

数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度(リテラシーレベル) 申請様式

① 学校名	石川工業高等専門学校		
② 大学等の設置者	独立行政法人 国立高等専門学校機構		
③ 設置形態	高等専門学校		
④ 所在地	石川県河北郡津幡町北中条タ1		
⑤ 申請するプログラム又は授業科目名称	数理・データサイエンス・AI教育プログラム		
⑥ プログラムの開設年度	平成28年度		
⑦ 教員数	(常勤) 73 人	(非常勤) 58 人	
⑧ プログラムの授業を教えている教員数	10 人		
⑨ 全学部・学科の入学定員	200 人		
⑩ 全学部・学科の学生数(学年別)	総数	1,039 人	
1年次	208 人	2年次	209 人
3年次	209 人	4年次	215 人
5年次	198 人	6年次	
⑪ プログラムの運営責任者	(責任者名) 須田 義昭	(役職名)	校長
⑫ プログラムを改善・進化させるための体制(委員会・組織等)	教務委員会		
	(責任者名) 金寺 登	(役職名)	教務主事(教務委員長)
⑬ プログラムの自己点検・評価を行う体制(委員会・組織等)	点検評価委員会		
	(責任者名) 山田 洋士	(役職名)	点検評価委員長
⑭ 申請する認定プログラム	認定教育プログラムと認定教育プログラム+(プラス)		

連絡先

所属部署名	学生課教務係	担当者名	小林 美也子
E-mail	kyomu@ishikawa-nct.ac.jp	電話番号	076-288-8