週	建築学科全教員		
対象学科	建築学科							
授業目標	建築学に関するテーマについて専門教員の指導を受けながら、自立的に調査し、まとめ、推論し、検証し、結論を導き、その成果を発表する、という研究・発表のプロセスを学ぶ。高専での勉学の集大成となる。問題解決型学習をとおり、創造の喜びを修得することを目的とする。							
■学習・教育目標との対応 本科：4,2 専攻科・創造工学プログラム：A(2),E(1)								
■キーワード 論文, 設計, 調査, 実験, 計算, 考察, 検証, 発表								
■年間スケジュール <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【前期】 第1週 卒業研究ガイダンス 第2週 卒業研究 第3週 卒業研究 第4週 卒業研究 第5週 卒業研究 第6週 卒業研究 第7週 卒業研究 第8週 卒業研究 第9週 卒業研究 第10週 卒業研究 第11週 卒業研究 第12週 卒業研究 第13週 卒業研究 第14週 卒業研究 第15週 卒業研究 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【後期】 第1週 卒業研究 第2週 卒業研究 第3週 卒業研究 第4週 卒業研究 第5週 卒業研究 第6週 卒業研究 第7週 卒業研究中間発表 第8週 卒業研究 第9週 卒業研究 第10週 卒業研究 第11週 卒業研究 第12週 卒業研究 第13週 卒業論文概要の提出 第14週 卒業研究発表会 第15週 卒業論文提出 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 卒業研究ガイダンス 第2週 卒業研究 第3週 卒業研究 第4週 卒業研究 第5週 卒業研究 第6週 卒業研究 第7週 卒業研究 第8週 卒業研究 第9週 卒業研究 第10週 卒業研究 第11週 卒業研究 第12週 卒業研究 第13週 卒業研究 第14週 卒業研究 第15週 卒業研究	【後期】 第1週 卒業研究 第2週 卒業研究 第3週 卒業研究 第4週 卒業研究 第5週 卒業研究 第6週 卒業研究 第7週 卒業研究中間発表 第8週 卒業研究 第9週 卒業研究 第10週 卒業研究 第11週 卒業研究 第12週 卒業研究 第13週 卒業論文概要の提出 第14週 卒業研究発表会 第15週 卒業論文提出
【前期】 第1週 卒業研究ガイダンス 第2週 卒業研究 第3週 卒業研究 第4週 卒業研究 第5週 卒業研究 第6週 卒業研究 第7週 卒業研究 第8週 卒業研究 第9週 卒業研究 第10週 卒業研究 第11週 卒業研究 第12週 卒業研究 第13週 卒業研究 第14週 卒業研究 第15週 卒業研究	【後期】 第1週 卒業研究 第2週 卒業研究 第3週 卒業研究 第4週 卒業研究 第5週 卒業研究 第6週 卒業研究 第7週 卒業研究中間発表 第8週 卒業研究 第9週 卒業研究 第10週 卒業研究 第11週 卒業研究 第12週 卒業研究 第13週 卒業論文概要の提出 第14週 卒業研究発表会 第15週 卒業論文提出							
■学生の到達目標 1. 研究の目的と意義を把握している。 2. 研究過程を理解し、計画的に実行できる 3. 自主的・継続的に学習できる能力を身につける。 4. 研究の成果を把握し、まとめ上げることができる。 5. 研究成果を、限られた時間内で簡潔にわかりやすく発表できる。 6. 発表において、適切な質疑応答ができる。								
■評価方法 以下の観点にもとづき、最終的に全教員の審査により判定する。 ・指導教員による、卒業論文の内容および日頃の取組方の評価（70%） ・卒業研究発表におけるまとめ方および発表状況の評価（30%）								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 余裕のある限り、一つの結果に満足せず次のレベルを目指すこと。 困難に思える問題も絶えず思考し続けることにより解決することが多々あるので、粘り強く問題に向かうこと。 指導教員との打合せを怠らず、注意・助言等を積極的に受けること。								
■事前事後学習など 指導教員の指示による。								
■関連科目 建築学科全科目								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書： 教材等： 参考書：								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
建築情報処理演習 Information processing for Architecture		5年	1	選択	後期 90分/週	西本 雅人, 内田 伸
			履修単位			
対象学科	建築学科					
授業目標	現代の建築創造、デザインにおいて、社会や環境に関する情報収集は多岐にわたる。本科目では、建築の計画を行う上で必要となる情報を収集・整理する基礎的な知識や、建築形態を的確に情報付加し論理的に表現する基本的技術について、演習をとおして養うことを目標とする。演習内容は使い方に対する要求度調査（主にアンケート調査）、統計処理、計画した建物の3D表現等を行う。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,3 専攻科・創造工学プログラム：A(1), B(1) 専門(建築学)						
■キーワード 設計条件, 仮説, 調査, 集計計画, 統計処理, 図学, 設計図, 3D表現						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;"> 【後期】 第1週 インTRODクシヨN 第2週 建築計画と設計条件に関する情報の収集 第3週 調査企画(1) 第4週 調査企画(2) 第5週 調査票(1) 第6週 調査票(2) 第7週 データ処理(1) 第8週 データ処理(2) 第9週 データ処理(3) 第10週 建築形態の表現(1) 第11週 建築形態の表現(2) 第12週 建築形態の表現(3) 第13週 建築形態の表現(4) 第14週 建築形態の表現(5) 第15週 後期復習 </div>						
■学生の到達目標 1. 身のまわりの建築や都市に関心をはらい、調査テーマを設定できる。 2. 問題にたいする調査方法論を組み立てられる。 3. 方法論にしたがい、統計的にデータ分析できる。 4. 建築形態に情報を付加し表現できる。						
■評価方法 演習課題(100%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 ワープロや表計算ソフトの基礎は習得しておく。 演習課題レポート提出にあたっては、所要項目について完備した内容であるか確認する。						
■事前事後学習など 定期的に演習課題を出題する。						
■関連科目 建築計画学, コンピュータリテラシー, 地域・都市計画, 建築CAD基礎, 建築CAD応用						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 教材等: 関連プリントを配布する。 参考書: 山口・笠井・浅野「建築系学生のための卒業論文の書き方」(井上書院)						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
建築デザイン論 Design Theories in Architecture		5年	1 履修単位	選択	前期 90分/週	熊澤 栄二
対象学科	建築学科					
授業目標	基礎学力としての建築史を踏まえ、現代の建築デザイン思想につながる建築手法や理論を、とりわけ1910年代と1960年代に焦点を絞り学習する。各時代の巨匠が直面してきた建築課題を専門的知識として具体的な建築作品の中から学び、今後の社会と環境に配慮した建築設計や計画を行う際の問題解決の手法として習得する。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,3 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(建築学)						
■キーワード 近代建築、アール・ヌヴォ、A. ガウディ、O. ワーグナー、L. カーン、イサム・ノグチ						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 ヨーロッパにおける1910年代 第2週 黎明期としての19世紀1 古典主義とロマン主義の相克1 ボザールの歴史 第3週 " 古典主義とロマン主義の相克2 古典主義と新古典主義 第4週 " 古典主義とロマン主義の相克3 古典主義の理論 第5週 黎明期としての19世紀2 イギリス工芸運動1 第6週 黎明期としての19世紀2 イギリス工芸運動2 第7週 黎明期のヨーロッパ 第8週 岐路としてのアール・ヌヴォ A. ガウディ1 第9週 岐路としてのアール・ヌヴォ A. ガウディ2 第10週 岐路としてのアール・ヌヴォ O. ワーグナー1 第11週 岐路としてのアール・ヌヴォ O. ワーグナー2 第12週 アメリカにおける1960年代 L. カーンの建築思想1 第13週 " L. カーンの建築思想2 第14週 " 新たな風景の発見：イサム・ノグチの造形思想 第15週 前期復習、レポート返却、授業アンケート等						
■学生の到達目標 1. 20世紀の建築的課題の展開について理解し、説明できる。 2. 20世紀初頭における空間概念の発生について理解し、説明できる。 3. 20世紀中葉における景観概念の発生について理解し、説明できる。 4. 建築家の建築思想について理解し、説明できる。 5. 建築思想を各時代の文化的文脈に即して理解し、説明できる。 6. 現代の建築の課題について理解し、説明できる。						
■評価方法 中間試験および期末試験を実施する。 試験成績（90%）、レポート・授業への積極的参加・小課題の提出状況（10%）						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 授業内容を掘り下げる質問等を適宜行いますので積極的に参加してください。 授業中や定期試験直前の学習のみならず、平常時の予習・復習が大切です。						
■事前事後学習など 長期休暇時にレポートを課すことがあります。						
■関連科目 西洋建築史、日本建築史、近代建築史、建築設計						
■教科書、教材、参考書等 教科書： 教材等：関連プリントを配布する。 参考書：近代建築史図集（章国社）、モダンアーキテクチャー①・②（A. D. A EDITA Tokyo）						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
建築防災論 Disaster Prevention Planning		5年	1	必修	後期 90分/週	小林 勉
			履修単位			
対象学科	建築学科					
授業目標	災害時における人的被害の多寡は、建物の安全性に因るところが大きい。本科目では火災が起こった場合にも人命および周辺環境への社会的被害を最小限に抑えるために必要な、建築・都市防災の基礎知識、防災上の諸問題の解決視点を学習する。同時に、日常生活においても建築技術者として、社会において果たすべき役割についても学習する。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,3 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(建築学)						
■キーワード 災害、防災、BCP、火災、防炎、防煙、耐火、避難、避難安全検証、地震、耐震、耐震診断、耐震補強、地震予測、シュミレーション						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;"> 【後期】 第1週 概論 災害、防災及びBCPとは 第2週 日本における防災の現状 第3週 火災1 出火 第4週 火災2 火災拡大 第5週 火災3 火災拡大(延焼・類焼) 第6週 防火対策1 発生抑制 第7週 防火対策2 拡大防止 第8週 防火対策3 煙と避難 第9週 防火対策4 耐火構造 第10週 地震1(建築基準法の変遷) 第11週 地震2(現行の建築基準法の位置付け) 第12週 地震対策1(耐震診断、耐震補強) 第13週 地震対策2(地震予測、シュミレーション) 第14週 まとめ 第15週 後期復習 </div>						
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 災害の歴史とその背景・教訓について理解する。 2. 建物火災の物理的側面の概要を理解する。 3. 火災の防止、火災における人命損失防止のしくみを理解する。 4. 火災時の人間行動について理解する。 5. 地震被害の物理的側面の概要を理解する。 6. 耐震に対する建築基準法での規定を理解する。 7. 耐震診断、耐震補強の位置付けを理解する。 8. 防災上の設計方法を理解する。 						
■評価方法 中間試験成績(30%)、学期末試験成績(30%)、小課題(30%)、小レポート(10%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 単に知識のみの習得ではなく、計画者の立場に立って考えながら学習すること。 配布するプリントをよく読み、充分理解すること。 新聞・雑誌・ニュース等で見られる関連情報に関心を持ち、自分なりの問題意識を持つこと。						
■事前事後学習など 学習した内容の確認、自主的な研究を評価するために小課題、小レポートを出題する。						
■関連科目 建築設計、建築計画学、建築構造関連科目、建築生産、建築材料関連科目						
■教科書、教材、参考書等 教科書：歴史に学ぶ減災の知恵 教材等：関連プリントを配布する。 参考書：図書館の関連図書。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
建築経済 Architectural Economics		5年	1 履修単位	選択	前期 90分/週	道地 慶子
対象学科	建築学科					
授業目標	「つくる」から「つかう」時代に入っている建築物をいかに効率よく使っていかを追求するためには、建築活動の社会的、経済的役割と諸問題について理解する必要がある。本講義では、建築活動の社会的、経済的役割と諸問題について学習し、建築活動を支える経済的側面の基礎知識を修得し、建築を経済的に評価し、まちづくりや建築の企画に応用できるよう課題の解決手法を学ぶ。					
■学習・教育目標との対応 本科：1, 2, 3 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(建築学)						
■キーワード 都市再生・開発, アメニティ, コストプランニング, 建築投資, LCC, LCM, 建築の性能と環境問題						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 建築経済の概念・経済学の考え方 第2週 建築活動と市場経済1 機会費用 第3週 建築活動と市場経済2 お金の時間的価値 第4週 建築活動と市場経済3 市場の失敗(外部便益、外部費用) 第5週 都市再生と建築企画1 外部性と消費者余剰 第6週 都市再生と建築企画2 リボンデベロップメント 第7週 都市再生と建築企画3 建築規制の必要性 第8週 建築と都市の開発メカニズム1 アメニティとは 第9週 建築と都市の開発メカニズム2 建物とアメニティの価値 第10週 建築と都市の開発メカニズム3 建物の経済的寿命 第11週 建築と都市の環境管理1 ハード/ソフト 第12週 建築と都市の環境管理2 LCC/LCM 第13週 課題と今後の動向 第14週 まとめ 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 建築活動と市場経済の関わりを理解し、説明できる。 2. 都市再生における建築企画の手法を理解し、説明できる。 3. 計画規制の必要性を理解し、説明できる。 4. アメニティとは何かを理解し、説明できる。 5. 現実的問題に適合した建築と都市のライフサイクルマネジメントを理解し、説明できる。 6. 建築の性能と環境問題との関わりについて理解し、説明できる。 7. LCC・FMの手法を理解し、説明できる。						
■評価方法 期末試験を実施する。 試験成績(60%), 平常の学習における小課題の提出状況(40%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 社会的実情にそった建築に関わるコストについての意識を養い、現実的問題への適応性と変化する状況に対応する発展性を修得してください。						
■事前事後学習など 定期試験に代えてレポート課題を課することがある。						
■関連科目 建築設計, 建築生産, 建築構法, 地域・都市計画						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：まちづくりの経済学 (学芸出版社) 教材等：関連のプリントを配布する 参考書：建築経済学とLCC(財団法人経済調査会)、建築と都市 (彰国社)、都市アメニティの経済学(学芸出版)						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
耐震構造特性論 Earthquake-Resistant Buildings		5年	1 履修単位	選択	後期 90分/週	船戸 慶輔
対象学科	建築学科					
授業目標	地震動の特性や地震時における建築構造物の挙動について学び、耐震設計法の基本的な考え方を理解する。さらに現行設計法を適切に運用し、耐震設計の問題に幅広く活用し設計上の問題解決ができるようになるためのベースづくりを目指す。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：A(1),B(1) 専門(建築学)						
■キーワード 地震、地震時の挙動、安全性、耐震設計法、各種構造物の性状						
■年間スケジュール <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>【後期】</p> <p>第1週 地震動および耐震構造の概要</p> <p>第2週 地震時における構造物の挙動</p> <p>第3週 構造物の弾性振動</p> <p>第4週 構造物の弾性応答解析</p> <p>第5週 構造物の動特性</p> <p>第6週 構造物の非弾性応答解析</p> <p>第7週 耐震安全性の尺度</p> <p>第8週 鉄筋コンクリート構造物の性状Ⅰ</p> <p>第9週 鉄筋コンクリート構造物の性状Ⅱ</p> <p>第10週 鉄骨構造物の性状Ⅰ</p> <p>第11週 鉄骨構造物の性状Ⅱ</p> <p>第12週 合成構造物、組石構造物の性状</p> <p>第13週 木質構造の性状Ⅰ</p> <p>第14週 木質構造の性状Ⅱ</p> <p>第15週 学年末復習</p> </div> <div style="width: 45%;"></div> </div>						
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 地震の原因、地震の活動および地震波について理解し、説明できる。 2. 構造物の振動およびスペクトル表示について理解し、説明できる。 3. 耐震安全性について説明できる。 4. 簡単な質点系の構造モデルの振動について理解し、説明できる。 5. 各種構造物の地震時における挙動について理解し、説明できる。 6. 各種構造物の耐震性能について理解し、説明できる。 						
■評価方法 中間試験、学年末試験を実施する。 学年末：中間試験(50%)、学年末試験(50%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 初歩的な構造力学を理解しておくこと。 各種構造物の基本的な構成を把握しておくこと。						
■事前事後学習など 学習内容の理解を深めるため、数値計算を中心とした課題を与える。 計算を通じて構造物の挙動を実感できるようにする。 演習課題は、自分自身で完結すること。						
■関連科目 構造力学Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、鉄筋コンクリート構造Ⅰ、Ⅱ、鉄骨構造Ⅰ、Ⅱ、建築振動論、土質基礎工学						
■教科書、教材、参考書等 教科書：若林実著「耐震建築の設計」(彰国社) 教材等：関連のプリントの配布 参考書：「建築の耐震・耐風入門」など、図書館に多数の関連図書がある						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
土質基礎工学 Geotechnical Engineering		5年	1	選択	前期 90分/週	北田 幸彦
対象学科	建築学科					
授業目標	地盤に支持されている建築物にとって、地盤の性質と挙動を理解することは建築物の基礎を合理的に設計するために重要である。その知識は広範にわたるので、本講義においてはそれらの基本的知識を修得し建築基礎構造の問題の解決への礎とする。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：A(1),B(1)専門(建築学)						
■キーワード 土の特性, 土圧, 地盤沈下, 圧密, 基礎の支持力, 液状化						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 土の分類と特性値 第2週 地盤調査 第3週 土のせん断強度とモールの応力円 第4週 荷重による地盤内応力(1) 第5週 荷重による地盤内応力(2) 第6週 土圧論(1) 第7週 土圧論(2) 第8週 土の圧縮履歴特性 第9週 圧密沈下 第10週 経年沈下 第11週 砂地盤の液状化 第12週 直接基礎の支持力 第13週 杭基礎の支持力I 第14週 杭基礎の支持力と回転曲げ剛性 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 土の構成や地盤の特性値を算定できる。 2. 代表的な地盤調査を理解している。 3. 土の強度と破壊について理解し、説明できる。 4. 地盤内の応力の計算ができる。 5. 地盤の沈下量を計算できる。 6. 基礎の支持力を求められる。 7. 液状化現象を理解している。						
■評価方法 中間試験および期末試験を実施する。 試験成績(100%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 授業中の学習のみでなく、平生時の復習が大切である。						
■事前事後学習など 講義内容についての理解を深めるため随時課題を与えるので、時間外学習時間に課題を解いて、次回講義の前日までに提出すること。						
■関連科目 物理, 建築生産						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：桑原文夫「地盤工学」(森北出版) ISBN:4-627-50511-6 教材等：関連するプリントを配布する。 参考書：日本建築学会編「建築基礎構造設計指針」 ISBN:4-8189-0530-5						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
建築環境計画演習 Exercise for Architectural Environment		5年	1 履修単位	選択	後期 90分/週	森原 崇
対象学科	建築学科					
授業目標	人や建築に係わる環境要素について数値的にも理解を深め、建築設計の考え方にも役立てられるようになる。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(建築学)						
■キーワード 熱, 空気, 光, 音						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;"> 【後期】 第1週 日照・日射に関する演習1 第2週 日照・日射に関する演習2 第3週 採光・照明に関する演習1 第4週 採光・照明に関する演習2 第5週 建築音響・騒音に関する演習1 第6週 建築音響・騒音に関する演習2 第7週 建築音響・騒音に関する演習3 第8週 温熱に関する演習1 第9週 温熱に関する演習2 第10週 温熱に関する演習3 第11週 換気・通風に関する演習1 第12週 換気・通風に関する演習2 第13週 湿気・結露に関する演習1 第14週 湿気・結露に関する演習2 第15週 後期復習 </div>						
■学生の到達目標 1. 環境要素と建築との係わりが理解できる。 2. 環境要素に関する基本的な数値計算ができる。						
■評価方法 毎回の演習レポート点を合計して100%とする。 演習に参加しなかったレポートは点数を減じて採点する。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 演習室外で演習する場合もあるので、遅刻しないこと。 レポートの提出締め切りは厳守すること。						
■事前事後学習など						
■関連科目 建築環境工学Ⅰ, 建築環境工学Ⅱ, 建築環境工学Ⅲ, 建築設備計画Ⅰ, 建築設備計画Ⅱ						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：田中俊六他「建築環境工学 改訂3版」(井上書院) 教材等： 参考書：						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
建築設備計画演習 Exercise of Building Equipment Planning		5年	1 履修単位	選択	前期 90分/週	石渡 博
対象学科	建築学科					
授業目標	住宅または小規模の建築物を題材にして、建築設備（主に空調設備、給排水衛生設備）の基本的な計画方法を学び、基本計画図書、基本設計図を作成する。この授業では、建築学の建築環境・設備分野の専門的知識を学び、建築設備の基本設計、基本計画など、実践的な問題解決の手法を学ぶ。					
■学習・教育目標との対応 本科：1,2 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(建築学)						
■キーワード 空調設備、給排水衛生設備、現地調査、基本計画、基本設計						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 現地調査による計画敷地の特徴と諸条件の把握 第2週 計画内容（建築の用途、特徴および問題点）の把握 第3週 建築設備の基本計画法1 第4週 建築設備の基本計画法2 第5週 建築設備の基本計画法3 第6週 建築設備の基本計画法4 第7週 建築設備の基本設計法1 第8週 建築設備の基本設計法2 第9週 建築設備の基本設計法3 第10週 建築設備の基本設計図の作成1 第11週 建築設備の基本設計図の作成2 第12週 建築設備の基本設計図の作成3 第13週 建築設備の基本設計図の作成4 第14週 建築設備の基本設計図の作成5 第15週 後期復習						
■学生の到達目標 1. 計画内容の問題点を抽出できる。 2. 建築設備の基本計画ができる。 3. 建築設備の基本設計ができる。						
■評価方法 中間試験を実施する。 学年末：中間試験成績（30%）、基本設計図（60%）、演習および小課題の提出状況（10%） 提出状況は、提出の有無、提出物の取り組み状況（内容）を評価する。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 4年次までに学習した「建築設備計画Ⅰ、Ⅱ」の考え方を十分理解しておくこと。 4年次までの設計課題作品を題材とすることもある。						
■事前事後学習など						
■関連科目 建築環境工学Ⅰ、建築環境工学Ⅱ、建築環境工学Ⅲ、建築設備計画Ⅰ、建築設備計画Ⅱ						
■教科書、教材、参考書等 教科書： 教材等：関連のプリントを配布する。 参考書：坂上・鎌田編著「基礎からわかる給排水設備」彰国社						

專 攻 科
一 般 科 目

一般科目（各専攻共通）

（1年次配当）

日本語表現	409
総合英語演習	410
英語コミュニケーションⅠ	411

（2年次配当）

英語コミュニケーションⅡ	412
日本文化論	413
健康科学	414

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
日本語表現 Japanese Expression		1年	1	必修	前期 90分/週 (22.5時間)	高島 要
対象学科	専攻科 各専攻共通					
授業目標	日本語による文章力、対話・討議能力等、技術者として必要なコミュニケーション能力を身につけさせる。これにより、チームプロジェクト等を遂行するために必要な計画性を備え、論理的な記述・発表ができる技術者を養成することを目的とする。そのため、論理内容が明白な論説文等の技術文章や国際的日本人として必要な伝統的な文章等の理解の上に、対話の進め方、討議の進め方、文章の創作の実践によって総合的に日本語表現を実現する。					
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：E(1)						
■キーワード 文字、常用漢字、辞書、情報交換符号漢字、表記、文書、文章作成、論説文、コミュニケーション						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 文書の作成Ⅰ 演習（各種書類） 第2週 文書の作成Ⅱ 演習（書簡） 第3週 文字・符号Ⅰ 漢字、片仮名、平仮名、JIS情報交換符号化漢字集合 第4週 文字・符号Ⅱ 演習 第5週 語彙・辞書Ⅰ 広辞苑、大漢和辞典、日本国語大辞典、故事成語 第6週 語彙・辞書Ⅱ 演習（1） 第7週 語彙・辞書Ⅲ 演習（2） 第8週 論説文Ⅰ 科学者の文章を読む 第9週 論説文Ⅱ 思想家の文章を読む 第10週 論説文Ⅲ 演習（読解） 第11週 課題作文への取り組みⅠ（体験記的文章） 第12週 課題作文への取り組みⅡ（抽象的テーマの文章） 第13週 課題作文への取り組みⅢ（時事問題テーマの文章） 第14週 課題作文についての討議とまとめ 演習 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 文字、常用漢字、情報交換符号化漢字を適切に使いこなすことができる。 2. 目的・種類や様式などに応じた適切な文章表現ができる。 3. 論理的な文章を作成することができる。 4. 論説文を正確に理解することができる。 5. 適切な質疑応答や論理的な討議ができる。						
■評価方法 前期末試験を実施する。 演習課題・レポート等（50%）、試験（50%）						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 文章表現に関する作法や知識をマスターできるよう心がけること。 質問や発言などを特に積極的に行うこと。						
■事前事後学習など 課題に応じて、その都度レポート・文書等の作品を仕上げること。 授業外学習時間に演習・文章作成課題等についての準備（予習）と整理（復習）を確実に行うこと。						
■関連科目						
■教科書、教材、参考書等 教科書：日本語の〈書き〉方（森山卓郎・岩波ジュニア新書） 教材等：プリント資料を配布する。 参考書：日本国語大辞典（小学館）、広辞苑（岩波書店）、JIS漢字字典（日本規格協会）						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
総合英語演習 Comprehensive English Exercise		1年	1	必修	前期 90分/週 (22.5時間)	川島 嘉美
対象学科	専攻科 各専攻共通					
授業目標	TOEIC試験を視野に入れ、英文読解力、英文聴解力、英文法、語法、語彙といった語学力全般の強化を通して、英語によるコミュニケーション能力を高める。また他言語理解を通して、自らとは異なるものの見方・考え方を学び、国際社会を複眼的視野をもって捉えることのできる教養を身につけることも目標とする。					
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：C(2)						
■キーワード TOEIC, 英文法, 語法, 語彙, 英文読解, 速読, リスニング						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 Introduction : TOEICリーディングセクションについて 第2週 Chapter2 品詞の選択 第3週 Chapter3 接続詞 第4週 Chapter4 時制 第5週 Chapter5 関係詞 第6週 Chapter6 語彙の問題 第7週 Chapter7 前置詞 第8週 Chapter8 代名詞 第9週 Chapter9 態 第10週 Chapter10 数量に関する語 第11週 Chapter11 形容詞の比較 第12週 Chapter12 総合演習 第13週 Chapter13 総合演習 第14週 Chapter14 総合演習 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 日常のコミュニケーションで必要とされる英語表現が理解できる。 2. TOEIC400点相当レベルの文法事項が理解できる。 3. TOEIC400点相当レベルの語法、慣用表現が理解できる。 4. TOEIC400点相当レベルの語彙を理解、運用できる。 5. TOEIC400点相当レベルの英文を聴いて理解できる。						
■評価方法 前期末試験を実施する。 前期末試験(50%), 小テストおよび課題(25%), TOEIC IPまたは公開テスト(25%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 平常時の予習、復習が大切である。 基本英文法(文型、動詞、助動詞、態、関係詞、準動詞、比較、仮定法)を理解していることを前提として授業を行う。理解が不十分な文法項目については、本科「英語表現ⅠおよびⅡ」で使用した参考書を用いて予め確認しておくこと。 7月に実力試験TOEIC IPを行う。						
■事前事後学習など TOEIC IPまたは公開テストの受験を必須とする。 適宜、教材「A shorter Course in Usage and Vocabulary」の問題を課題として課す。 語彙力を高めるため、教材「音読で身につく! TOEICテスト英単語」をもとにした小テストを行う。						
■関連科目 英語コミュニケーションⅠ						
■教科書、教材、参考書等 教科書: Donna F. Morgan 他「STEPPING STONES THROUGH THE TOEIC TEST READING SECTION」(三修社) 教材等: 小中秀彦「A Shorter Course in Usage and Vocabulary」(南雲堂), 藤井哲郎「音読で身につく! TOEICテスト英単語」(桐原書店) 参考書: アルク教育社NetAcademy2「スーパースタンダードコース」						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
英語コミュニケーションⅠ English Communication I		1年	1	必修	前期 90分/週 (22.5時間)	太田 伸子
対象学科	専攻科 各専攻共通					
授業目標	工業技術英語の表現力をはじめとして英語の総合的語学力を持ち、国際社会を多面的に考え、社会や環境に配慮できる技術者育成を目標とする。TOEICリスニングや談話分析を通じた発話のメカニズムの学習により、英語コミュニケーション力向上を図る。また英語プレゼンテーションのメカニズムを理解し、発表技術の向上を図る。					
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：C(2)						
■キーワード 工業技術英語、TOEICリスニング・リーディング、コミュニケーション能力、談話分析、口頭発表のメカニズム、英語表現						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 コミュニケーションのメカニズム+工業技術英語+Listening1 第2週 E-mail +Listening 2, 3 第3週 Voice Inflection+Advertisement + Listening 4, 5 第4週 依頼+承諾 + Catalogue +Listening7, 8 第5週 依頼+拒絶 +Spacs/Specifications + Listening 9, 10 第6週 Transitions +Operating Instructions+ Listening11, 13 第7週 提案, 勧誘+受諾 +Job Advertisement +Listening 14, 15 第8週 Business Letter+Listening 16, 17 第9週 提案, 勧誘+拒絶+Online Science Magazine +Listening 19, 20 第10週 陳述, 意見+同意 +Presentation + Listening 21, 22 第11週 陳述, 意見+不同意+Explanatory Information・HP+L23 第12週 Messages + Lab Reports 第13週 Abstract 第14週 Presentation 第15週 前期復習 L6, 12, 18, 24						
■学生の到達目標 1. 工業技術英語の表現がある程度理解できる。 2. 英語の発話のメカニズムを理解し、ある程度論理的意思疎通ができる。 3. TOEIC400点相当のリスニング・リーディングの技術を身に着ける。 4. 簡単な英語プレゼンテーションがある程度できる。						
■評価方法 期末試験を実施する。 期末試験(50%)、随時行う小試験および課題(30%)、口頭発表(20%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 授業の一環として毎時間リスニングを実施する。 平常授業において英語による自己表現への努力が大事である。 口頭発表において積極的な取り組みが求められる。 基本英文法(文型、動詞、助動詞、態、関係詞、準動詞、比較、仮定法)を理解していることを前提として授業を行う。理解が不十分な文法項目については、本科「英語表現ⅠおよびⅡ」で使用した参考書を用いて予め確認しておくこと。						
■事前事後学習など 随時理解を深めるための課題を与える。 アルク社ネットアカデミー2を活用して実力アップのための自学自習を行う。						
■関連科目 英語コミュニケーションⅡ, 総合英語演習						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: ESPIにもとづく工業技術英語(講談社), Listening Promoter for the TOEIC Test(成美堂) 教材等: 自主プリント教材 参考書: Learning English through Real Dialogues(図書館蔵), 英字新聞(図書館蔵), アルク社ネットアカデミー						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
英語コミュニケーションⅡ English Communication II		2年	1	必修	前期 90分/週 (22.5時間)	小松 恭代
対象学科	専攻科 各専攻共通					
授業目標	英語の総合的語学力を持ち、国際社会を多面的に考え、社会や環境に配慮できる技術者育成を目標とする。TOEICテストの問題形式を理解しながら、英語の音声の特徴や英文法の要点を修得することで基礎力を伸ばし、リスニングとリーディングの双方におけるコミュニケーション能力の向上を図る。授業の一環として実力試験（TOEIC IP）を実施する。					
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：G(2)						
■キーワード TOEICリスニング・リーディング、コミュニケーション能力、英語表現						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 Unit 1 Living Arrangements 文型と動詞 第2週 Unit 2 Party 時制 第3週 Unit 3 Airport 時制 第4週 Unit 4 Hotel 受動態 第5週 Unit 5 Traffic 不定詞 第6週 Unit 6 Tour/Event 不定詞 第7週 Unit 7 Shopping 分詞 第8週 Unit 8 Service 分詞 第9週 Unit 9 Office Work 助動詞 第10週 Unit 10 Business 関係詞 第11週 Unit 11 Personnel 接続詞 第12週 Unit 12 Office Announcements 比較 第13週 Unit 13 New Products 名詞 形容詞 副詞 第14週 Unit 14 Sales 文法事項のまとめ 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. TOEIC400点相当のリスニング・リーディングの技術を身につける。 2. 英語の発話のメカニズムを理解し、ある程度論理的意思疎通ができる。 3. 英文法のメカニズムを理解し、まとまった文章から情報を的確に読み取れる。						
■評価方法 中間および期末試験を実施する。 中間試験（40%）、期末試験（40%）、単語テストおよび提出物（10%）、TOEIC（10%）						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 授業の一環として7月に実力試験TOEIC IPを行う。 平常授業において英語による自己表現への努力が大事である。 基本英文法（文型、動詞、時制、助動詞、態、関係詞、準動詞、比較、仮定法）を理解していることを前提として授業を行う。理解が不十分な文法項目については、本科「英語表現ⅠおよびⅡ」で使用した参考書「SEED 総合英語」等を用いて予め確認しておくこと。						
■事前事後学習など TOEICスコアの向上には語彙力が欠かせない。テキストの既習範囲の中から単語テストを行うので、単語の習得に努めること。また、講義内容に応じた課題を与えるので必ず提出すること。						
■関連科目 英語コミュニケーションⅠ、総合英語演習						
■教科書、教材、参考書等 教科書：塚田幸光 / Braven Smillie 「Beyond the Basics of the TOEIC TEST」（金星堂） 教材等：自主プリント教材 参考書：英字新聞（図書館蔵）、多読多聴図書（図書館蔵）、「SEED 総合英語」（文英堂）						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
日本文化論 Theory of Japanese Culture		2年	2	必修	前期 90分/週 (22.5時間)	佐々木 香織
対象学科	専攻科 各専攻共通					
授業目標	本授業では異文化社会から見た日本のあり方を再検討することで、国際社会を多面的に考え、より深く日本文化を理解させることを目標とする。また、本校の位置する加賀・能登で15世紀より盛んに行われてきた能楽を日本文化のひとつとして学ぶことで、地域社会への理解を深めることを併せて目標とする。					
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：C(1)						
■キーワード 異文化理解，コミュニケーション，地域社会への理解						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 異文化理解とは何か 第2週 自己理解の検証 第3週 西洋古代・中世の技術観 第4週 現代技術の功罪-「生殖医療」を例として- 第5週 異文化との交渉-言語と文化の関わり- 第6週 史料調査-日本史における異文化との接触- 第7週 古代日本における外来文化との接触 第8週 仏教渡来による宗教観の変遷 第9週 暦法の伝来とその二重性 第10週 文字の伝来と変容 第11週 音楽・芸能の変遷 第12週 観阿弥・世阿弥による能の大成 第13週 近世加賀藩における文化政策 第14週 近世における加賀・能登地方の能とその作品 第15週 前期復習およびレポート作成指導						
■学生の到達目標 1. 日本文化が異文化との接触によって形成してきたことを理解する。 2. 日本独自の文化の特徴について理解する。 3. 歴史的史料をはじめとした史料調査を効率よく行うことが出来る。 4. 日本文化と異文化の差異について説明できる。 5. 日本文化の特色について自分の考えを説明できる。						
■評価方法 提出された課題レポートによって評価する（100%）						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 本科で履修した日本文学、日本史、古典、哲学と科学の基礎知識を必要とする。 本科および専攻科一年までに履修・学修した外国語の基礎知識を必要とする。 到達目標の達成度を確認するため、授業内において史料調査を行ったり、ペーパーおよび口頭での発表を求めたりする場合がある。						
■事前事後学習など 毎回講義冒頭にペーパー課題を課すので、授業外学習時間に予習しておくこと。 授業内で書籍・文献を紹介するので、授業外学習時間にそれを読むことで復習を行い、さらに見識を広めること。						
■関連科目 国語、英語、第二外国語、歴史Ⅰ、倫理						
■教科書、教材、参考書等 教科書：使用しない 教材等：プリント等、適宜配布する 参考書：随時、紹介する						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
健康科学 Health Science		2年	2	必修	前期 90分/週 (22.5時間)	北田 耕司
対象学科	専攻科 各専攻共通					
授業目標	より良い生活を実践していく基礎学力および国際社会を多面的に捉える教養を身につける。現代社会における「健康」を脅かす問題について把握し、豊かで健康的な生活を営むためのライフスタイルについて学習する。特に生活習慣、高齢化、環境、国際交流の活発化に伴う健康のあり方について考える。また、身体機能を理解し、健康の維持・増進が実践できる能力を身につける。					
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：C(1)						
■キーワード 健康、生活習慣、体力、身体運動、エネルギー供給系、食事と栄養、身体活動基準、スポーツと心、軸						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 健康とは何か・嗜好品と健康 第2週 健康に関連した体力 第3週 防衛体力 第4週 生活習慣病 第5週 健康と栄養 第6週 エネルギー供給系概要 第7週 ATP-CP系、乳酸系 第8週 有酸素系 第9週 エネルギー消費量 第10週 健康づくりのための身体活動基準 第11週 健康づくり運動の実際 第12週 健康に適した運動強度 第13週 スポーツと心 第14週 身体動作における軸の重要性 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 健康的なライフスタイルについて理解し、説明できる。 2. 生活習慣と疾病の関係について理解し、説明できる。 3. 健康と食事の関係について理解し、説明できる。 4. エネルギー供給系について理解し、説明できる。 5. エネルギー消費量について理解し、説明できる。 6. 健康づくりのための身体活動基準について説明できる。 7. 健康づくりのための運動を理解し、実践できる。 8. 身体運動と心の関係について理解し、説明できる。 9. 身体動作における軸の重要性について理解し、説明できる。						
■評価方法 前期末試験を実施する。 前期末試験（70%）、レポート（30%）						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 身体を動かし、身体機能を測定することがあります。						
■事前事後学習など 授業外学習時間を利用して事前・事後学習を行なうこと。 授業外学習および実験・測定の内容についてはレポートの提出を求める。						
■関連科目 保健体育Ⅳ、保健体育Ⅴ						
■教科書、教材、参考書等 教科書：現代人のための健康づくり 教材等： 参考書：						

專 攻 科

專 門 共 通 科 目

専門共通科目（各専攻共通）

（1年次配当）

インターンシップ	415
技術者倫理	416
線形代数	417

（2年次配当）

環境技術	418
工業デザイン	419
離散数学	420
量子力学	421

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
インターンシップ Internship		1年	10	必修	通年 事前・事後指導を含め 450時間以上	八田 潔, 指導教員		
対象学科	専攻科 各専攻共通							
授業目標	企業等において3ヶ月にわたる長期のインターンシップを行い、現実の課題に取り組む訓練を積むことによって高専で身につけた基礎学力と専門知識を高めるとともに、これまで学んだことを生かしつつ更に発展させ、課題を把握し解決する能力を身につける。また、地域社会に対処するためにも地域企業が抱える課題や社会的課題に対処できる能力を身につけ、自己の感性及び創造性を養うことを目的とする。							
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：D(1)								
■キーワード 長期インターンシップ, 地域企業, 学外実習, 課題の発見と解決								
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 4月 インターンシップに関するガイダンス 第2週 5月 各企業等へインターンシップ受入照会 第3週 第4週 7月, 9月 長期インターンシップ事前教育 第5週 ①インターンシップ説明会(趣旨, 目的, 日程, 等) 第6週 ②インターンシップ説明会 第7週 (服装, 態度, 言動等について説明と指導) 第8週 ③企業講師による事前指導, 集中講義 第9週 ④学生の実習希望の調整と取りまとめ 第10週 ⑤実習企業, 日程等の決定, 順次保険加入手続き 第11週 第12週 第13週 第14週 第15週 </td> <td style="vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 9月末～12月末 長期インターンシップ実施(3ヶ月間) 第2週 ①学生からの日誌・中間報告書の提出(1ヶ月ごとに) 第3週 ②教員の巡回指導実施(月1回程度) 第4週 第5週 第6週 第7週 第8週 インターンシップ報告書作成, 提出 第9週 インターンシップ発表会 第10週 長期インターンシップ事後教育(課題抽出・解決) 第11週 第12週 第13週 第14週 第15週 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 4月 インターンシップに関するガイダンス 第2週 5月 各企業等へインターンシップ受入照会 第3週 第4週 7月, 9月 長期インターンシップ事前教育 第5週 ①インターンシップ説明会(趣旨, 目的, 日程, 等) 第6週 ②インターンシップ説明会 第7週 (服装, 態度, 言動等について説明と指導) 第8週 ③企業講師による事前指導, 集中講義 第9週 ④学生の実習希望の調整と取りまとめ 第10週 ⑤実習企業, 日程等の決定, 順次保険加入手続き 第11週 第12週 第13週 第14週 第15週	【後期】 第1週 9月末～12月末 長期インターンシップ実施(3ヶ月間) 第2週 ①学生からの日誌・中間報告書の提出(1ヶ月ごとに) 第3週 ②教員の巡回指導実施(月1回程度) 第4週 第5週 第6週 第7週 第8週 インターンシップ報告書作成, 提出 第9週 インターンシップ発表会 第10週 長期インターンシップ事後教育(課題抽出・解決) 第11週 第12週 第13週 第14週 第15週
【前期】 第1週 4月 インターンシップに関するガイダンス 第2週 5月 各企業等へインターンシップ受入照会 第3週 第4週 7月, 9月 長期インターンシップ事前教育 第5週 ①インターンシップ説明会(趣旨, 目的, 日程, 等) 第6週 ②インターンシップ説明会 第7週 (服装, 態度, 言動等について説明と指導) 第8週 ③企業講師による事前指導, 集中講義 第9週 ④学生の実習希望の調整と取りまとめ 第10週 ⑤実習企業, 日程等の決定, 順次保険加入手続き 第11週 第12週 第13週 第14週 第15週	【後期】 第1週 9月末～12月末 長期インターンシップ実施(3ヶ月間) 第2週 ①学生からの日誌・中間報告書の提出(1ヶ月ごとに) 第3週 ②教員の巡回指導実施(月1回程度) 第4週 第5週 第6週 第7週 第8週 インターンシップ報告書作成, 提出 第9週 インターンシップ発表会 第10週 長期インターンシップ事後教育(課題抽出・解決) 第11週 第12週 第13週 第14週 第15週							
■学生の到達目標 1. インターンシップを通して、自分の専門分野に関する知識を再確認する。 2. 自分の知識、能力を高める。 3. 仕事の進め方、人との接し方を学び社会のルールを身につける。 4. 人間としての成長を図ると共に自らが目指す技術者像を明確なものにする。 5. 課題を発掘して解決する手法を身につける。								
■評価方法 派遣企業等からの評価30%、巡回指導の評価10%、学生から提出される報告書の評価30%、プレゼンテーションの評価30%								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 各受入企業等が定めたプログラムに沿って学生は仕事の目的・目標を意識して自主的、積極的にそれらを遂行することが重要である。日々の実習内容は記録しておき、最終的にはその実習内容を報告書としてまとめ、提出する。実習状況や問題点を受入企業に随時報告すること。								
■事前事後学習など 終了後インターンシップ報告書を作成し提出すること。								
■関連科目								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 教材等: 参考書:								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
技術者倫理 Ethics for Engineers		1年	2	必修	前期 90分/週 (22.5時間)	西澤 辰男, 三ツ木 幸子, 鈴木 康文
対象学科	専攻科 各専攻共通					
授業目標	技術者倫理について、科学技術、法および倫理の観点から、その基本的な事項を理解し、それを実践する技術者を旨とする。また、技術者が社会や自然環境に対して負っている責任の重さを理解し、技術者の行為を多面的に考えられる視野と教養を養う。					
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：C(3)						
■キーワード 倫理, モラル, 道徳, 行動規範, プロフェッション, 倫理的ジレンマ, 技術者資格						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 倫理概論 第2週 技術(者)倫理とは 第3週 地域への責任(水俣病の教訓) 第4週 消費者・使用者への責任(製造物責任) 第5週 まとめ(倫理的ジレンマ) 第6週 技術士による技術者倫理の事例報告(1) 第7週 技術士による技術者倫理の事例報告(2) 第8週 技術士による技術者倫理の事例報告(3) 第9週 技術士による技術者倫理の事例報告(4) 第10週 技術士による技術者倫理の事例報告(5) 第11週 技術士による技術者倫理の事例報告(6) 第12週 技術士による技術者倫理の事例報告(7) 第13週 身近な技術者倫理 第14週 システム変換期の技術者倫理 第15週 全体のまとめ						
■学生の到達目標 1. 技術者倫理の定義を説明できる。 2. 技術者としての行動規範に従って行動できる。 3. 技術者として能力向上を目指すことができる。 4. 倫理的なジレンマについて理解する。 5. 論理的思考力と表現力を培う。						
■評価方法 中間試験を実施する。 事例に関するレポートを課す。 試験(40%), レポート評価(60%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 日常から社会的なさまざまな問題に関心をもつことが大切です。 論理的な文章を書く訓練をしてください。 技術士の方に身近な技術者倫理に関する事例を報告してもらいます。 2年次開講の環境技術では関連するレポート課題が出されるので、あわせて総合的に評価します。 履修の先修条件：履修可能なすべての基盤学科から接続を配慮して、必要な基礎知識をその都度説明します。						
■事前事後学習など 特別研究関連分野に関する技術者倫理関連のテーマについてのレポートも、各特別指導教員の確認を受けた上で提出すること。						
■関連科目 哲学, 歴史, 政治経済, 地理, 法と社会秩序						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 教材等: 参考書: 加藤尚武編『環境と倫理』有斐閣アルマ、2005年。丸山徳次編『岩波応用倫理学講義 2環境』岩波書店、2004年						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
線形代数 Linear Algebra		1年	2	必修	前期 90分/週 (22.5時間)	阿蘇 和寿
対象学科	専攻科 各専攻共通					
授業目標	数学のみならず他分野の応用においても重要な線形代数の概念の基本的な事項について学ぶ。さらにそれらの工学の問題への応用について学ぶ。これらの学習を通して理論的に解析する能力を培う。					
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：B(2)						
■キーワード 線形空間，線形写像，基底，次元，固有値，行列の対角化						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 ベクトルに関する基本事項 第2週 行列の連立方程式に関する基本事項 第3週 行列式に関する基本事項 第4週 線形性とベクトル空間 第5週 線形変換と行列 第6週 ベクトルの1次独立性 第7週 ベクトル空間の基底と次元 第8週 行列の階数 第9週 線形写像 第10週 線形写像と核 第11週 基底の変換と線形写像 第12週 行列の固有値と対角化(1) 第13週 行列の固有値と対角化(2) 第14週 微分方程式への応用 前期末試験 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. ベクトルと行列・行列式に関する基本的な知識がある。 2. ベクトル空間の定義を理解し，説明できる。 3. ベクトルの1次独立について理解し，説明できる。 4. ベクトル空間の基底と次元について理解し，説明できる。 5. 行列の階数の計算ができる。 6. 線形写像の核と像について理解し，説明できる。 7. 線形写像の固有値・固有ベクトルを求めることができる。 8. 行列の対角化を行い，その応用ができる。						
■評価方法 前期末試験を実施する。 定期試験(50%)，小試験・レポート(50%) ※宿題の遂行状況，授業態度が悪い場合には減点する。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 平常時の予習・復習が大切である。授業には宿題を行って臨み，積極的な発言を心がけること。定期試験は講義内容を十分に理解して受験すること。 (先修条件) 基礎的な数学的事項に加えて，ベクトルと行列の基礎，固有値とその性質を知っていること。 (先修科目名) 基礎数学A，B 代数・幾何I，II						
■事前事後学習など レポートは提出期限，定められた分量，感想の記載などを守ること。 授業の理解度の確認のために小テストを行う。 原則として追試験は行わない。追試験を行った場合には，本試験の得点と，本試験と追試験の得点の平均点とのよい方をとる。						
■関連科目 基礎数学A，基礎数学B，代数・幾何，解析学I，解析学II						
■教科書，教材，参考書等 教科書：(特に指定しない) 教材等： 参考書：斎藤正彦「線形代数入門」(東京大学出版会)						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
環境技術 Introduction to Environmental Technology		2年	2	必修	後期 90分/週 (22.5時間)	深見 哲男, 小村 良太郎, 高野 典礼		
対象学科	専攻科 各専攻共通							
授業目標	環境とそれに対応する技術についてオムニバス方式で概論し, 科学技術や情報を利用してデザイン・創造する姿勢を学ぶ社会技術系の科目である。環境のための技術について, その社会性に配慮しつつ検討できるようになることを目標とする。ここでは, 電磁環境, 環境と建設材料, 環境モニタリングについて, 環境技術を学ぶ。							
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム:A(1),D(2)								
■キーワード 環境技術, 電磁環境, 水質浄化, 環境モニタリング								
■年間スケジュール <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%;"></td> <td style="width:50%; text-align:right;"> 【後期】 第1週 (小村)環境をモニタリングする技術(1) 第2週 (小村)環境をモニタリングする技術(2) 第3週 (小村)環境をモニタリングする技術(3) 第4週 (小村)環境モニタリング技術に関する演習(1) 第5週 (小村)環境モニタリング技術に関する演習(2) 第6週 (高野)水環境問題 第7週 (高野)水質浄化に関する演習(1) 第8週 (高野)水質浄化に関する演習(2) 第9週 (高野)水質浄化に関する演習(3) 第10週 (高野)水質浄化に関する演習(4) 第11週 (深見)光からの電磁環境 第12週 (深見)EMCと電気用品安全法 第13週 (深見)電磁環境の対策技術 第14週 (深見)自然の電磁環境と対策 第15週 (深見)電磁環境をみる技術[デモ実験] </td> </tr> </table>								【後期】 第1週 (小村)環境をモニタリングする技術(1) 第2週 (小村)環境をモニタリングする技術(2) 第3週 (小村)環境をモニタリングする技術(3) 第4週 (小村)環境モニタリング技術に関する演習(1) 第5週 (小村)環境モニタリング技術に関する演習(2) 第6週 (高野)水環境問題 第7週 (高野)水質浄化に関する演習(1) 第8週 (高野)水質浄化に関する演習(2) 第9週 (高野)水質浄化に関する演習(3) 第10週 (高野)水質浄化に関する演習(4) 第11週 (深見)光からの電磁環境 第12週 (深見)EMCと電気用品安全法 第13週 (深見)電磁環境の対策技術 第14週 (深見)自然の電磁環境と対策 第15週 (深見)電磁環境をみる技術[デモ実験]
	【後期】 第1週 (小村)環境をモニタリングする技術(1) 第2週 (小村)環境をモニタリングする技術(2) 第3週 (小村)環境をモニタリングする技術(3) 第4週 (小村)環境モニタリング技術に関する演習(1) 第5週 (小村)環境モニタリング技術に関する演習(2) 第6週 (高野)水環境問題 第7週 (高野)水質浄化に関する演習(1) 第8週 (高野)水質浄化に関する演習(2) 第9週 (高野)水質浄化に関する演習(3) 第10週 (高野)水質浄化に関する演習(4) 第11週 (深見)光からの電磁環境 第12週 (深見)EMCと電気用品安全法 第13週 (深見)電磁環境の対策技術 第14週 (深見)自然の電磁環境と対策 第15週 (深見)電磁環境をみる技術[デモ実験]							
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 環境のモニタリング技術・環境に関わる情報技術の現状を認識し, 利用や検討ができる。 2. 建設材料と環境問題および対応技術について現状を認識し, 検討できる。 3. 電磁環境について現状を認識し, 検討できる。 								
■評価方法 担当教員毎に与えられる課題レポートの評価点を平均して評価する。 (欠課時数の計算は, 原則としてオムニバス各教員に対して別々に適用される)								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 課題レポートの書き方: レポートは, 授業以外の学修時間が有効に使われているかを評価するものでもあり, 基本的に以下の点に注意して作成すること。 ①授業の内容が記載されていること(基礎知識の定着), ②授業の内容から課題に沿って独自の視点で展開・論述されたものであること(理解), ③展開・論述されたことに対して考察があること, ④独自の主張が盛り込まれていること, ⑤参考文献は必ず記載すること								
■事前事後学習など レポート評価には, 以下の点も考慮される。 1. 提出期限の厳守 2. 冗長でないこと 3. 論述の仕方(起承転結を含む) 4. 参考文献の引用の仕方 特別研究関連分野に関する環境関連のテーマについてのレポートも, 各特別指導教員の確認を受けた上で提出すること。								
■関連科目 技術者倫理, 各専攻専門科目								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 教材等: 参考資料を適宜プリントする。 参考書:								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
工業デザイン Industrial Design		2年	2	選択	後期 90分/週 (22.5時間)	山田 和紀
対象学科	専攻科 各専攻共通					
授業目標	デザイン技法のひとつである、ドローイングの基本的技法を習得する。フリーハンドで、自らが発想したアイデアや観察した対象の形、機能、構造などをドローイングし、誰にでも認識できる表現をする。その後、他者のドローイングを読みとりアドバイスを与える能力、アドバイスを自らの発想に組み込んで再表現する能力を身につけさせ、コミュニケーションを軸にした発想・表現の伝達能力に発展させる。ドローイングの手法を理解することを通じて、発想、表現、伝達という、一連のデザイン手法を体験・考察する。さらには作業の改善、発展などに必要な、発想力や思考力の向上の為の一助とする。工業デザインという国際社会共通の発想、表現技法を学び取り、本来の学科で取得した知識、技術を側面から分析、考察する力を身につける。					
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：C(1),F(1)						
■キーワード ドローイングの基本的な技法、ドローイングの読取り、表現へのアドバイス、ドローイングによるコミュニケーション、発想力・思考力						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;">【後期】</div> 第1週 本科目の概要説明とドローイング習得の必要性の理解 第2週 透視法の基本を理解し、消失点を用いて図示する 第3週 幾何形態の持つ規則性を理解し、図法を用いて図示する 第4週 立方体の特性を理解し、擬似的表現法で図示する 第5週 立方体を正確に描き、それを利用した球、円すい、円柱を描く 第6週 形と位置の補助表現としての陰影の理解と表現 第7週 複合立体作図の基礎として、交差と合体の理解と表現 第8週 基本的立体を組み合わせた、複合的立体の表現 第9週 補助的表現としての、人体、手の表現の理解と表現 第10週 図示により、観察した事柄を整理し記録する 第11週 身近な工業製品を観察し、図により記録する 第12週 選択した工業製品の改良点を発見し、図により記録する 第13週 改良するアイデアの整理し、伝達のための情報図を作成する 第14週 コミュニケーションを生かし、情報図の再表現する 第15週 後期復習						
■学生の到達目標 1. ドローイング表現の基本的技法を習得し理解ができる 2. 立体を様々に観察し、的確にドローイングで表現できる 3. 的確なドローイング表現を用いた意見交換や意思疎通ができる 4. 第三者の意見を取り入れて、発想を図により再表現できる 5. エンジニアとしての意見を、図を用いて表現し伝達することができる						
■評価方法 毎週ごとに出される課題の、第7週までを基礎課題として、評価割合は20%、第8、第9週課題は、応用課題として評価割合は20%、第10週～13週課題は成果発表として評価割合は20%、第14週課題は、最終レポートとして評価割合を30%とする。なお、その他学習態度として、取り組む姿勢、出席、欠席、遅刻に10%を配点する。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 作業を伴う実習課題となるので、自宅へ持ち帰って作業をしないためにも、授業中での理解と作業の完了を目指すことが望ましい。また、前週の課題をもとに次の週の課題が出たりするので、やむを得ず欠席した場合でも、事前に自分から進んで内容の確認をとり、課題を終わらせて授業に望むようにしてほしい。						
■事前事後学習など 各課題の提出をもってレポートとする。						
■関連科目						
■教科書、教材、参考書等 教科書：アイデアドローイング 共立出版 中村純生著 教材等：画材としての基本立体 参考書：						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
離散数学 Discrete Mathematics		2年	2	選択	前期 90分/週 (22.5時間)	富山 正人
対象学科	専攻科 各専攻共通					
授業目標	この授業では、数の合同、置換などの例を扱い、群について学ぶ。群は、掛け算割り算を抽象化したものである。離散数学に基づいた理論的解析能力を身につけることによって、課題の解決に最後まで取り組み、自分の考えを正しく表現できる能力を学ぶ。					
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(情報工学), B(2)						
■キーワード 数の合同, 剰余環, 群, 指数法則, 置換						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 数の合同 第2週 剰余環 第3週 群 第4週 群の例 第5週 群の基本性質 第6週 指数法則 第7週 指数法則 第8週 第2指数法則 第9週 巡回群 第10週 元の位数 第11週 置換表示 第12週 サイクル 第13週 置換群 第14週 置換群 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 数の合同を理解し、説明できる。 2. 剰余環を理解し、説明できる。 3. 群を理解し、説明できる。 4. 置換を理解し、説明できる。						
■評価方法 前期末試験を実施する。 成績評価方法については、以下の通りである。 定期試験(70%), 小テスト(30%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 授業中の学習に真剣に取り組むことと、授業外学修時間の予習・復習が非常に大切である。 定期試験時には十分に勉強し受験すること。 授業中は講義に集中し、他の学生に迷惑をかけないようにすること。						
■事前事後学習など 到達目標の達成度を確認するため、小テストを行うので、授業外学修時間に復習しておくこと。						
■関連科目						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：特に指定しない。 教材等：必要に応じてプリントなどを配布する。 参考書：Norman L. Biggs「Discrete Mathematics REVISED EDITION」OXFORD						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
量子力学 Quantum Mechanics		2年	2	選択	前期 90分/週 (22.5時間)	佐野 陽之
対象学科	専攻科 各専攻共通					
授業目標	現代の技術者にとって最先端技術や近代科学を理解するためには、量子力学の知識は必要不可欠である。調和振動子やトンネル効果で代表される一粒子問題を数学的に表現し、対応する古典力学との相違点に注意しながら、量子力学的思考方法を養う。また、物理的な理論解析能力をもとにした問題解決能力を養う。					
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：A(1)専門(機械工学&電気電子工学&情報工学), B(2)						
■キーワード 演算子、シュレーディンガー方程式、波動関数、調和振動子、トンネル効果						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 量子力学の準備としての解析学と古典物理 第2週 波動性と粒子性 第3週 演算子とシュレーディンガー方程式 第4週 波動関数と不確定性原理 第5週 自由粒子 I 第6週 自由粒子 II 第7週 調和振動子 I 第8週 調和振動子 II 第9週 波動関数と物理量 I 第10週 波動関数と物理量 II 第11週 水素原子 I 第12週 水素原子 II 第13週 トンネル効果 I 第14週 トンネル効果 II 第15週 前期の復習						
■学生の到達目標 1. 演算子を理解できる。 2. 古典系と量子系の相違を理解できる。 3. 波動関数を理解できる。 4. 調和振動子を理解できる。 5. 水素原子を理解できる。 6. トンネル効果を理解できる。						
■評価方法 前期末試験を実施する。 定期試験(80%) 課題レポート(20%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 各出身学科の応用物理に関する科目を履修していることが望ましい。また、これらの科目の内容をよく復習しておくこと。 数学全般、特に解析学と代数幾何を十分理解しておくこと。						
■事前事後学習など 授業外学習時間に相当する分量の課題レポートを課す。(ほぼ毎回課題を出します。)						
■関連科目 線形代数, レーザ工学, 電子材料設計						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：小出昭一郎「量子力学(1)」裳華房 教材等：必要に応じて配布する。 参考書：小出昭一郎「量子論」「量子力学演習」裳華房 J. J. Sakurai 「Modern Quantum Mechanics」(Addison-Wesley)						

專 攻 科

專 門 展 開 科 目

電 子 機 械 工 學 專 攻

専門展開科目（電子機械工学専攻）

（1年次配当）

特別研究Ⅰ	423
創造工学演習Ⅰ	424
電子機械概論	425
センサ工学	426
生体情報工学	427
計測制御工学	428
流体エネルギー変換工学	429
電磁波工学	430
音声情報処理	431

（2年次配当）

特別研究Ⅱ	432
創造工学演習Ⅱ	433
移動現象論	434
機械設計	435
生産技術	436
先端材料学	437
画像工学	438
レーザ工学	439
電磁エネルギー変換工学	440
機能素子工学	441
信号処理論	442
電子材料設計	443
コンピュータグラフィックス	444

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
特別研究 I Graduation Research I		1年	4	必修	通年 前：90分×3回/週 後：90分×9回/週×5週 (135時間)	八田 潔, 指導教員
対象学科	専攻科 電子機械工学専攻					
授業目標	電子機械工学専攻に関する総合的な創造的研究開発能力を育成するため、指導教員のもとで、文献調査、理論解析、実験、ディスカッションなどの能動的実践を行う。成果は中間報告書として提出され、校内の発表会等で審議される。このような体験を通じ、技術者として要求される計画性と発表能力を養う。					
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：E(1), E(2)						
■キーワード 創造的研究開発、能動的実践						
■年間スケジュール						
【前期】			【後期】			
第1週	特別研究テーマと指導教員の決定		第1週			
第2週	特別研究		第2週			
第3週	特別研究		第3週			
第4週	特別研究		第4週			
第5週	特別研究		第5週			
第6週	特別研究		第6週			
第7週	特別研究		第7週			
第8週	特別研究		第8週			
第9週	特別研究		第9週			
第10週	特別研究		第10週			
第11週	特別研究中間報告会(発表)		第11週	特別研究		
第12週	特別研究		第12週	特別研究		
第13週	特別研究		第13週	特別研究		
第14週	特別研究		第14週	特別研究中間報告書下書作成・添削		
第15週	特別研究		第15週	特別研究中間報告書提出		
■学生の到達目標						
<ol style="list-style-type: none"> 1. 自主的・継続的に学習できる。 2. 計画的に研究を進め、まとめることができる。 3. 研究テーマの背景、目的を説明できる。 4. 関連する文献が調査できる。 5. 実験方法を検討し、実験装置や計算プログラムが組める。 6. 実験結果を分析し、現象を説明できる。 7. 研究成果を論文としてまとめることができる。 8. 研究成果を簡潔にまとめ、口頭発表できる。 						
■評価方法 後期に行われる発表会の発表状況および内容(30%)、さらに学年末に提出される報告書(70%)について評価する。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 習得した知識に加え、研究遂行に必要な学力を備えるように努力する。 時間割上の特別研究の時間に左右されることなく、実際に特別研究を行った時間が研究時間となる。 各期の終了毎に研究時間が報告されるので、指導教員とのコンタクト時間毎に研究時間を報告すること。						
■事前事後学習など 提出するレポートは定められたフォーマットに従って作成する。						
■関連科目						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書： 教材等： 参考書：						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
創造工学演習Ⅰ Creative Engineering ProjectⅠ		1年	3	必修	通年 前：90分×2回/週 後：90分×3回/週×5週 (67.5時間)	加藤 亨, 徳井 直樹, 小村 良太郎, 石田 博明, 田中 文章, 越野 亮, 松本 剛史		
対象学科	専攻科 電子機械工学専攻							
授業目標	出前授業やPBLを通じて、これまでに学んだ工学の基礎的な知識・技術を駆使して実験を計画・遂行し、データを正確に解析し、工学的に考察し、かつ説明・説得できる能力を養うことを目的とする。							
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：A(1)								
■キーワード 機械工学, 電気工学, 電子情報工学, プロジェクト型学習								
■年間スケジュール <table border="0" style="width:100%"> <tr> <td style="width:50%"> 【前期】 第1週 ガイダンス (課題・学習方法の説明) 第2週 演習(出前講座) 第3週 演習(出前講座) 第4週 演習(出前講座) 第5週 プレゼンテーション 第6週 演習(出前講座) 第7週 演習(出前講座) 第8週 演習(出前講座) 第9週 演習(出前講座) 第10週 演習(出前講座) 第11週 演習(出前講座) 第12週 演習(出前講座) 第13週 レポート作成 第14週 レポート提出 第15週 インターンシップ事前指導 </td> <td style="width:50%"> 【後期】 第1週 第2週 第3週 第4週 第5週 第6週 第7週 第8週 第9週 第10週 第11週 ガイダンス (課題・学習方法の説明) 第12週 演習 (機械工学・電気工学・電子情報工学演習) 第13週 演習 (機械工学・電気工学・電子情報工学演習) 第14週 演習 (機械工学・電気工学・電子情報工学演習) 第15週 レポート提出 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 ガイダンス (課題・学習方法の説明) 第2週 演習(出前講座) 第3週 演習(出前講座) 第4週 演習(出前講座) 第5週 プレゼンテーション 第6週 演習(出前講座) 第7週 演習(出前講座) 第8週 演習(出前講座) 第9週 演習(出前講座) 第10週 演習(出前講座) 第11週 演習(出前講座) 第12週 演習(出前講座) 第13週 レポート作成 第14週 レポート提出 第15週 インターンシップ事前指導	【後期】 第1週 第2週 第3週 第4週 第5週 第6週 第7週 第8週 第9週 第10週 第11週 ガイダンス (課題・学習方法の説明) 第12週 演習 (機械工学・電気工学・電子情報工学演習) 第13週 演習 (機械工学・電気工学・電子情報工学演習) 第14週 演習 (機械工学・電気工学・電子情報工学演習) 第15週 レポート提出
【前期】 第1週 ガイダンス (課題・学習方法の説明) 第2週 演習(出前講座) 第3週 演習(出前講座) 第4週 演習(出前講座) 第5週 プレゼンテーション 第6週 演習(出前講座) 第7週 演習(出前講座) 第8週 演習(出前講座) 第9週 演習(出前講座) 第10週 演習(出前講座) 第11週 演習(出前講座) 第12週 演習(出前講座) 第13週 レポート作成 第14週 レポート提出 第15週 インターンシップ事前指導	【後期】 第1週 第2週 第3週 第4週 第5週 第6週 第7週 第8週 第9週 第10週 第11週 ガイダンス (課題・学習方法の説明) 第12週 演習 (機械工学・電気工学・電子情報工学演習) 第13週 演習 (機械工学・電気工学・電子情報工学演習) 第14週 演習 (機械工学・電気工学・電子情報工学演習) 第15週 レポート提出							
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 与えられた課題を理解して、これまでに学んだ複数の分野の知識を統合し、具体的な計画を立て、課題解決に取り組む。 経済性・安全性・環境などに考慮する姿勢を養う。 課題の遂行に必要な複数の異なる分野の基礎力を身につける。 データを正確に解析し、工学的に考察できる。 論旨を明確にしたレポートを作成できる。 コミュニケーションやチームワークなどグループで作業するための力を身につける。 								
■評価方法 前期：出前授業または成果物20%、プレゼンテーション10%、レポート70% 後期：成果物の評価20%、レポート80% 最終的に、前期50%、後期50%の割合で評価する。なお、演習内容によっては、受講者に通知のうえ、評価方法を変更する場合がある。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 前期は出前授業、後期は出身学科が異なる学生で構成された融合チームを結成し、設定されたチームプロジェクト型のテーマに対し、計画を立て実行する。 (1) 機械工学演習 (2) 電気工学演習 (3) 電子情報工学演習								
■事前事後学習など <ol style="list-style-type: none"> 適宜、課題を課す。 レポートは常に論旨を明確にするとともに簡潔明瞭にまとめ、提出期限を厳守する。 								
■関連科目 機構学, 機械力学, 電磁気学, 電気回路, 制御工学, 情報処理, 電子回路, プログラミング								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書： 教材等：適宜、資料等のプリントを配布する。 参考書：								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
電子機械概論 Introduction to Electronics and Mechanical Engineering		1年	2	必修	前期 90分/週 (22.5時間)	八田 潔, 徳井 直樹
対象学科	専攻科 電子機械工学専攻					
授業目標	機械・電気・電子情報が複合融合する電子機械工学において、お互いの役割や関連を理解することで、エンジニアリング・デザインにおいて不可欠な総合的技術者の視点と能力を身につけていく。 【基盤E1】講義では、ものづくりには欠かせない機械工学の知識とその考え方について学習し、一連の問題解決の中で問題の切り分けと関連性について学ぶ。 【基盤M】講義では、電気回路や電子回路の知識とその考え方について学習し、一連の問題解決の中で問題の切り分けと関連性について学ぶ。					
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：F(1)専門(機械工学), F(1)専門(電気電子工学&情報工学)						
■キーワード 機械材料, 材料力学, 機械工作, 機構学, 流体力学						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 【基盤E1】機械工学がイグニス 【基盤M】回路の基礎について 第2週 機械製図(投影法、図面) 理想回路の要素と計算方法 第3週 機械材料(金属の組織、鉄鋼) ダイオード回路(1) 第4週 " (非鉄、合金、複合材料) ダイオード回路(2) 第5週 材料力学(応力とひずみ、材料試験) トランジスタ回路(1) 第6週 " (はりの曲げ、破壊) トランジスタ回路(2) 第7週 機械工作(計測、機械加工) トランジスタ回路(3) 第8週 " (手仕上、溶接、鋳鍛造) FET回路 第9週 機構学(リンク、カム、歯車) オペアンプ回路(1) 第10週 機械力学(自由振動、強制振動) オペアンプ回路(2) 第11週 流体力学(静力学、動力学) フィルタ回路(1) 第12週 " (層流と乱流、流体抵抗) フィルタ回路(2) 第13週 熱力学(仕事、状態変化、熱機関) 論理回路(1) 第14週 知能機械(制御、センサ、ロボット) 論理回路(2) 第15週 復習						
■学生の到達目標 【基盤E1】 1. いろいろな機械材料の特性や加工処理方法について説明できる。 2. 強度と変形について材料力学的な解析手法を理解し、簡単な計算ができる。 3. 材料を加工する各種方法を理解し、各々の特徴について説明できる。 4. 機械を構成している要素やしぐみについて説明できる。 5. 熱流体に関する基礎的な知識について理解し、簡単な計算ができる。 【基盤M】 1. 回路要素や等価回路について説明できる。 2. ダイオードについて理解し、回路の動作について説明できる。 3. トランジスタやFETについて理解し、回路の動作について説明できる。 4. オペアンプについて理解し、回路の動作について説明できる。 5. フィルタ回路の基礎的な知識を理解し、説明できる。						
■評価方法 【基盤E1】期末試験(55%), 講義中の演習(提出回数も考慮)(45%) 【基盤M】中間試験(45%), 期末試験(45%), 講義中の演習(10%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 数学の基礎知識が必要である。 予習・復習が大切である。						
■事前事後学習など 【基盤M】初めて学ぶ機械の領域を短時間で概説しているので、学習内容や演習について十分に復習しておくこと。						
■関連科目 物理, 応用物理, 数値解析						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 青木英彦「アナログ回路の設計・製作」(CQ出版社) 教材等: 講義に使用するパワーポイント資料 参考書:						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
センサ工学 Sensing Technology		1年	2	必修	前期 90分/週 (22.5時間)	石田 博明
対象学科	専攻科 電子機械工学専攻					
授業目標	工学一般に要求される計測や制御の導入として、各種センサの動作原理と機能および実際例について学ぶ。基本的なセンシング対象として、光・電磁気・音・長さ・流量・圧力・速度・加速度・温度・化学センサなどを取り上げ、先進的なセンサについてもその応用例や具体的な利用方法などについて学習し、これからのデザインや創造に活かしていく。 さらに、具体的な計測対象に対し、修得した知識や技術を活かして実際のセンサ選定や計測方法および精度の向上など、問題の解決に至るまでの一連の流れを学習する。					
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：A(1)専門(機械工学), B(1)専門(機械工学&電気電子工学&情報工学)						
■キーワード センサ, センサ技術, 計測器, 信号処理, 異常検出						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 センシング技術(センサとは) 第2週 生体の感覚とセンサ技術 第3週 センサのシステム化 第4週 エネルギーと情報 第5週 センサの基本形 第6週 センサの出力信号 第7週 信号の選択制と変換の精度、信頼性 第8週 基本物理量の計測(機械量の計測) 第9週 基本物理量の計測(光・温度の計測) 第10週 基本物理量の計測(磁気・化学量の計測) 第11週 異常検出センシング技術(1) 第12週 異常検出センシング技術(2) 第13週 実用センサの各種仕様と取り扱い 第14週 センサの現状と未来のセンサ 第15週 復習						
■学生の到達目標 1. センサシステムの概要が説明できて、生体感覚との比較ができる。 2. 検出量から出力に至るまでの信号やエネルギーの流れが説明できる。 3. センサの基本形について、その分類や違いが説明できる。 4. センサの性能およびその向上策について説明できる。 5. 基本物理量に関する主なセンサの種類や原理、特徴が説明できる。 6. 実用センサの選定ができ、その取り扱い方法が理解できる。 7. 異常検出においてその特徴とシステムに求められる要求が説明できる。 8. センサのインテリジェント化について説明できる。						
■評価方法 学期末試験(60%), レポート(10%) 演習課題(30%)などにより総合的に評価する。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 センサ工学は単にセンサの種類や使い方を学ぶものではなく、それぞれの動作原理や特徴をきちんと理解し、センサをシステムとして捉えることが大切である。 履修の先修条件：基本的な物理量に関する法則を理解していること。 応用物理Ⅰ(3M, 3E, 3I), 応用物理Ⅱ(4M, 4E, 5I)						
■事前事後学習など 授業外学修時間に相当する予習・復習の演習課題を随時与える。 実用センサへの理解を深めるため、レポート課題を与える。						
■関連科目 メカトロニクス, 制御工学, 計測制御工学						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：清野次郎/近藤昭治「センサ工学入門」(森北出版) 教材等：講義に使用したパワーポイント資料 参考書：岡岡昭夫「センサの上手な使い方」(工業調査会), 雨宮好文「センサ入門」(オーム社)						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
生体情報工学 Biological Information Engineering		1年	2	必修	前期 90分/週 (22.5時間)	堀田 素志
対象学科	専攻科 電子機械工学専攻					
授業目標	生体システムにおける種々の生体情報を計測・解析して生体機能を明らかにすることは、生体情報工学の重要な役割の1つである。この授業では、生体情報計測における問題の提起と解決に役立つ基礎知識として、生体の電気現象や基本的な計測方法・装置について学ぶ。また、脳や心臓の電気現象である脳波と心電図の医療における利用についても学ぶ。					
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(機械工学&電気電子工学&情報工学)						
■キーワード 生体の電気現象，電極，雑音，差動増幅器，脳波，心電図						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 生体情報工学の概要 第2週 生体の電気現象 第3週 生体で観測される微小電気信号 第4週 生体電気信号計測用電極 第5週 雑音の種類と性質 第6週 差動増幅器 第7週 中間試験 第8週 演算増幅器と計装増幅器 第9週 外部雑音の軽減方法 第10週 医用センサ 第11週 脳波計 第12週 睡眠時脳波の計測と解析 第13週 心電計 第14週 心拍変動の計測と解析 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 細胞の電気現象と伝導機構を説明できる。 2. 微小な生体電気信号の検出は困難であることを理解する。 3. 生体電気信号を導出する電極の性質を説明できる。 4. 不可避な雑音の種類と性質を説明できる。 5. 差動増幅動作を説明できる。 6. 測定系に混入する外来雑音の軽減方法を説明できる。 7. 脳波計，心電計の構成や機能を説明できる。 8. 脳波，心電図から得られるいくつかの生体情報を説明できる。						
■評価方法 中間試験，前期末試験を実施する。 中間試験(40%)，前期末試験(40%)，小テスト(20%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 履修の先修条件：電気回路と電子回路の基礎知識が必要である。 電子情報(5M)，回路基礎(2E)，電子回路I(3E)，回路基礎(2I)，電子回路I(3I)						
■事前事後学習など 講義内容の理解度を評価する小テストを随時行うので、講義の後毎回、授業外学習時間に復習しておくこと。						
■関連科目 センサ工学						
■教科書，教材，参考書等 教科書：星宮 望「生体情報計測」(森北出版) 教材等：必要に応じて参考資料のプリントを配布する。 参考書：阪本捷房・保坂栄弘「ME(医用工学)入門」(東京電機大学出版局)						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
計測制御工学 Control System Design		1年	2	必修	前期 90分/週 (22.5時間)	河合 康典
対象学科	専攻科 電子機械工学専攻					
授業目標	現代制御理論の基礎について、線形システムを状態方程式で表現し、時間領域での制御系設計を学習する。特に線形システムにおける時間応答、可制御性、極配置法を学んだ後、サーボシステム、オブザーバとリアプノフの安定定理について理解し、最適レギュレータによる制御系設計を学習する。この授業では、計測制御に必要な専門技術に関する知識と理論的解析を学び、問題提起とその解決方法を習得することを目的とする。					
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：A(1)専門(機械工学&電気電子工学&情報工学)，B(1)専門(機械工学&電気電子工学&情報工学)						
■キーワード 状態方程式，可制御性，オブザーバ，リアプノフの安定定理，最適レギュレータ						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 古典制御理論から現代制御理論へ 第2週 システムの状態空間表現 第3週 線形システムの時間応答 第4週 線形システムの時間応答【演習】 第5週 状態フィードバックによる制御 第6週 状態フィードバックによる制御【演習】 第7週 サーボシステムの設計 第8週 サーボシステムの設計【演習】 第9週 オブザーバと出力フィードバック 第10週 オブザーバと出力フィードバック【演習】 第11週 リアプノフの安定性理論 第12週 最適レギュレータ 第13週 最適レギュレータ【演習】 第14週 制御系設計演習 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 古典制御理論と現代制御理論の利点を理解する。 2. 状態空間表現を理解し、伝達関数表現から変換できるようになる。 3. 線形システムの遷移行列、時間応答の計算ができるようになる。 4. 可制御性、極配置法を理解できる。 5. サーボシステムの設計法を理解できる。 6. オブザーバを理解できる。 7. リアプノフの安定定理を理解できる。 8. 最適レギュレータを理解できる。						
■評価方法 中間試験，期末試験を実施する。 前期末：中間試験（40%），期末試験（40%），レポート（20%）						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 平常時の予習，復習が大切である。 課題のレポートは必ず提出すること。 履修の先修条件：伝達関数表現に基づいたフィードバック制御系を理解していること。 制御工学（5M），制御工学I（4E），制御工学II（5E），制御工学（4I）						
■事前事後学習など 毎回授業外学修時間に相当する分量の予習・復習課題を与えるので必ず提出すること。						
■関連科目 制御工学，制御工学I，制御工学II						
■教科書，教材，参考書等 教科書：川田昌克「MATLAB/Simulinkによる現代制御入門」（森北出版） 教材等： 参考書：梶原宏之「線形システム制御入門」（コロナ社）						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
流体エネルギー変換工学 Fluid Energy Conversion Engineering		1年	2	選択	前期 90分/週 (22.5時間)	原田 敦史
対象学科	専攻科 電子機械工学専攻					
授業目標	本講義では、流体エネルギーを力学的エネルギーに変換する原理と方法について学ぶ。具体的な例として、流体機械のポンプなどの回転機械および風力発電の作動原理と仕組みを理解する。これにより、自然環境や社会環境に適合しうる有効な流体エネルギー技術とその課題について理解を深めるとともに、環境諸問題への解決方法を学ぶ。					
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(機械工学), F1(1)専門(電気電子工学&情報工学)						
■キーワード 流体力学, 流体エネルギー, ポンプ, 風力発電						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 流体力学の概要 第2週 質量保存則 第3週 ベルヌーイの定理(基礎) 第4週 ベルヌーイの定理(応用) 第5週 運動量の法則(基礎) 第6週 運動量の法則(応用) 第7週 角運動量の法則(基礎) 第8週 角運動量の法則(応用) 第9週 風力発電(風の特性と風力利用) 第10週 風力発電(風力利用と利用可能エネルギー1) 第11週 風力発電(風力利用と利用可能エネルギー2) 第12週 風車設計の基礎1 第13週 風車設計の基礎2 第14週 風車の空気力学 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 流体力学における質量保存則を説明、計算することができる。 2. ベルヌーイの定理を用いた計算を行うことができる。 3. 流体力学における運動量保存則を説明、計算することができる。 4. ポンプの理論を角運動量保存則を用いて説明することができる。 5. 風の特性と風力利用について説明することができる。 6. 風車設計における基本的な概念を説明できる。 7. 風車設計時に必要となる空気流れを説明、計算できる。						
■評価方法 前期中間試験(40%), 前期末試験(40%), 講義中に行う小テスト(10%), レポート(10%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 講義前に教科書をよく読み、予習を行うこと。 講義で取り扱う発電方法の身近な使用例等を必ず確認すること。						
■事前事後学習など 毎回授業外学修時間に相当する分量の予習・復習課題を与えるので必ず提出すること。						
■関連科目 流れ学, 圧縮性流体, 伝熱工学, 移動現象論, 環境技術						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 教材等: 参考書: 平田哲夫ほか「エネルギー工学」(森北出版), 牛山泉「風車工学入門(第2版)」(森北出版)						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
電磁波工学 Antennas and Radio-wave Propagation		1年	2	選択	前期 90分/週 (22.5時間)	東 亮一
対象学科	専攻科 電子機械工学専攻					
授業目標	情報伝送媒体として重要な電磁波の性質を把握することを目的にする。そのため、まず平面電磁波を用いて電磁波の性質を講義する。次にアンテナ工学として、アンテナの諸特性について論じ、数種のアンテナを概説する。そして、具体的な送受信間について電磁波伝搬を含めて解説する。電磁波工学に関する基礎的知識を身につけ理論的検討をすることができることを目標とする。					
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(電気電子工学), F1(1)専門(機械工学&情報工学)						
■キーワード 電磁波, 電波伝搬, アンテナ						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 マックスウェルの方程式 第2週 ポインティングベクトル 第3週 平面電磁波 第4週 位相速度と群速度 第5週 反射と透過 第6週 定在波(高度特性) 第7週 電流素子と電磁波の発生 第8週 半波長ダイポールアンテナと送信指向性 第9週 送信アンテナ(放射電力, 放射インピーダンス, 電力利得) 第10週 受信アンテナ(実効面積, 実効長) 第11週 具体的なアンテナ(パラボラアンテナなど) 第12週 交信 1 受信機の感度(雑音温度, S/N) 第13週 交信 2 (フリスの伝達公式, レーダー) 第14週 交信 3 (静止衛星の軌道, 受信強度) 第15週 試験の返却と説明, 今後の展望						
■学生の到達目標 1. ポインティングベクトルを理解し, 計算できる。 2. 平面波の式を理解し, 反射・透過, 速度等を計算できる。 3. アンテナに関する基本的な諸特性を理解し, 計算できる。 4. 具体的なアンテナの特性を説明できる。 5. 送受信の関係を理解し, 説明できる。						
■評価方法 定期試験 90%, 課題レポート・授業への取組方 10%。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 教科書は必ず購入すること。ただし指定された教科書は自習を前提にした内容であり, 授業内容を全て記載されている訳ではない。[先修条件]: マクスウェルの方程式を説明できる。						
■事前事後学習など 毎回授業外学修時間に相当する分量の予習・復習課題を与えるので必ず提出すること。						
■関連科目 M科(応用物理), E・I科(電気磁気学Ⅱ), E・I科(基礎電波工学)						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 長谷部望著「電波工学(改訂版)」コロナ社 教材等: 参考書: R.E.Collin: 'Antennas and Radiowave Propagation', (McGRAW-HILL)						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
音声情報処理 Speech Processing		1年	2	選択	前期 90分/週 (22.5時間)	金寺 登
対象学科	専攻科 電子機械工学専攻					
授業目標	音声の基本的な性質と特徴量について述べ、デジタル信号処理に基づく音声分析手法、音声符号化、音声合成、及び音声認識について概説する。音声認識においては隠れマルコフモデル(HMM)に基づく音素モデル、N-gramなどの統計的言語モデルについて説明し、情報理論的なモデル化、評価法を学習する。情報論系の基礎学習を通して、問題の提起と解決に到達する過程を学ぶ。					
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：A(1)専門(機械工学&電気電子工学&情報工学), B(1)専門(電気電子工学&情報工学), F1(1)専門(機械工学)						
■キーワード 音声分析手法, 音声符号化, 音声合成, 音声認識						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 音声情報処理の基礎 第2週 音声分析(1) スペクトル, フーリエ変換 第3週 音声分析(2) 標本化定理 第4週 音声分析(3) 離散フーリエ変換 第5週 音声分析(4) 窓関数, ケプストラム, ピッチ 第6週 音声分析(5) 線形予測分析 第7週 音声分析(6) 演習 第8週 音声符号化(1) 波形符号化, 分析合成 第9週 音声符号化(2) ハイブリッド符号化 第10週 音声合成(1) 音声合成の原理と韻律 第11週 音声合成(2) 音声合成の実際 第12週 音声認識(1) 音声認識の原理 第13週 音声認識(2) 隠れマルコフモデル 第14週 音声認識(3) 統計的言語モデル 第15週 復習						
■学生の到達目標 1. フーリエ変換と離散フーリエ変換の違いを理解できる。 2. 音声分析の基本方式について概説できる。 3. 音声符号化の基本方式について概説できる。 4. 音声合成の基本方式について概説できる。 5. 音声認識の基本方式について概説できる。						
■評価方法 中間試験, 期末試験を実施する。 中間試験(40%), 期末試験(40%), レポート(20%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 履修の先修条件：フーリエ級数, フーリエ変換の定義を理解していること。 応用数学A(4M, 4E, 4I) 課題のレポートは期限までに必ず提出すること。						
■事前事後学習など 毎回授業外学修時間に相当する分量の予習・復習課題を与えるので必ず提出すること。						
■関連科目 現代信号処理論, 離散数学, 線形数学, 応用数学A						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：古井貞熙著 「音声情報処理」 森北出版 教材等：関連の資料を配布する。 参考書：						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
特別研究 I I Graduation Research II		2年	8	必修	通年 前：90分×8回/週 後：90分×4回/週 (270時間)	八田 潔, 指導教員		
対象学科	専攻科 電子機械工学専攻							
授業目標	電子機械工学専攻に関する総合的な創造的研究開発能力を育成するため、指導教員のもとで、文献調査、理論解析、実験、ディスカッションなどの能動的実践を行う。成果は修了論文として提出され、校内の発表会等で審議される。このような体験を通じ、技術者として要求される計画性と発表能力を養う。							
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：E(1), E(2)								
■キーワード 創造的研究開発, 能動的実践								
■年間スケジュール <table style="width:100%; border:none;"> <tr> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【前期】 第1週 特別研究 第2週 特別研究 第3週 特別研究 第4週 特別研究 第5週 特別研究 第6週 特別研究 第7週 特別研究 第8週 特別研究 第9週 特別研究 第10週 特別研究 第11週 特別研究 第12週 特別研究 第13週 特別研究 第14週 特別研究 第15週 特別研究審査発表会 </td> <td style="width:50%; vertical-align:top;"> 【後期】 第1週 特別研究 第2週 特別研究 第3週 特別研究 第4週 特別研究 第5週 特別研究 第6週 特別研究 第7週 特別研究 第8週 特別研究 第9週 特別研究 第10週 特別研究 第11週 特別研究 第12週 特別研究修了論文下書提出 第13週 特別研究修了論文下書添削 第14週 特別研究修了論文と概要提出 第15週 研究活動報告書提出 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 特別研究 第2週 特別研究 第3週 特別研究 第4週 特別研究 第5週 特別研究 第6週 特別研究 第7週 特別研究 第8週 特別研究 第9週 特別研究 第10週 特別研究 第11週 特別研究 第12週 特別研究 第13週 特別研究 第14週 特別研究 第15週 特別研究審査発表会	【後期】 第1週 特別研究 第2週 特別研究 第3週 特別研究 第4週 特別研究 第5週 特別研究 第6週 特別研究 第7週 特別研究 第8週 特別研究 第9週 特別研究 第10週 特別研究 第11週 特別研究 第12週 特別研究修了論文下書提出 第13週 特別研究修了論文下書添削 第14週 特別研究修了論文と概要提出 第15週 研究活動報告書提出
【前期】 第1週 特別研究 第2週 特別研究 第3週 特別研究 第4週 特別研究 第5週 特別研究 第6週 特別研究 第7週 特別研究 第8週 特別研究 第9週 特別研究 第10週 特別研究 第11週 特別研究 第12週 特別研究 第13週 特別研究 第14週 特別研究 第15週 特別研究審査発表会	【後期】 第1週 特別研究 第2週 特別研究 第3週 特別研究 第4週 特別研究 第5週 特別研究 第6週 特別研究 第7週 特別研究 第8週 特別研究 第9週 特別研究 第10週 特別研究 第11週 特別研究 第12週 特別研究修了論文下書提出 第13週 特別研究修了論文下書添削 第14週 特別研究修了論文と概要提出 第15週 研究活動報告書提出							
■学生の到達目標 1. 自主的・継続的に学習できる。 2. 計画的に研究を進め、まとめることができる。 3. 研究テーマの背景、目的が説明できる。 4. 関連する文献を調査できる。 5. 実験方法を検討し、実験装置や計算プログラムが組める。 6. 実験結果を分析し、現象を説明できる。 7. 研究成果を論文としてまとめることができる。 8. 研究成果を簡潔にまとめ、口頭発表できる。								
■評価方法 最終的な発表（30%）と修了論文（70%）を定められた評価項目に従い評価する。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 習得した知識に加え、研究遂行に必要な学力を備えるよう努力する。 時間割上の特別研究の時間に左右されることなく、実際に特別研究を行った時間が研究時間となる。 各期ごとの終了毎に研究時間が報告されるので、指導教員とのコンタクト時間毎に研究時間を報告すること。								
■事前事後学習など 提出するレポートは定められたフォーマットに従って作成する。								
■関連科目								
■教科書、教材、参考書等 教科書： 教材等： 参考書：								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
創造工学演習 I I Creative Engineering Project II		2年	4	必修	後期 90分×4回/週 (90時間)	堀 純也, 大坪 茂, 山田 洋士
対象学科	専攻科 電子機械工学専攻					
授業目標	PBLを通じて、工学の基礎的な知識・技術を統合し、創造性を発揮して課題を探索し、組み立て、解決する能力を養うことを目的とする。					
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：E(3)						
■キーワード 計画の立案、設計能力の育成、レポート作成・プレゼンテーション能力						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;"> 【後期】 第1週 ガイダンス（課題・学習方法の説明） 第2週 電子機械工学演習 第3週 電子機械工学演習 第4週 電子機械工学演習 第5週 電子機械工学演習 第6週 電子機械工学演習 第7週 電子機械工学演習 第8週 電子機械工学演習 第9週 電子機械工学演習 第10週 電子機械工学演習 第11週 電子機械工学演習 第12週 電子機械工学演習 第13週 レポート作成 第14週 レポート提出 第15週 プレゼンテーション </div>						
■学生の到達目標 1. 与えられた課題を理解して、これまでに学んだ複数の分野の知識を統合し、具体的な複数の計画を立て、実行できる。 2. 経済性・安全性・環境などに関する制約条件や自然・社会への影響を考察できる。 3. 複雑な問題に対して既存の知識や原理を応用し、新しい技術やものを創造する力を身につける。 4. データを正確に解析し、工学的に考察できる。 5. レポートに関しては、論旨を理解し、理路整然と結論を出せる能力を身につける。 6. プレゼンテーションに関しては、成果を効果的にまとめて発表する能力を身につける。 7. コミュニケーションやチームワークなどグループで作業するための力を身に付ける。						
■評価方法 レポート（70%）、プレゼンテーション（30%）により達成度を評価する。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 1. 出身学科が異なる学生で構成された融合チームを結成し、設定されたチームプロジェクト型のテーマに対し、計画を立て実行する。 2. 電子機械工学演習については、以下から選択したキーワードを通じて創造性を養う。 1) 機械設計演習 2) マイコン・組み込みシステム 3) ソフトウェア無線・信号処理・情報共有						
■事前事後学習など 各学期末にレポートを提出する。						
■関連科目 本科・専攻科すべての科目						
■教科書、教材、参考書等 教科書： 教材等：関連のプリント等を配布する。 参考書：図書館に多数の関連書籍がある。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
移動現象論 Transport Phenomena		2年	2	選択	後期 90分/週 (22.5時間)	義岡 秀晃
対象学科	専攻科 電子機械工学専攻					
授業目標	熱流体装置, エネルギープラント, 材料プロセス, 電子機器などに見られる流体の運動量, 熱, 物質などの移動現象に関して, その類似性, 関連性に着目しながら, それらが移動する速度について体系的に学習する。すなわち, 流体の摩擦力, 熱の流れ, 拡散における分子移動について, 共通する概念の理解や基礎式の誘導と具体的問題に応じた解法を通じて, 問題を広い視点から工学的に解析・解決できる力を身につける。このことにより, 学士の学位を取得できる専門工学の知識と能力を有することを目標とする。					
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(機械工学), F1(1)専門(電気電子工学&情報工学)						
■キーワード 運動量移動, 熱移動, 物質移動						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;">【後期】</div> 第1週 移動現象論への導入 第2週 移動現象の類似性(ニュートンの法則, フーリエの法則, フィックの法則) 第3週 熱移動(1)(定常熱伝導) 第4週 熱移動(2)(非定常熱伝導) 第5週 移動現象の解法 第6週 基礎方程式(1)(連続の式) 第7週 基礎方程式(3)(エネルギーの式) 第8週 基礎方程式(2)(運動の式) 第9週 運動量移動(1)(基本的事項, 速度分布と摩擦) 第10週 運動量移動(2)(流れ場) 第11週 熱移動(3)(対流熱伝達) 第12週 熱移動(4)(対流熱伝達) 第13週 熱移動(5)(熱ふく射) 第14週 物質移動(基本事項, 各種拡散問題) 第15週 後期復習						
■学生の到達目標 1. 運動量, 熱, 物質などの移動現象が類似の現象であることが理解できること。 2. 運動量移動に対する基本的事項の理解と基礎的計算ができること。 3. 熱伝導による熱移動に関する基本的事項の理解と基礎的計算ができること。 4. 対流による熱移動に関する基本的事項の理解と基礎的計算ができること。 5. 熱ふく射による熱移動に関する基本的事項の理解と基礎的計算ができること。 6. 拡散による物質移動に関する基本的事項の理解と基礎的計算ができること。						
■評価方法 評価方法は, 期末試験(80%), 課題(20%)で評価し, 総合成績とする。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 予習と復習に心がけること。 身近な現象を想定し自分でよく考えること。 随時, 予習・復習課題, レポート等を与える。						
■事前事後学習など 授業外学修時間に相当する予習・復習課題ならびにレポートを与えるので必ずすること。						
■関連科目 流れ学, 伝熱工学, 応用物理I						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：宗像健三, 守田幸路, 共著, 「輸送現象の基礎」(コロナ社) 教材等： 参考書：R. Byron Bird, Warren E. Stewart, Edwin N. Lightfoot, Transport Phenomena (John Wiley and Sons)						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
機械設計 Mechanical Design		2年	2	選択	前期 90分/週 (22.5時間)	松崎 良男
対象学科	専攻科 電子機械工学専攻					
授業目標	機械設計にあたり、機械を滑らかに高精度で運転する基盤技術を理解することは重要である。本講義では、機械を構成する「トライボ要素の設計」に限定し、摩擦・潤滑・摩耗に関する科学技術（トライボロジー）の基礎的事項に関する知識および基礎理論を学び、専門工学の知識と能力を養う。さらに、トライボ要素設計に関する問題の提起と解決に到達する過程を学ぶ。					
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(機械工学), F1(1)専門(電気電子工学&情報工学)						
■キーワード 設計の基礎概念, 固体表面, 真実接触面積, 摩擦・潤滑・摩耗, 転がり要素, すべり要素, 密封要素						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 設計基礎概念、トライボ要素設計の意義 第2週 固体の表面 第3週 固体表面の接触 第4週 固体表面の凝着 第5週 摩擦の理論 第6週 ゼロ摩擦の世界（ビデオ） 第7週 流体潤滑 第8週 弾性流体潤滑理論 第9週 境界潤滑 第10週 焼付き現象、摩耗 第11週 潤滑油—摩擦・熱との戦い—（ビデオ） 第12週 すべり要素と転がり要素：軸受と潤滑法 第13週 密封要素：Oリングとオイルシール 第14週 密封面の接触状態 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 応力集中や疲労限度など機械設計の基礎概念、およびトライボ要素設計の重要性を理解し、説明できる。 2. 固体の表面構造、ヘルツ圧と塑性流動圧力・真実接触面積の関係について略図を使って説明できる。 3. 流体潤滑の圧力発生機構およびストライベック線図（流体潤滑・境界潤滑・弾性流体潤滑）を理解し、説明できる。 4. すべり要素および転がり要素の設計に関して、具体例を示し、軸受の使用例を説明できる。 5. 密封要素の基礎概念および密封機構を理解し、説明できる。						
■評価方法 期末試験を実施する。 期末の定期試験（70%）、レポート（30%）を総合的に評価する。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 1. 演習課題のレポートは必ず提出すること。						
■事前事後学習など 到達目標の達成度を確認するため、講義中に随時、レポートの演習課題を与えるので、授業外学習時間に復習しておくこと。						
■関連科目 機械要素, 材料学Ⅰ, 材料学Ⅱ, 工作機械						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：木村好次・岡部平八郎共著：「トライボロジー概論」、養賢堂 教材等：補足資料のプリント、ビデオ 参考書：日本材料学科編、機械設計法、日本材料学会（2002）						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
生産技術 Production Engineering		2年	2	選択	後期 90分/週 (22.5時間)	堀 純也
対象学科	専攻科 電子機械工学専攻					
授業目標	生産現場において重要な役割を果たす機械・電子技術について、実際的な知識と設計技術を学習する。また、システムの信頼性や安全性の概念について学ぶ。さらに、機械の本質的安全設計のための基礎知識について学習する。設計・システムの思考・理論的解析・問題解決までを実践できるプロジェクト遂行に必要な能力を養う。					
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：A(1)専門(機械工学), B(1)専門(機械工学), F1(1)専門(電気電子工学&情報工学)						
■キーワード 生産, ものづくり, スケジュール管理, システム, 設計, メカトロニクス, 自動化, 安全						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;"> 【後期】 第1週 概論 第2週 ものづくりと生産工程 第3週 生産管理(1) 第4週 生産管理(2) 第5週 スケジュール管理 第6週 ORの手法 第7週 在庫管理 第8週 信頼性 第9週 品質管理 第10週 加工法 第11週 機械と安全 第12週 生産設備の安全対策 第13週 社会と生産システム 第14週 デジタルエンジニアリング 第15週 これからの生産技術 </div>						
■学生の到達目標 1. ものづくりにおける工場, 工程の役割が理解できる。 2. 生産管理の基礎概念を理解できる。 3. スケジュール管理の手法を理解できる。 4. 在庫管理の手法と理論を理解できる。 5. 信頼性, 品質管理について理解できる。 6. 生産システムと, 社会, 環境とのかかわりが理解できる。 7. 機械安全の考え方と基本技術が理解できる。						
■評価方法 課題レポートにより評価する(100%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言						
■事前事後学習など 講義内容についてのレポートの提出を課すので, 授業外学習時間に学習して, 必ず提出すること。						
■関連科目 機械工学系科目全般						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 教材等: プリントを配布する。 参考書: 機械設計の基礎知識 米山猛 日刊工業新聞社						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
先端材料学 Advanced Materials Science		2年	2	選択	後期 90分/週 (22.5時間)	加藤 亨
対象学科	専攻科 電子機械工学専攻					
授業目標	産業界での新産業創出、新製品開発においては、先端材料に対する期待は非常に大きい。本講義では、機電工学（機械・電気電子）に関係する先端材料の意義を理解し、構造材料（機械材料）、先端高機能材料、半導体・電子情報材料等の機能や特性、その加工法等の基礎知識を習得する。また、先端材料及びその応用に関しての研究開発動向より、各自で先端材料における課題を調査・考察し、課題解決を積極的に行える力、及び既存概念にとらわれない創造性豊かな発想力を養成する。授業は輪講方式で行う。					
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：A(1)専門(機械工学&電気電子工学&情報工学), B(1)専門(機械工学), F1(1)専門(電気電子工学&情報工学)						
■キーワード 先端材料, 新素材, 高機能材料, 半導体材料, エコマテリアル, ナノテクノロジー						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;">【後期】</div> 第1週 先端材料概要、MOT概念からみた技術開発の現状 第2週 歴史における先端材料の意味 第3週 材料基礎（構造と性質・機能） 第4週 金属材料 第5週 機械材料（構造材料） 第6週 高機能材料1（形状機能、超塑性、超合金等） 第7週 高機能材料2（機能性薄膜、アモルファス等） 第8週 半導体・電子情報材料 第9週 エネルギー材料 第10週 環境機能材料 第11週 セラミックス 第12週 高分子機能材料 第13週 材料の分析手法 第14週 ナノテクノロジーと材料 第15週 後期復習						
■学生の到達目標 1. 産業界で必要とされている先端材料についての基礎知識を習得し、各種製品との関わりや産業界での開発、および応用の取り組みの現状を理解できる。 2. 自分で率先して調べる習慣を身に着け、卒業後も自ら調べ新境地を切り開いて行けるエンジニアの基礎をつくる。 3. エンジニアとして日々の情報に耳を傾け、先端材料情報をキャッチできる基礎をつくる。 4. 自ら調べた内容を他人にわかりやすく伝える技術を身に着ける。 5. 明確に質問できる能力を身に着ける。						
■評価方法 ①期末試験を実施する（60％）。 ②自らが選択したテーマに関して各自が調査し、講演する。 ③発表者以外の学生は質問事項をあらかじめ調査し、常に質問を投げかける。 質問する姿勢が大切である。（②、③で40％）						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 <ul style="list-style-type: none"> ・課題に対しては、自ら問題点を発見しようとする意識をもって、積極的、かつ多方面からアプローチすることが肝要である。 ・授業は輪講形式で行う。 ・第3週から第14週の年間スケジュール上の各内容は、各自の発表選択内容によって変化する。上記述べた項目を参考に、各自が発表内容を選択する。 						
■事前事後学習など <ul style="list-style-type: none"> ・講演内容、講演時の質問内容、質問姿勢などが授業時の採点基準となる。 ・期末試験までに各講演内容を授業外学修時間に復習し、期末試験に望むこと。 						
■関連科目 材料学, 工業材料, 機械工作法						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書： 教材等： 参考書：未来材料入門, 金属組織学						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
画像工学 Image Information Engineering		2年	2	選択	前期 90分/週 (22.5時間)	森田 義則
対象学科	専攻科 電子機械工学専攻					
授業目標	<p>計算機による画像の取り扱い方を学ぶ。まず、基礎的な事項として表色系、画像処理システムについて学ぶ。計算機による画像処理の基礎として画像の入出力、表示、デジタル化を、画像処理の基礎的な手法として静止画像を対象に、変換、前処理、領域分割、解析の処理について、理論的かつ具体的な画像を用いて問題の提起と解決を学ぶ。そして、より良い手法のデザインと創造する力を養う。</p>					
<p>■学習・教育目標との対応</p> <p>専攻科・創造工学プログラム：A(1)専門(機械工学&電気電子工学&情報工学), B(1)専門(機械工学&電気電子工学&情報工学)</p>						
<p>■キーワード</p> <p>変換, 前処理, 領域分割, 解析</p>						
<p>■年間スケジュール</p> <p>【前期】</p> <p>第1週 MATLAB理系の基礎 第2週 MATLAB処理系の応用 第3週 MATLABと画像ファイル 第4週 デジタル画像の基礎 (I) 解像度, 分解能 第5週 デジタル画像の基礎 (II) カラー画像 第6週 点処理 (I) ヒストグラム変換, 2値化 第7週 点処理 (II) 濃度変換, 画像間演算 第8週 中間プレゼンテーション 第9週 局所処理 (I) フィルタリング 第10週 局所処理 (II) エッジ検出, 強調 第11週 大局処理 周波数領域処理, 窓関数 第12週 幾何学的変換処理 再標本化 第13週 画像領域分割, 特徴抽出 第14週 プレゼンテーション 第15週 プログラム実行, 前期復習</p>						
<p>■学生の到達目標</p> <ol style="list-style-type: none"> MATLABの基礎が理解できる。 計算機による画像の取り扱い方が理解できる。 点処理の画像処理が理解できる。 局所処理の画像処理が理解できる。 大局処理の画像処理が理解できる。 画像処理プログラムが組める。 						
<p>■評価方法</p> <p>中間プレゼンテーション(20%), プレゼンテーション(20%), プログラム実行(40%), レポート(20%)</p>						
<p>■その他履修上の注意事項や学習上の助言</p> <p>プログラミング, 情報処理などを復習しておくこと。 履修の先修条件: 簡単なC言語のプログラムが組めること。 情報処理II(4M), プログラミングII(3E), プログラミングII(2I)</p>						
<p>■事前事後学習など</p> <p>随時, 講義内容の復習のためのレポート課題を与える。</p>						
<p>■関連科目</p> <p>線形数学</p>						
<p>■教科書, 教材, 参考書等</p> <p>教科書: 藤岡弘, 中前孝治共著「画像処理の基礎」(昭晃堂) 教材等: MATLAB演習プリント 参考書:</p>						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
レーザー工学 Laser Engineering		2年	2	選択	後期 90分/週 (22.5時間)	大坪 茂, 瀬戸 悟
対象学科	専攻科 電子機械工学専攻					
授業目標	光通信・光ディスク・レーザー加工など、レーザーは情報処理・ビームエネルギー双方の応用が現代社会に不可欠となっている。レーザーの基本的原理・性質を理解した上、実際のレーザー発振器の特徴・用いられる技術・各種のレーザー応用を理解することによって、問題発見、提起、解決ができ、学際的な課題に対処できる能力を養うことを目的とする。					
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：A(1)専門(機械工学), B(1)専門(電気電子工学&情報工学), F1(1)専門(機械工学)						
■キーワード 光, 屈折, 回折, 誘導放出, 反転分布, 光共振器, ガスレーザー, 固体レーザー, 半導体レーザー, 光計測						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;"> 【後期】 第1週 電磁波としての光 第2週 光の基本的性質(反射・屈折) 第3週 光の基本的性質(干渉) 第4週 光の基本的性質(フラウンホーファー回折) 第5週 光と物質の相互作用 第6週 レーザーの原理(反転分布・光増幅利得) 第7週 レーザーの原理(光共振器・発信条件) 第8週 レーザー光の分類 第9週 ガスレーザー、固体レーザー 第10週 半導体の基礎 第11週 半導体レーザー 第12週 光検出器 第13週 光計測(距離・長さの計測) 第14週 レーザー加工 第15週 後期復習 </div>						
■学生の到達目標 1. 光の基本的性質を理解し説明できる。 2. レーザー発振器の原理を理解し説明できる。 3. レーザーの特長と種類を概説できる。 4. 光検出器の原理・特徴を概説できる。 5. 光計測の原理・特徴を概説できる。						
■評価方法 中間試験, 期末試験を実施する。 中間試験(40%), 期末試験(40%), レポート課題(20%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 履修の先修条件: 基礎的な電磁気学を理解していること。 応用物理Ⅰ(3M), 応用物理Ⅱ(4M), 電気工学(4M), 電気磁気学Ⅰ(3E), 電気磁気学Ⅱ(4E), 電磁気学Ⅰ(3I), 電磁気学Ⅱ(4I)						
■事前事後学習など 適宜講義内容を確認するレポート課題を出すので提出すること。						
■関連科目 光電子工学, 電気磁気学ⅠⅡ, 半導体デバイス工学ⅠⅡ, 応用物理ⅠⅡ						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 特に指定しない。必要に応じて資料を配布する。 教材等: 参考書: 西原 浩, 裏 升吾「光エレクトロニクス入門(改訂版)」(コロナ社)						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
電磁エネルギー変換工学 Electromagnetic Energy Conversion Technology		2年	2	選択	前期 90分/週 (22.5時間)	上町 俊幸
対象学科	専攻科 電子機械工学専攻					
授業目標	各種のメカトロニクス機器には、電気および機械系の理論が有機的に結合されたものが多く見られる。また、それらの機器では電気エネルギーを電磁力の形態で機械エネルギーに変換し、直線および回転力として利用している。電気-磁気の対応関係に関する基礎学力をつけ、電磁力とトルクの関係、電機系-機械系の対応関係、運動方程式等に関する問題を解析し、解決できる応用力を養う。					
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(電気電子工学), F1(1)専門(機械工学&情報工学)						
■キーワード エネルギー変換, 双対性と双対回路, 電気系-機械系変換						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 電気-機械エネルギー変換の基本法則 第2週 電気-機械エネルギー変換の可逆性 第3週 エネルギー保存系の保存力 第4週 磁気エネルギーと機械力 第5週 リラクタンストルク 第6週 電界エネルギーと保存力 第7週 静電形機械のトルクの発生 第8週 双対性と双対回路の求め方 第9週 電気回路と磁気回路の双対性 第10週 機械量と電気量の対応 I 第11週 機械量と電気量の対応 II 第12週 機械系の電氣的相似回路 第13週 運動方程式 I 第14週 運動方程式 II 第15週 復習						
■学生の到達目標 1. 電磁現象の基本法則を理解し、計算や説明ができる。 2. 磁気エネルギーと機械力の関係を理解し、計算や説明ができる。 3. 双対回路を求めることができる。 4. 電気系と機械系の対応関係を理解し、変換や説明ができる。 5. 機械系回路を電気回路で表現できる。 6. 基本的な運動方程式を理解し、導出や説明ができる。						
■評価方法 中間試験, 期末試験を実施する。 中間試験 (35%), 期末試験 (35%), 授業中に随時与える課題演習 (30%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 機械工学科出身学生には理解が困難な電氣的内容が含まれるので、不明な点があれば質問すること。						
■事前事後学習など 毎回授業外学習時間に相当する分量の予習・復習課題を与えるので必ず提出すること。						
■関連科目 応用物理, 電気磁気学						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: プリント 教材等: 参考書:						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
機能素子工学 Electronic Functional Device Engineering		2年	2	選択	前期 90分/週 (22.5時間)	山田 悟
対象学科	専攻科 電子機械工学専攻					
授業目標	複合化、システム化されて一体化した機能素子である情報入出力デバイスを物理的な基礎から実際の応用まで解説する。機能デバイスの理解には、材料、回路、システムなどの幅広い知識が必要となる。授業では基本的考え方を通じて応用するための基礎学力を養い、実際例を通して問題の提起と解決の方法を身につけることを目標とする。					
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(電気電子工学&情報工学), F1(1)専門(機械工学)						
■キーワード 機能素子, システム, デバイス, 回路						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 機能素子工学の概要と機能素子 第2週 情報記憶・記録デバイス 半導体メモリ(1) 第3週 情報記憶・記録デバイス 半導体メモリ(2) 第4週 情報記憶・記録デバイス フラッシュメモリ 第5週 情報記憶・記録デバイス 強誘電体メモリ 第6週 情報記憶・記録デバイス 磁気記録 第7週 情報記憶・記録デバイス 光記録 第8週 撮像デバイス 光電気変換素子 第9週 撮像デバイス 固体撮像デバイス(1) 第10週 撮像デバイス 固体撮像デバイス(2) 第11週 撮像デバイス 固体撮像デバイス(3) 第12週 表示デバイス 液晶と液晶ディスプレイ(1) 第13週 表示デバイス 液晶と液晶ディスプレイ(2) 第14週 表示デバイス 液晶と液晶ディスプレイ(3) 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 撮像デバイスの原理を理解し説明できる。 2. 表示デバイスの原理を理解し説明できる。 3. 記憶デバイス(半導体メモリ)の原理を理解し説明できる。 4. 記憶デバイス(光磁気・光記録)の原理を理解し説明できる。						
■評価方法 中間試験、期末試験を実施する。 定期試験(70%), レポート(30%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 ・授業中とテスト直前の学習のみでなく、平常時の予習・復習が大切です。 ・課題のレポートは必ず提出すること。 ・履修の先修条件：電子工学の基礎を理解していること。 電子情報(5M), 半導体デバイス工学Ⅱ(4E), 電子デバイス(4I)						
■事前事後学習など ・到達目標の達成度を確保するため、随時演習課題を与える。						
■関連科目 センサ工学						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：教科書をとくに用いない。 教材等：必要に応じて参考資料を配布する。 参考書：長谷川文夫, 本田徹共著「電子デバイスの基礎と応用」(産業図書), 藤枝一郎著「画像入出力デバイスの基礎」(森北出版)						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
信号処理論 Advanced Signal Processing		2年	2	選択	後期 90分/週 (22.5時間)	山田 洋士
対象学科	専攻科 電子機械工学専攻					
授業目標	この講義では、音声・画像信号圧縮や通信信号処理で重要な役割を果たしているマルチレート信号処理の基礎を学ぶ。マルチレート処理の適用例として、サンプリング周波数変換、スペクトル解析、アンダーサンプリングおよび画像の解像度変換処理などについて学ぶとともに、画像圧縮という課題に対してJPEG画像圧縮方式ではどのような技術を組み合わせて課題の解決を図っているかを学ぶ。また、JPEG画像圧縮方式が標準規格として成立した後に発生した特許紛争を紹介し、特許プール制など技術開発と特許制度との関わりについても目を向けることを目指す。					
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：A(1)専門(電気電子工学&情報工学), B(1)専門(電気電子工学&情報工学), F1(1)専門(機械工学)						
■キーワード デジタル信号処理, マルチレート信号処理, レート変換, 解像度変換, JPEG画像圧縮方式, 休眠特許, 特許トロール, 特許プール制						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;">【後期】</div> 第1週 サンプリングと正規化表現 第2週 一次元および二次元信号 第3週 空間周波数とCZP (Circular Zone Plate) 第4週 一次元および二次元たたみこみ 第5週 z 変換と伝達関数 第6週 ダウンサンプリングとスペクトル 第7週 アップサンプリングとスペクトル 第8週 サンプリング周波数変換 第9週 スペクトル解析とレート変換およびアンダーサンプリング方式 第10週 サンプリング周波数変換と画像の解像度変換 第11週 画像圧縮法の分類とJPEG画像圧縮方式 第12週 離散コサイン変換の定義と量子化テーブル 第13週 JPEG画像圧縮方式でのブロック歪とモスキート雑音 第14週 JPEG標準規格と休眠特許問題およびその対処について 第15週 復習および演習						
■学生の到達目標 1. 正規化周波数表現を説明できる。 2. 画像の空間周波数を説明できる。 3. 畳み込み演算を実行できる。 4. アップサンプリング, ダウンサンプリング処理を説明できる。 5. 信号のレート変換処理を説明できる。 6. アンダーサンプリング方式を説明できる。 7. 画像の解像度変換処理の必要性を説明できる。 8. JPEG方式における圧縮率を高めるための工夫を説明できる。 9. 休眠特許問題とは何かを説明できる。 10. 特許プール制が期待する効果と成立に必要な要件を説明できる。						
■評価方法 ・中間試験および学年末試験を実施する。 中間試験(40%), 学年末試験(40%), レポートおよび演習課題(20%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 ・課題は期限までに必ず提出すること。 ・履修の先修条件：フーリエ級数, フーリエ変換, 離散時間フーリエ変換, スペクトル, 標本化定理の基本的な概念を学んだことがあること。 応用数学A(4M, 4E, 4I) デジタル信号処理(5E, 5I)						
■事前事後学習など 講義内容の理解度を評価する演習・レポート課題・小テスト等を随時行うので、講義の後毎回、授業外学習時間に復習しておくこと。						
■関連科目 線形数学, 音声情報処理, 画像工学						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：関連資料を配布する。 教材等：フィルタ設計サービス http://momiji.i.ishikawa-nct.ac.jp/ (山田研究室) 参考書：貴家仁志 「マルチレート信号処理」 昭晃堂, R.E. Crochiere and L.R. Rabiner 「Multirate Digital Signal Processing」 (Prentice-Hall)						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
電子材料設計 Material Design and Simulation of Solids		2年	2	選択	後期 90分/週 (22.5時間)	竹下 哲義
対象学科	専攻科 電子機械工学専攻					
授業目標	材料開発が複雑多岐になりすぎた今日、試行錯誤実験の強力な手助けとなる材料設計の基礎となる考え方について修得し、知識を積み重ねて問題の解決に到達する過程を学ぶ。このような科学技術や情報を利用するため、まず物質の電子状態を理解する必要がある。そのために量子力学の基礎を復習する。そして、結晶中の電子状態について学習し、問題の提起と解決に到達する過程を学ぶ。授業は輪講形式で行う。					
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：A(1)専門(機械工学&電気電子工学&情報工学), B(1)専門(電気電子工学), F1(1)専門(機械工学&情報工学)						
■キーワード 量子材料科学, シュレーディンガー方程式, 結晶中の電子状態						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;"> 【後期】 第1週 電子材料設計について 第2週 シュレーディンガー方程式(1) 第3週 シュレーディンガー方程式(2) 第4週 波動関数と物理量(1) 第5週 波動関数と物理量(2) 第6週 調和振動子と分子振動(1) 第7週 調和振動子と分子振動(2) 第8週 周期ポテンシャル問題 第9週 結晶中の電子 第10週 中心力問題と角運動量 第11週 水素原子 第12週 多粒子系の量子力学(1) 第13週 多粒子系の量子力学(2) 第14週 多粒子系の量子力学(3) 第15週 後期復習 </div>						
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. シュレーディンガー方程式を理解し計算できる。 2. 波動関数と物理量について説明できる。 3. 分子振動について説明ができる。 4. 結晶中の電子について説明できる。 5. 中心力問題を解くことができる。 						
■評価方法 輪講での発表内容(50%), 課題演習(50%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 履修の先修条件：電子工学の基礎知識が必要である。 電子デバイス(4I)、半導体デバイス工学Ⅰ(3E)、電子情報(5M)						
■事前事後学習など 毎回授業外学修時間に相当する分量の演習課題を与えるので必ず提出すること。						
■関連科目 量子力学, 化学, 応用物理						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：市川恒樹「物質科学のための量子力学」(三共出版) 教材等： 参考書：W. A. Harrison「Electronic Structure and the Properties of Solids」(Dover)						

専門展開科目（環境建設工学専攻）

（1年次配当）

特別研究Ⅰ	445
創造工学演習Ⅰ	446
建設材料学	447
構造解析学	448
振動・波動工学	449
建築環境調整論	450
流域水工学	451
住生活文化論	452
建築・地域空間形成論	453

（2年次配当）

特別研究Ⅱ	454
創造工学演習Ⅱ	455
応用コンクリート工学	456
交通基盤工学	457
地盤材料工学	458
環境工学	459
人間・環境デザイン論	460
建築構造計算学	461
環境景観論	462

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
特別研究 I Graduation Research I		1年	4	必修	通年 前：90分×3回/週 後：90分×9回/週×5週 (135時間)	八田 潔, 指導教員		
対象学科	専攻科 環境建設工学専攻							
授業目標	環境建設工学専攻に関する総合的な創造的研究開発能力を育成するため、指導教員のもとで、文献調査、理論解析、実験、ディスカッションなどの能動的実践を行う。成果は中間報告書として提出され、校内の発表会等で審議される。このような経験を通じ、技術者に要求される計画性及び発表能力を養う。							
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：E(1), E(2)								
■キーワード 創造的研究開発、能動的実践								
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 特別研究テーマと指導教員の決定 第2週 特別研究 第3週 特別研究 第4週 特別研究 第5週 特別研究 第6週 特別研究 第7週 特別研究 第8週 特別研究 第9週 特別研究 第10週 特別研究 第11週 特別研究中間報告会(発表) 第12週 特別研究 第13週 特別研究 第14週 特別研究 第15週 特別研究 </td> <td style="vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 第2週 第3週 第4週 第5週 第6週 第7週 第8週 第9週 第10週 第11週 特別研究 第12週 特別研究 第13週 特別研究 第14週 特別研究中間報告下書作成・添削 第15週 特別研究中間報告書提出 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 特別研究テーマと指導教員の決定 第2週 特別研究 第3週 特別研究 第4週 特別研究 第5週 特別研究 第6週 特別研究 第7週 特別研究 第8週 特別研究 第9週 特別研究 第10週 特別研究 第11週 特別研究中間報告会(発表) 第12週 特別研究 第13週 特別研究 第14週 特別研究 第15週 特別研究	【後期】 第1週 第2週 第3週 第4週 第5週 第6週 第7週 第8週 第9週 第10週 第11週 特別研究 第12週 特別研究 第13週 特別研究 第14週 特別研究中間報告下書作成・添削 第15週 特別研究中間報告書提出
【前期】 第1週 特別研究テーマと指導教員の決定 第2週 特別研究 第3週 特別研究 第4週 特別研究 第5週 特別研究 第6週 特別研究 第7週 特別研究 第8週 特別研究 第9週 特別研究 第10週 特別研究 第11週 特別研究中間報告会(発表) 第12週 特別研究 第13週 特別研究 第14週 特別研究 第15週 特別研究	【後期】 第1週 第2週 第3週 第4週 第5週 第6週 第7週 第8週 第9週 第10週 第11週 特別研究 第12週 特別研究 第13週 特別研究 第14週 特別研究中間報告下書作成・添削 第15週 特別研究中間報告書提出							
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 自主的・継続的に学習できる。 2. 計画的に研究を進め、まとめることができる。 3. 研究テーマの背景、目的を説明できる。 4. 関連する文献が調査できる。 5. 実験方法を検討し、実験装置や計算プログラムが組める。 6. 実験結果を分析し、現象を説明できる。 7. 研究成果を論文としてまとめることができる。 8. 研究成果を簡潔にまとめ、口頭発表できる。 								
■評価方法 後期に行われる発表会の発表状況および内容（30%）、さらに学年末に提出される報告書（70%）について定められた評価項目に従い評価する。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 習得した知識に加え、研究遂行に必要な学力を備えるように努力する。 時間割上の特別研究の時間に左右されることなく、実際に特別研究を行った時間が研究時間となる。 各期の終了毎に研究時間が報告されるので、指導教員とのコンタクト時間毎に研究時間を報告すること。								
■事前事後学習など 提出するレポートは定められフォーマットに従って作成する。								
■関連科目								
■教科書、教材、参考書等 教科書： 教材等： 参考書：								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
創造工学演習Ⅰ Creative Engineering Project Ⅰ		1年	3	必修	通年 前：90分×2回/週 後：90分×3回/週×5週 (67.5時間)	高野 典礼, 熊澤 栄二, 森原 崇, 三ツ木 幸子, 小林 勉
対象学科	専攻科 環境建設工学専攻					
授業目標	出前授業やPBLを通じて、これまでに学んだ工学の基礎的な知識・技術を駆使して実験を計画・遂行し、データを正確に解析し、工学的に考察し、かつ説明・説得できる能力を養うことを目的とする。					
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：A(2), E(1), E(2), E(3)						
■キーワード 環境都市工学, 建築学, 環境再生医, プロジェクト型学習						
■年間スケジュール						
【前期】			【後期】			
第1週	ガイダンス (課題・学習方法の説明)		第1週			
第2週	演習(出前講座)		第2週			
第3週	演習(出前講座)		第3週			
第4週	演習(出前講座)		第4週			
第5週	演習(出前講座)		第5週			
第6週	演習(出前講座)		第6週			
第7週	演習(出前講座)		第7週			
第8週	演習(出前講座)		第8週			
第9週	演習(出前講座)		第9週			
第10週	演習(出前講座)		第10週			
第11週	演習(環境再生医初級講座)		第11週	ガイダンス (課題・学習方法の説明)		
第12週	演習(環境再生医初級講座)		第12週	演習(環境都市工学演習・建築学演習)		
第13週	演習(環境再生医初級講座)		第13週	演習(環境都市工学演習・建築学演習)		
第14週	レポート提出		第14週	演習(環境都市工学演習・建築学演習)		
第15週	インターンシップ事前指導		第15週	レポート提出		
■学生の到達目標						
<ol style="list-style-type: none"> 1. 与えられた課題を理解して、これまでに学んだ複数の分野の知識を統合し、具体的な計画を立て、課題解決に取り組む。 2. 経済性・安全性・環境などに考慮する姿勢を養う。 3. 課題の遂行に必要な複数の異なる分野の基礎力を身につける。 4. データを正確に解析し、工学的に考察できる。 5. 論旨を明確にしたレポートを作成できる。 6. コミュニケーションやチームワークなどグループで作業するための力を身につける。 						
■評価方法						
前期：出前授業または成果物20%、レポート80% 後期：成果物(レポート含む)の評価 100% 最終的に、前期50%、後期50%の割合で評価する。なお、演習内容により、受講者に通知の上、評価方法を変更する場合がある。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言						
前期は出前授業、後期は出身学科が異なる学生で構成された融合チームを結成し、設定されたチームプロジェクト型のテーマに対し、計画を立て実行する。 (1) 環境都市工学演習：鋼構造物の変状調査を通じてその安全性を確保するための課題設定力と問題解決力を養う。 (2) 建築学演習：鉄筋コンクリート構造物の耐震性能を主とした維持管理に関する基本方策の理解と各自の基本方策に対する問題定義と解決する能力を養う。						
■事前事後学習など						
<ol style="list-style-type: none"> 1. 適宜、課題を課す。 2. レポートは常に論旨を明確にするとともに簡潔明瞭にまとめ、提出期限を厳守する。 						
■関連科目						
プログラミング, 計算力学, 水理学, 土質力学, 構造力学, 建築環境工学						
■教科書, 教材, 参考書等						
教科書： 教材等：適宜、資料等のプリントを配布する。 参考書：						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
建設材料学 Construction Materials		1年	2	必修	前期 90分/週 (2.5時間)	福留 和人
対象学科	専攻科 環境建設工学専攻					
授業目標	まず、コンクリートに関する基礎・専門的知識の確実な定着を目指す。さらに、社会基盤整備に対する大きな状況変化によって生じたコンクリートを取り巻く多くの課題点を理解するとともに、コンクリートの建設材料としての主体的位置を保持し続けるために求められている高い付加価値をもつコンクリートの開発・使用について認識する。それらの問題解決のために、多くの技術者達によって示された創造性豊かで最後まで取り組む中から導き出された実践的な方法を学ぶ。					
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：A(1), B(1) 専門(土木工学&建築学)						
■キーワード コンクリート, 高性能化, 高流動化, 高強度化, 高知能化, 環境性能						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 コンクリート工学の基礎(材料) 第2週 コンクリート工学の基礎(フレッシュコンクリート) 第3週 コンクリート工学の基礎(硬化コンクリート材料) 第4週 コンクリート工学の基礎(コンクリートの現状と課題) 第5週 コンクリートの高性能・新機能化について 第6週 高流動コンクリート(1) 第7週 高流動コンクリート(2) 第8週 高強度コンクリート(1) 第9週 高強度コンクリート(2) 第10週 軽量コンクリート 第11週 繊維補強コンクリート 第12週 高知能コンクリート 第13週 エココンクリート(1) 第14週 エココンクリート(2) 第15週 学習のまとめ						
■学生の到達目標 1. コンクリート用材料の性質を理解し、説明できる。 2. フレッシュコンクリートの性質を理解し、説明できる。 3. 硬化コンクリートの性質を理解し、説明できる。 4. コンクリートの現状と問題点を理解し、説明できる。 5. コンクリートの高性能化の必要性について、理解できる。 6. 各種高性能・新機能・コンクリートについて、説明できる。						
■評価方法 前期末試験を実施する。 定期試験(80%), レポート(20%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 本科のコンクリート工学に関する科目における受講内容を復習した上で、本講義を受講することは大変有意義である。コンクリートに関する書籍は図書館に多数ある。 先修条件：コンクリート工学に関する基礎的事柄(材料、施工など)について、認識していること。コンクリート工学(2C)、建築材料I(3A)						
■事前事後学習など 適宜レポートを課す。						
■関連科目 コンクリート工学(C科), 建築材料(A科), 環境都市工学実験(C科), 建築材料実験(A科)						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 教材等: 配布プリント 参考書:						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
構造解析学 Structural Analysis		1年	2	必修	前期 90分/週 (22.5時間)	富田 充宏
対象学科	専攻科 環境建設工学専攻					
授業目標	構造解析法の中でも、連続体の代表的な解析法である領域法（残差法）、一般近似法（差分法、有限要素法）およびマトリックス構造解析法について講義し、それぞれの解析法の基本的な理論を習得することにより、専門工学の知識と能力を身につけることを目標とする。					
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：B(1) 専門(土木工学&建築学)						
■キーワード 重みつき残差法, 差分法, マトリックス構造解析法, 有限要素法						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 概説 第2週 重みつき残差法による解法(1) 第3週 重みつき残差法による解法(2) 第4週 差分法による解法 第5週 マトリックス構造解析法(1) 第6週 マトリックス構造解析法(2) 第7週 VBAによるマトリックス構造解析法のプログラミング(1) 第8週 VBAによるマトリックス構造解析法のプログラミング(2) 第9週 VBAによるマトリックス構造解析法のプログラミング(3) 第10週 トラス部材の解析のまとめ 第11週 有限要素法による解法 第12週 有限要素法の汎用ソフトについて 第13週 有限要素法の汎用ソフトによる課題演習(1) 第14週 有限要素法の汎用ソフトによる課題演習(2) 第15週 前学期の復習						
■学生の到達目標 1. 重みつき残差法の解析法が理解でき、説明できること。 2. 差分法の解析法が理解でき、説明できること。 3. 有限要素法の解析法が理解でき、説明できること。 4. マトリックス構造解析法の解析法が理解でき、説明できること。						
■評価方法 前期末試験を実施する。 定期試験(70%), レポート(30%)として評価する。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 課題は、指定した期日までに提出のこと。 先修条件：はりの断面力、たわみの計算ができること。 解析学 I (2C, 2A), 構造力学 I (2C, 2A), 構造力学 II (3C, 3A)						
■事前事後学習など 毎回授業外学修時間に相当する予習、復習課題を与えるので必ず提出すること。						
■関連科目 構造力学						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書： 教材等：適宜、プリントを配布する。 参考書：谷川義信他「基礎計算力学」(日新出版), その他図書館に多数の関連書籍がある。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
振動・波動工学 Vibration and Wave Propagation in Engineering		1年	2	必修	前期 90分/週 (22.5時間)	船戸 慶輔
対象学科	専攻科 環境建設工学専攻					
授業目標	建設構造物において、地震時における安全性を確保することは非常に重要である。地震時における構造物の挙動などの振動問題を理解することは、建設系技術者に必要な基礎学力の1つである。本講義では、振動・波動問題について、実験や数値解析例などを通して、とくに線形系の振動問題について理論およびその利用について習得することを目的とする。					
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(土木工学&建築学)						
■キーワード 振動方程式，波動方程式，スペクトル解析，線形振動系，地震波						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 概説：建設系の振動・波動問題 第2週 1自由度線形振動系の理論 第3週 1自由度線形振動系の解析Ⅰ 第4週 1自由度線形振動系の解析Ⅱ 第5週 多自由度線形振動系の理論 第6週 多自由度線形振動系の解析Ⅰ 第7週 多自由度線形振動系の解析Ⅱ 第8週 多自由度線形振動系の解析Ⅲ 第9週 はりの曲げ振動 第10週 地盤を伝わる波 第11週 平面波に関する波動方程式Ⅰ 第12週 平面波に関する波動方程式Ⅱ 第13週 スペクトル解析 第14週 地震応答スペクトルとその応用 第15週 前学期の復習						
■学生の到達目標 1. 建設系の振動問題について説明できる。 2. 線形振動系について理解し、説明できる。 3. 平面波について理解し、説明できる。 4. スペクトル解析とその応用について説明できる。						
■評価方法 定期試験を実施する。 定期試験（70%），レポート（30%）として評価する。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 レポートは、指定した期日までに提出のこと。 履修の先修条件：物理における力学、振動に関する基本的物理関係、構造物の力学についての基礎的事柄について理解していること。 構造力学(C, A), 耐震工学(5C), 建築振動論(5A)						
■事前事後学習など 毎回授業外学習時間に相当する分量の予習・復習課題を与える。実験結果の整理・解析などには相当の時間を要するので、レポートにはプロセスについての解説を必ず含めて提出すること。						
■関連科目						
■教科書，教材，参考書等 教科書：小坪清眞「入門建設振動学」（森北出版） 教材等：適宜，プリントを配布する。 参考書：図書館に多数の関連書籍がある。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
建築環境調整論 Regulation Theory of Architectural Environment		1年	2	必修	前期 90分/週 (22.5時間)	石渡 博
対象学科	専攻科 環境建設工学専攻					
授業目標	まず、地球環境および生活環境に多大な影響を与える外部環境等について理解を深め、次に、室内環境が私たちの生活の場であることから、快適環境の調整手法の構築に必要な日常生活行為とそれに伴って消費されるエネルギーなどの諸要素について学ぶ。また、後半には各自が選んだ環境に関するテーマを調査し発表する。これらの専門知識を学ぶことによって、快適な建築環境の調整法の計画や開発など、問題の解決手法を学ぶ。					
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(建築学), F1(1)専門(土木工学)						
■キーワード 地球環境, 外部環境, 生活活動, 建築環境調整, エネルギー, 技術, 安全						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 概論(室内気候と外部気候) 第2週 太陽と地球 第3週 環境情報と建築環境 第4週 生活活動と建築環境(1) 第5週 生活活動と建築環境(2) 第6週 快適建築環境の調整法(1) 第7週 快適建築環境の調整法(2) 第8週 環境・エネルギー・技術(1) 第9週 環境・エネルギー・技術(2) 第10週 環境・エネルギー・技術(3) 第11週 建築環境の性能・安全と健康の確保 第12週 課題発表(1) 第13週 課題発表(2) 第14週 課題発表(3) 第15週 前期演習						
■学生の到達目標 1. 太陽エネルギーと地球環境の関係を理解し、説明できる。 2. 建築環境調整における環境情報等の重要性を理解し、説明できる。 3. 建築環境調整と生活行為の関係について理解し、説明できる。 4. 地球環境問題やエネルギー問題および身近な居住環境問題について理解し、説明できる。						
■評価方法 前期末：レポート課題(70%)、課題発表(20%)、演習および小課題の提出状況(10%) 提出状況は、提出の有無、提出物の取り組み状況(内容)を評価する。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 授業では、上記スケジュールに加えて授業期間中に話題となった実際の環境、エネルギー問題に関する内容を教材にすることもあるので、毎日のニュースや新聞記事等に注意すること。また、適宜、最新の建築関連書籍や雑誌からの話題を講義資料とするので、講義スケジュールや講義内容の一部を変更することもある。						
■事前事後学習など 適宜、講義内容に関わる小課題、小テストを課する。						
■関連科目 環境技術, 住生活文化論						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書： 教材等：必要に応じて適宜プリントを配布する。 参考書：						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
流域水工学 Hydraulic Engineering		1年	2	選択	前期 90分/週 (22.5時間)	鈴木 洋之
対象学科	専攻科 環境建設工学専攻					
授業目標	河川管理において流域スケールの水収支の評価は重要な技術の一つである。本講義ではこの評価に欠かせない流出解析手法について説明する。本講義は最初に水循環を扱う水文学の概要と専門工学としての流出解析の意味を示す。また、流出解析法の一つである貯留関数法の物理的・数学的な理論を学ぶと共に実際の解析を行うことで流出現象を理解すると共に、実現場にて生じる流出問題の基本的な解決法を理解する。					
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(土木工学), F1(1)専門(建築学)						
■キーワード 水文学, 流出解析, 貯留関数法						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 水文学概論(1) 第2週 水文学概論(2) 第3週 洪水データの処理方法(1) 第4週 洪水データの処理方法(2) 第5週 流出現象と貯留関数法の概念(1) 第6週 流出現象と貯留関数法の概念(2) 第7週 貯留関数法の理論と流出解析法(1) 第8週 貯留関数法の理論と流出解析法(2) 第9週 貯留関数法の理論と流出解析法(3) 第10週 貯留関数法の理論と流出解析法(4) 第11週 貯留関数法の理論と流出解析法(5) 第12週 貯留関数法の理論と流出解析法(6) 第13週 貯留関数法の理論と流出解析法(7) 第14週 貯留関数法の理論と流出解析法(8) 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 流出現象のメカニズムを理解できる。 2. 貯留関数法の意味を理解できる。 3. 貯留関数法による流出解析ができる。						
■評価方法 前期末試験を実施する。 ・前期末試験(70%)、課題(30%) ・再試験は行わない。						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 本講義で取り扱う流出解析の理解には多くの数学知識とその応用が不可欠である。講義は主に理論を中心として進め、実際の演習課題として実データを用いた演習レポートを10テーマ程度設定する。						
■事前事後学習など 全講義内容を含む総合的なレポートを最終的に提出する。毎時間でやったことを実データにすぐに当てはめることが必要である。また、提出物は期日厳守で提出すること。						
■関連科目 水理学Ⅰ, 水理学Ⅱ, 水資源・エネルギー工学						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：なし 教材等：講義時に配布または指定 参考書：石原藤次郎編：水工水理学、神田徹・藤田睦博：新体系土木工学(水文学)など						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
住生活文化論 Advanced Theories of Dwelling		1年	2	選択	前期 90分/週 (22.5時間)	金木 健
対象学科	専攻科 環境建設工学専攻					
授業目標	住生活をとるべく諸相について文化的視点から解説し、その多元論的理解を深めることにより、専門技術に関する知識を身につけると同時に、新しい時代の技術戦略を立てる際に有効な幅広い考察能力を養うことをめざす。					
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門（土木工学&建築学）						
■キーワード 住居，生活文化，都市，農山漁村，集落，住宅ローン，家族，コレクティブハウス						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 序論 第2週 住居の歴史的発展と住文化1 第3週 住居の歴史的発展と住文化2 第4週 住居の歴史的発展と住文化3 第5週 住居の歴史的発展と住文化4 第6週 地域の歴史的発展と住文化 第7週 前半のまとめ 第8週 都市の空間 第9週 農山漁村の空間 第10週 集落空間と住文化 第11週 消滅集落と地域再生 第12週 住居と経済 第13週 家族・社会の多様化と新しい住居タイプ 第14週 後半のまとめ 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 住居を歴史的・文化的側面から理解し、説明できる。 2. 地域を歴史的・文化的側面から理解し、説明できる。 3. 農山漁村における集落を文化・社会的側面から理解し、説明できる。 4. 住居を経済的な視点から理解し、説明できる。 5. 家族の変化と新たな居住のありかたについて理解し、説明できる。						
■評価方法 中間試験および期末試験を実施する。 定期試験80%（中間試験40%、期末試験40%），平常の学習における小課題の提出状況20%						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 配布するプリントを参照しながら、必要事項を記入し、講義内容の理解に取り組む。 授業で使用する視聴覚教材の内容については、自主的にメモをとり要点を把握する。 新聞・雑誌・ニュース等で見られる関連情報に関心をもつ。 知識だけにとどまらず、自分の意見等に発展させるよう努める。						
■事前事後学習など 住生活文化に関する発展的学習のために、小課題を出題する。						
■関連科目 地域・都市計画，建築計画学Ⅰ，国土・地域計画，建築・都市デザイン						
■教科書，教材，参考書等 教科書： 教材等：適宜プリントを配布する 参考書：「図説 集落」（都市文化社）						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
建築・地域空間形成論 Formation Theories of Architecture and Regional Area		1年	2	選択	前期 90分/週 (22.5時間)	村田 一也
対象学科	専攻科 環境建設工学専攻					
授業目標	近代から現代に至る建築や都市の形成および理論の系譜を辿り、そこから現代的な建築・都市に纏わる諸問題への解答を得ようとする。建築・都市理論の構築とその背景としてある人間の文化的・社会的・思想的行為との関連性から現在の建築的・都市的状況を把握し今後の在り方を探る手がかりを得ようとする。					
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(建築学),F(1)専門(土木工学)						
■キーワード 近代・現代, 都市, 建築, 都市・建築理論, 形成, 建築的・都市的状況						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 機械論の系譜1 近代建築理論の状況 第2週 機械論の系譜2 近代建築理論の状況 第3週 身近な機械論 機械論と建築理論 第4週 機械論的世界像に基づく社会と建築・都市1 第5週 機械論的世界像に基づく社会と建築・都市2 第6週 機械論的世界像に基づく社会と建築・都市3 第7週 近代の超克と現代の様相 第8週 都市理論の系譜1 都市と建築物 第9週 都市理論の系譜2 都市と建築物 第10週 建築理論の系譜1 建築とその理論 第11週 建築理論の系譜2 建築空間とその理論 第12週 様式理論の系譜1 建築様式と建築理論 第13週 様式理論の系譜2 建築様式と建築理論 第14週 様式理論の系譜3 建築様式と建築理論 第15週 前期復習						
■学生の到達目標 1. 近代という時代構造を理解し、説明できる。 2. 機械論的世界を認識し、説明できる。 3. 認識することと制作することとの相関が理解できる。 4. 都市理論の系譜について説明できる。 5. 建築理論の系譜について説明できる。 6. 様式理論の系譜について説明できる。						
■評価方法 中間試験および期末試験を実施する。 定期試験(80%), レポート(20%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 単に知識のみの習得ではなく、計画者の立場に立って考えながら学ぶことが大切です。 新聞・雑誌・ニュース等で見られる関連情報に関心を持ち、自分なりの問題意識を持つことが大切です。 配布するプリントをよく読み、十分理解すること。						
■事前事後学習など 学習した内容の確認、自主的な研究を評価するために、レポートを出題する。						
■関連科目 地域・都市計画, 西洋建築史, 近代建築史, 建築デザイン論						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 教材等: 適宜プリントを配布する。 参考書: 『世界観と哲学の基本問題』, 『近代の思想構造』						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
特別研究 I I Graduation Research II		2年	8	必修	通年 前：90分×8回/週 後：90分×4回/週 (270時間)	八田 潔, 指導教員		
対象学科	専攻科 環境建設工学専攻							
授業目標	環境建設工学専攻に関する総合的な創造的研究開発能力を育成するため、指導教員のもとで、文献調査、理論解析、実験、ディスカッションなどの能動的実践を行う。成果は修了論文として提出され、校内の発表会等で審議される。このような体験を通じ、技術者として要求される計画性と発表能力を養う。							
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：E(1), E(2)								
■キーワード 創造的研究開発, 能動的実践								
■年間スケジュール <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 【前期】 第1週 特別研究 第2週 特別研究 第3週 特別研究 第4週 特別研究 第5週 特別研究 第6週 特別研究 第7週 特別研究 第8週 特別研究 第9週 特別研究 第10週 特別研究 第11週 特別研究 第12週 特別研究 第13週 特別研究 第14週 特別研究 第15週 特別研究発表審査会 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> 【後期】 第1週 特別研究 第2週 特別研究 第3週 特別研究 第4週 特別研究 第5週 特別研究 第6週 特別研究 第7週 特別研究 第8週 特別研究 第9週 特別研究 第10週 特別研究 第11週 特別研究 第12週 特別研究修了論文下書提出 第13週 特別研究修了論文下書添削 第14週 特別研究修了論文と概要提出 第15週 研究活動報告書提出 </td> </tr> </table>							【前期】 第1週 特別研究 第2週 特別研究 第3週 特別研究 第4週 特別研究 第5週 特別研究 第6週 特別研究 第7週 特別研究 第8週 特別研究 第9週 特別研究 第10週 特別研究 第11週 特別研究 第12週 特別研究 第13週 特別研究 第14週 特別研究 第15週 特別研究発表審査会	【後期】 第1週 特別研究 第2週 特別研究 第3週 特別研究 第4週 特別研究 第5週 特別研究 第6週 特別研究 第7週 特別研究 第8週 特別研究 第9週 特別研究 第10週 特別研究 第11週 特別研究 第12週 特別研究修了論文下書提出 第13週 特別研究修了論文下書添削 第14週 特別研究修了論文と概要提出 第15週 研究活動報告書提出
【前期】 第1週 特別研究 第2週 特別研究 第3週 特別研究 第4週 特別研究 第5週 特別研究 第6週 特別研究 第7週 特別研究 第8週 特別研究 第9週 特別研究 第10週 特別研究 第11週 特別研究 第12週 特別研究 第13週 特別研究 第14週 特別研究 第15週 特別研究発表審査会	【後期】 第1週 特別研究 第2週 特別研究 第3週 特別研究 第4週 特別研究 第5週 特別研究 第6週 特別研究 第7週 特別研究 第8週 特別研究 第9週 特別研究 第10週 特別研究 第11週 特別研究 第12週 特別研究修了論文下書提出 第13週 特別研究修了論文下書添削 第14週 特別研究修了論文と概要提出 第15週 研究活動報告書提出							
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 自主的・継続的に学習できる。 2. 計画的に研究を進め、まとめることができる。 3. 研究テーマの背景、目的を説明できる。 4. 関連する文献が調査できる。 5. 実験方法を検討し、実験装置や計算プログラムが組める。 6. 実験結果を分析し、現象を説明できる。 7. 研究成果を論文としてまとめることができる。 8. 研究成果を簡潔にまとめ、口頭発表できる。 								
■評価方法 最終的な発表（30%）と修了論文（70%）を定められた評価項目に従って評価する。								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 習得した知識に加え、研究遂行に必要な学力を備えるように努力する。 時間割上の特別研究の時間に左右されることなく、実際に特別研究を行った時間が研究時間となる。 各期の終了毎に研究時間が報告されるので、指導教員とのコンタクト時間毎に研究時間を報告すること。								
■事前事後学習など 提出するレポートは定められフォーマットに従って作成する。								
■関連科目								
■教科書, 教材, 参考書等 教科書： 教材等： 参考書：								

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員																																																
創造工学演習 I I Creative Engineering Project II		2年	4	必修	後期 90分×4回/週 (90時間)	和田 匡司, 石渡 博																																																
対象学科	専攻科 環境建設工学専攻																																																					
授業目標	PBLを通じて、工学の基礎的な知識・技術を統合し、創造性を発揮して課題を探索し、組み立て、解決する能力を養うことを目的とする。																																																					
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：E(3)																																																						
■キーワード 計画の立案、設計能力の育成、レポート作成・プレゼンテーション能力																																																						
■年間スケジュール <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="text-align: center;">【後期】</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>第1週</td> <td>ガイダンス（課題・学習方法の説明）</td> </tr> <tr> <td></td> <td>第2週</td> <td>環境建設工学演習</td> </tr> <tr> <td></td> <td>第3週</td> <td>環境建設工学演習</td> </tr> <tr> <td></td> <td>第4週</td> <td>環境建設工学演習</td> </tr> <tr> <td></td> <td>第5週</td> <td>環境建設工学演習</td> </tr> <tr> <td></td> <td>第6週</td> <td>環境建設工学演習</td> </tr> <tr> <td></td> <td>第7週</td> <td>環境建設工学演習</td> </tr> <tr> <td></td> <td>第8週</td> <td>環境建設工学演習</td> </tr> <tr> <td></td> <td>第9週</td> <td>環境建設工学演習</td> </tr> <tr> <td></td> <td>第10週</td> <td>環境建設工学演習</td> </tr> <tr> <td></td> <td>第11週</td> <td>環境建設工学演習</td> </tr> <tr> <td></td> <td>第12週</td> <td>環境建設工学演習</td> </tr> <tr> <td></td> <td>第13週</td> <td>レポート提出 設計施工し、創造性を養う。</td> </tr> <tr> <td></td> <td>第14週</td> <td>レポート修正</td> </tr> <tr> <td></td> <td>第15週</td> <td>プレゼンテーション</td> </tr> </table>								【後期】			第1週	ガイダンス（課題・学習方法の説明）		第2週	環境建設工学演習		第3週	環境建設工学演習		第4週	環境建設工学演習		第5週	環境建設工学演習		第6週	環境建設工学演習		第7週	環境建設工学演習		第8週	環境建設工学演習		第9週	環境建設工学演習		第10週	環境建設工学演習		第11週	環境建設工学演習		第12週	環境建設工学演習		第13週	レポート提出 設計施工し、創造性を養う。		第14週	レポート修正		第15週	プレゼンテーション
	【後期】																																																					
	第1週	ガイダンス（課題・学習方法の説明）																																																				
	第2週	環境建設工学演習																																																				
	第3週	環境建設工学演習																																																				
	第4週	環境建設工学演習																																																				
	第5週	環境建設工学演習																																																				
	第6週	環境建設工学演習																																																				
	第7週	環境建設工学演習																																																				
	第8週	環境建設工学演習																																																				
	第9週	環境建設工学演習																																																				
	第10週	環境建設工学演習																																																				
	第11週	環境建設工学演習																																																				
	第12週	環境建設工学演習																																																				
	第13週	レポート提出 設計施工し、創造性を養う。																																																				
	第14週	レポート修正																																																				
	第15週	プレゼンテーション																																																				
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 与えられた課題を理解して、これまでに学んだ複数の分野の知識を統合し、具体的な複数の計画を立て、実行できる。 2. 経済性・安全性・環境などに関する制約条件や自然・社会への影響を考察できる。 3. 複雑な問題に対して既存の知識や原理を応用し、新しい技術やものを創造する力を身につける。 4. データを正確に解析し、工学的に考察できる。 5. レポートに関しては、論旨を理解し、理路整然と結論を出せる能力を身につける。 6. プレゼンテーションに関しては、成果を効果的にまとめて発表する能力を身につける。 7. コミュニケーションやチームワークなどグループで作業するための力を身につける。 																																																						
■評価方法 レポート（70%）、プレゼンテーション（30%）により達成度を評価する。																																																						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 <ol style="list-style-type: none"> 1. 出身学科が異なる学生で構成された融合チームを結成し、設定されたチームプロジェクト型のテーマに対し、計画を立て実行する。 2. 環境建設工学演習についてはガイダンスで提示するキーワードを通じて創造性を養う。 																																																						
■事前事後学習など 理解を深めるため、毎回授業外学修時間に相当する課題を課す。 各学期末にレポートを提出する。																																																						
■関連科目 本科・専攻科すべての科目																																																						
■教科書、教材、参考書等 教科書： 教材等： 関連のプリント等を配布する。 参考書： 図書館に多数の関連書籍がある。																																																						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
応用コンクリート工学 Applied Concrete Engineering		2年	2	選択	前期 90分/週 (22.5時間)	竹本 邦夫
対象学科	専攻科 環境建設工学専攻					
授業目標	コンクリートと鋼材の複合化によって、所定の性能が発揮されるRCやPC等のコンクリート構造物の維持・管理法について概説する。現在、コンクリート構造物の劣化に対して、代表的な劣化要因を取り上げ、それぞれの劣化メカニズムを踏まえた点検診断方法の開発が合理的かつ精度の高い維持管理法の確立に導くことを理解し、学際的課題解決に関する技術力向上と問題解決力の必要性を認識する。					
■学習・教育目標との対応 創造工学プログラム教育目標:A(1), B(1) 専門(土木), F(1) 専門(建築学)						
■キーワード 劣化機構, 点検, 補修, 補強						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 複合材料としてのコンクリート構造物について 第2週 コンクリート構造物の劣化とその現状について 第3週 維持管理の基本 第4週 劣化予測; 劣化機構の分類(その1) 第5週 劣化予測; 劣化機構の分類(その2) 第6週 劣化予測; 劣化機構のモデル化 第7週 劣化度の点検・評価と判定法(その1) 第8週 劣化度の点検・評価と判定法(その2) 第9週 対策の方針 第10週 対策法 第11週 補修(その1) 第12週 補修(その2) 第13週 補強(その1) 第14週 補強(その2) 第15週 復習						
■学生の到達目標 コンクリート構造物の主な劣化機構を理解し、説明できる。 コンクリート構造物の維持管理法を理解し、説明できる。 劣化した構造物の補修・補強方法を理解し、説明できる。						
■評価方法 レポート(100%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 1. コンクリートに関する材料学および構造学上の基本的事項について、復習しておくことが必要である。 2. 近年におけるインフラ整備に関連した報道や社会状況等に対して、常に注意および関心を持って欲しい。 先修条件: コンクリート工学に関する基本的事項(材料、施工など)について理解していること。コンクリート工学(2C)、建築材料I(3A)						
■事前事後学習など 理解を深めるため、毎回授業外学修時間に相当する課題を課す。						
■関連科目 C科-コンクリート工学, C科-コンクリート構造学, A科-建築材料学, A科-鉄筋コンクリート構造, A0専攻-建設材料学						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: なし 教材等: 適宜, プリントを配布する。 参考書: 土木学会標準示方書, 土木学会コンクリートライブラリ-81, 82						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
交通基盤工学 Engineering of Transportation Infrastructures		2年	2	選択	後期 90分/週 (22.5時間)	西澤 辰男
対象学科	専攻科 環境建設工学専攻					
授業目標	交通を支える基盤施設の1つである舗装の機能・力学・設計・管理について学習する。舗装は交通車両を安全かつ円滑に走行させるために、道路、空港、港湾などに建設される重要な交通基盤施設である。舗装に関する構造、計画、性能評価などの学際的な基礎知識および専門的知識を修得する。ささにこれらの知識に基づいて、舗装に関わる問題を発見し、解決できる能力を養う。					
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(土木工学)						
■キーワード 舗装, 多層弾性理論, AASHTO設計法, 疲労解析, マネージメントシステム, 構造診断, ライフサイクルコスト						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;"> 【後期】 第1週 舗装の種類と役割 第2週 舗装技術の変遷 第3週 舗装の設計 (AASHTO設計法) 第4週 舗装の設計 (CBR設計法) 第5週 舗装の設計 (疲労設計法) 第6週 舗装の設計演習 第7週 舗装の構造解析法 第8週 舗装の構造解析法 第9週 舗装の施工法と材料 第10週 舗装の材料の力学 第11週 舗装の機能とその評価法 第12週 舗装の構造診断法 (FWD試験法) 第13週 舗装維持管理システム 第14週 舗装のライフサイクルコスト 第15週 後期まとめ </div>						
■学生の到達目標 1. 舗装の役割と機能について説明できる。 2. 多層弾性理論を用いて、舗装内の応力やひずみが計算できる。 3. 簡単な舗装の設計を行うことができる。 4. 舗装維持管理システムについて理解し、説明できる。 5. 舗装の構造診断法について理解し、説明できる。 6. ライフサイクルコストについて理解し、説明できる。 7. 舗装の評価法や補修方法について理解し、説明できる。						
■評価方法 学年末試験を実施する。 試験(60%), 課題演習(40%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 毎時間、コンピュータを用いた課題演習(簡単なソフトを作成する)を行うので、必ず自分で作成し、実行してみることを。試験では、授業中に作成したソフトウェアを使用する。 履修の先修条件：表計算ソフトの使用方法を理解していること。力学の基本的な事項について理解していること。 コンピュータリテラシー(1C, 1A) 構造力学I(2C, 2A), II(3C, 3A), III(4C, 4A)						
■事前事後学習など 理解を深めるため、毎回授業外学修時間に相当する分量の予習・復習課題を与えるので必ず提出すること。						
■関連科目 構造力学, 都市交通計画						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 教材等: 毎時間, プリントを配布する。 参考書: 図書館に関連図書がある。						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員																																																																																																																
地盤材料工学 Geomaterial Engineering		2年	2	選択	後期 90分/週 (22.5時間)	重松 宏明																																																																																																																
対象学科	専攻科 環境建設工学専攻																																																																																																																					
授業目標	道路、鉄道、空港、港湾、橋、トンネル、ダム、建築物などの施設や構造物は、何れも地盤に基礎をおくか、地盤に何らかの手を加えて造られる。地盤は大小様々な土粒子の集合体であるため、鋼やコンクリートなどとは異なり、複雑で多様な特性を有している。本授業は、材料としての土の物理的・力学的性質を整理し、これらの特性に及ぼす様々な要因を室内実験を通じて学んでいく。																																																																																																																					
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(土木工学)，F(1)専門(建築学)																																																																																																																						
■キーワード 廃棄物，建設発生土，土質改良																																																																																																																						
■年間スケジュール <table style="margin-left: auto; margin-right: 0;"> <tr><td colspan="7" style="text-align: right;">【後期】</td></tr> <tr><td>第1週</td><td colspan="6">ガイダンス</td></tr> <tr><td>第2週</td><td colspan="6">地盤の生成</td></tr> <tr><td>第3週</td><td colspan="6">建設発生土と廃棄物(1)</td></tr> <tr><td>第4週</td><td colspan="6">建設発生土と廃棄物(2)</td></tr> <tr><td>第5週</td><td colspan="6">土の基礎的性質(1)</td></tr> <tr><td>第6週</td><td colspan="6">土の基礎的性質(2)</td></tr> <tr><td>第7週</td><td colspan="6">土の基礎的性質(3)</td></tr> <tr><td>第8週</td><td colspan="6">改良土(1)</td></tr> <tr><td>第9週</td><td colspan="6">改良土(2)</td></tr> <tr><td>第10週</td><td colspan="6">改良土(3)</td></tr> <tr><td>第11週</td><td colspan="6">室内実験(1)</td></tr> <tr><td>第12週</td><td colspan="6">室内実験(2)</td></tr> <tr><td>第13週</td><td colspan="6">室内実験(3)</td></tr> <tr><td>第14週</td><td colspan="6">室内実験(4)</td></tr> <tr><td>第15週</td><td colspan="6">後学期の復習</td></tr> </table>							【後期】							第1週	ガイダンス						第2週	地盤の生成						第3週	建設発生土と廃棄物(1)						第4週	建設発生土と廃棄物(2)						第5週	土の基礎的性質(1)						第6週	土の基礎的性質(2)						第7週	土の基礎的性質(3)						第8週	改良土(1)						第9週	改良土(2)						第10週	改良土(3)						第11週	室内実験(1)						第12週	室内実験(2)						第13週	室内実験(3)						第14週	室内実験(4)						第15週	後学期の復習					
【後期】																																																																																																																						
第1週	ガイダンス																																																																																																																					
第2週	地盤の生成																																																																																																																					
第3週	建設発生土と廃棄物(1)																																																																																																																					
第4週	建設発生土と廃棄物(2)																																																																																																																					
第5週	土の基礎的性質(1)																																																																																																																					
第6週	土の基礎的性質(2)																																																																																																																					
第7週	土の基礎的性質(3)																																																																																																																					
第8週	改良土(1)																																																																																																																					
第9週	改良土(2)																																																																																																																					
第10週	改良土(3)																																																																																																																					
第11週	室内実験(1)																																																																																																																					
第12週	室内実験(2)																																																																																																																					
第13週	室内実験(3)																																																																																																																					
第14週	室内実験(4)																																																																																																																					
第15週	後学期の復習																																																																																																																					
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 土の基礎的性質を理解し，説明できる。 2. 土質改良の原理を理解し，説明できる。 																																																																																																																						
■評価方法 学年末試験を実施する。 学年末試験 (60%)，レポート (40%)																																																																																																																						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 <ul style="list-style-type: none"> ・本科の土質力学や地盤工学に関する科目を復習した上で，本講義を受講すること。 ・単に知識のみを習得するのではなく，技術者の立場に立って学ぶこと。 ・近年におけるインフラ整備，環境問題，災害情報等に対して，常に関心を持ち，かつ自分なりの考えを持っていること。 ・課題やレポートは必ず期限までに提出すること。 ・履修の先修条件：土の基本的物理量，透水，土かぶり圧，圧密，せん断，土圧，基礎の支持力を理解していること。 土質力学Ⅰ(3C)，土質力学Ⅱ(4C)，地盤工学(5C)，土質基礎工学(5A) 																																																																																																																						
■事前事後学習など <ul style="list-style-type: none"> ・毎回授業外学修時間に相当する分量の予習・復習課題を与えるので必ず提出すること。 																																																																																																																						
■関連科目 土質力学Ⅰ，土質力学Ⅱ，地盤工学，土質基礎工学，環境都市工学実験Ⅲ																																																																																																																						
■教科書，教材，参考書等 教科書： 教材等：関連のプリントを配布する。 参考書：J.K. Mitchell 'Fundamentals of Soil Behavior'																																																																																																																						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
環境工学 Environmental and Sanitary Engineering		2年	2	選択	前期 90分/週 (22.5時間)	高野 典礼
対象学科	専攻科 環境建設工学専攻					
授業目標	<p>本講義は、環境について社会から求められる位置づけを理解し、生態系の保全と大気環境保全の2つのテーマの実践を通して、環境保全を学ぶものである。生態系が人の暮らしに与える多大な恩恵を守っていくために、その一歩としてものづくりを通して生態系へ貢献する。大気環境保全において発生源からの排出実態を測定することは重要である。排ガスの各種測定法について実践的に学習することで、幅広い視野から地球環境を理解し実践的な問題解決能力を養う。</p>					
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：A(1)材料バイオ系, B(1), F(1) 専門(建築学)						
■キーワード 公園, 里山, ビオトープ						
■年間スケジュール 【前期】 第1週 概説 第2週 ビオトープ管理士(1) 第3週 ビオトープ管理士(2) 第4週 ビオトープの視察 第5週 魚道製作(1) 第6週 魚道製作(2) 第7週 魚道製作(3) 第8週 魚道製作(4) 第9週 魚道調査(1) 第10週 魚道調査(2) 第11週 魚道調査(3) 第12週 魚道調査(4) 第13週 レポート製作(1) 第14週 レポート製作(2) 第15週 復習						
■学生の到達目標 環境の社会的位置づけを理解し説明できる。 公園の必要性を理解し説明できる。 里山の恩恵を理解し説明できる。 生物多様性を理解し説明できる。						
■評価方法 レポート(50%)、						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 生態系への配慮をビオトープ制作を通じて学びます。 先修条件：化学の基礎、化学反応を理解していること。 化学 I (1A, 1C), 化学 II (2A, 2C)						
■事前事後学習など 理解を深めるため、毎回授業外学修時間に相当する課題を課す。 [前半]生態系保全の意義を問います。 [後半]実習ごとにレポートを課すので提出するように。また、公害防止管理者試験問題から小テストを行います。						
■関連科目 循環型社会システム工学, 環境システム工学, 環境保全工学						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書：適宜、プリントを配布 教材等： 参考書：						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
人間・環境デザイン論 Design Theory of Human Environment		2年	2	選択	後期 90分/週 (22.5時間)	道地 慶子
対象学科	専攻科 環境建設工学専攻					
授業目標	本講義では、人間・環境を建築や都市、風景や風土との関係で問題を発見し・提起し、また、その問題を習得した技術や理論に関する知識や理論によって解析し、解決できることが目標となる。より良い人間・環境の形成へ向けてのデザインの諸問題の観点を教授する。人間・環境に関わる歴史的な緒論を紹介するとともに、そこでの基本的な行為・行動の諸相を生活環境の物的な広がりや構成空間として論究し、現代都市やまちづくりにおける人間と環境の調和あるデザインの可能性を考察する。					
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(建築学), F1(1)専門(土木工学)						
■キーワード 人間, 環境, 知覚, イメージ, 行動, 技術, デザイン, 風景						
■年間スケジュール <p style="text-align: right;">【後期】</p> 第1週 環境心理学 I 建築デザインと人間環境学 第2週 環境心理学 II 環境評価を活かした建築設計 第3週 環境と感覚 I 視・音・温熱・空気環境と建築 第4週 環境と感覚 II 複合環境と建築 第5週 環境知覚とイメージ I 場所の認知と記憶 第6週 環境知覚とイメージ II 環境の空間イメージ・空間認知 第7週 人間の行動が作る空間 姿勢と建築空間 第8週 人間空間生態学 I 間の心理と文化 第9週 人間空間生態学 II 建築空間における領域・距離 第10週 いろいろな人々と環境の関わり I 空間の様々な利用者と建築 第11週 いろいろな人々と環境の関わり II 子供・高齢者・ユニバーサルデザイン 第12週 住まう環境 住宅建築と環境 第13週 学ぶ環境 学校建築と環境 第14週 都市の景観 都市環境・街路空間 第15週 後期復習						
■学生の到達目標 人間と環境の心理的な相互作用に関する基礎理論を理解できる。 人間が環境をどのように知覚し、判断し、記憶し、評価しているかの概要を理解できる。 対人的な社会行動において環境がどのように影響するかの意味を理解できる。 風土と人間の関係を理解できる。						
■評価方法 レポート(80%), 平常の学習, 事前事後学習における小課題の提出状況(20%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 人間の基盤と環境の言葉の生きた広がりを理解することが重要です。 授業中の学習のみならず、平常時の予習・復習が大切です。 履修の先修条件：いろいろな人々と環境の関わりについての基礎を習得していること。 建築計画学Ⅱ(4A), 建築・都市デザイン(5C), 地域・都市計画(5A), 西洋建築史(5A), 近代建築史(5A)						
■事前事後学習など 授業の主題の必要に応じて小課題を出題する。						
■関連科目 環境景観論, 環境技術総論, 建築計画学, 建築史関連科目, 都市計画学関連科目						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 教材等: プリント配布。 参考書: 人間環境学 よりよい環境のデザインへ(朝倉書店), The Image of the City (Kevin Lynch), Intentions in Architecture (Christian						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員
建築構造計算学 Theory of Structural Calculation on Buildings		2年	2	選択	後期 90分/週 (22.5時間)	北田 幸彦
対象学科	専攻科 環境建設工学専攻					
授業目標	建築構造計算課程において考慮する様々な条件として、荷重の算定から構造部材の破壊と建物の耐力についての知識を身につけることを目的とする。力学理論の定着と、構造計画の基礎と応用、およびコンピュータによる数値計算手法の有効利用など、理論と実践的適用との双方を習得する。					
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門(建築学), F1(1)専門(土木工学)						
■キーワード 構造力学, 構造解析, 荷重算定, 耐震設計, 限界耐力						
■年間スケジュール <div style="text-align: right;">【後期】</div> 第1週 構造設計と構造計算の流れ 第2週 構造解析とモデル化 第3週 荷重算定理論Ⅰ(固定, 積載, 雪荷重) 第4週 荷重算定理論Ⅱ(地震荷重) 第5週 荷重算定理論Ⅲ(風荷重) 第6週 数値計算による応力解析Ⅰ 第7週 数値計算による応力解析Ⅱ 第8週 耐震設計と建物の耐力 第9週 鋼構造部材の終局耐力 第10週 鉄筋コンクリート部材の終局耐力 第11週 部材破壊と保有耐力 第12週 木造限界耐力計算Ⅰ(応答変位とスペクトル) 第13週 木造限界耐力計算Ⅱ(計算表の作成Ⅰ) 第14週 木造限界耐力計算Ⅲ(計算表の作成Ⅱ) 第15週 後期復習						
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 構造設計と構造計算の流れを理解している。 2. 構造物にかかる荷重を理解し、算出できる。 3. コンピュータによる応力解析ができる。 4. 部材の破壊と建物の保有耐力の関係を説明できる。 5. 木造限界耐力計算法を理解している。 						
■評価方法 中間試験を実施する。 レポート・(80%), 試験(20%)						
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 課題のレポートは必ず提出すること。 理論的背景について、理解が不足している個所は、随時、質問するように。						
■事前事後学習など 講義内容の復習のため随時課題を与えるので、時間外学習時間に課題を解いて、次回講義の前日までに提出すること。						
■関連科目 構造解析学						
■教科書, 教材, 参考書等 教科書: 必要な資料を配付する。 教材等: 参考書: 構造設計論 ISBN: 4-306-03188-3						

科目名		学年	単位数	区分	開講期	担当教員		
環境景観論 Theory of Daily Milieu and Landscape		2年	2	選択	後期 90分/週 (22.5時間)	熊澤 栄二		
対象学科	専攻科 環境建設工学専攻							
授業目標	人間の生活環境の眺めとしての景観について、自然環境に対する人間の関わりという論点から、考察する。風景に関連深い絵画・造形作品、詩歌、思想などの資料をもとに各時代固有の景観視を解説することで、生きた環境形成の基礎を学習する。							
■学習・教育目標との対応 専攻科・創造工学プログラム：B(1)専門（建築学）, F1(1)専門（土木工学）								
■キーワード 景観、場所、人間、世界、庭園、神社、浄土教、見立て、枯山水								
■年間スケジュール <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"></td> <td style="width: 50%; text-align: right;"> 【後期】 第1週 ガイダンス 第2週 古代の景観視-神道と地域1 第3週 古代の景観視-神道と地域2 第4週 古代の景観視-神道と地域3 第5週 古代から中世の景観視-浄土教と庭園1 第6週 古代から中世の景観視-浄土教と庭園2 第7週 諸場所の構造 第8週 中世の景観視-見立ての手法1 第9週 中世の景観視-見立ての手法2 第10週 場所的言語 第11週 中世から近世の景観視-枯山水の庭園1 第12週 中世から近世の景観視-枯山水の庭園2 第13週 中世から近世の景観視-枯山水の庭園3 第14週 後期復習 第15週 後期復習、レポート返却、授業アンケート等 </td> </tr> </table>								【後期】 第1週 ガイダンス 第2週 古代の景観視-神道と地域1 第3週 古代の景観視-神道と地域2 第4週 古代の景観視-神道と地域3 第5週 古代から中世の景観視-浄土教と庭園1 第6週 古代から中世の景観視-浄土教と庭園2 第7週 諸場所の構造 第8週 中世の景観視-見立ての手法1 第9週 中世の景観視-見立ての手法2 第10週 場所的言語 第11週 中世から近世の景観視-枯山水の庭園1 第12週 中世から近世の景観視-枯山水の庭園2 第13週 中世から近世の景観視-枯山水の庭園3 第14週 後期復習 第15週 後期復習、レポート返却、授業アンケート等
	【後期】 第1週 ガイダンス 第2週 古代の景観視-神道と地域1 第3週 古代の景観視-神道と地域2 第4週 古代の景観視-神道と地域3 第5週 古代から中世の景観視-浄土教と庭園1 第6週 古代から中世の景観視-浄土教と庭園2 第7週 諸場所の構造 第8週 中世の景観視-見立ての手法1 第9週 中世の景観視-見立ての手法2 第10週 場所的言語 第11週 中世から近世の景観視-枯山水の庭園1 第12週 中世から近世の景観視-枯山水の庭園2 第13週 中世から近世の景観視-枯山水の庭園3 第14週 後期復習 第15週 後期復習、レポート返却、授業アンケート等							
■学生の到達目標 <ol style="list-style-type: none"> 1. 各時代の景観的な特性の変遷を生活環境の歴史的な展開として理解し、説明できる。 2. 文化現象を形成する重要な要素として景観現象を理解し、説明できる。 3. 人間が形成する諸場所とその構造が景観現象の基盤となってくることを理解し、説明できる。 								
■評価方法 期末試験を実施する。 試験成績（70%）、レポート成績（20%）、授業への積極的な参加・小課題の提出状況など（10%）								
■その他履修上の注意事項や学習上の助言 授業で配布される資料については事前に熟読し、内容を把握しておくことが重要です。 講義では、授業内容を掘り下げる質問等を適宜行いますので、積極的に参加してください。								
■事前事後学習など 長期休暇時にレポートを課すことがあります。								
■関連科目 住生活文化論、人間・環境デザイン論								
■教科書、教材、参考書等 教科書： 教材等：単元ごとに関連プリントを配布します。 参考書：中村良夫：「風景学入門」（中公新書）、吉村元男：「風景のコスモロジー」（鹿島出版会）								

問い合わせ先

〒929-0392

石川県河北郡津幡町北中条タ 1

石川工業高等専門学校 学生課教務係

TEL 076-288-8031 / FAX 076-288-8032

E-mail kyomu@ishikawa-nct.ac.jp

URL <http://www.ishikawa-nct.ac.jp/>

Web 版シラス 上記 URL > 在校生の皆さま > (授業について) シラス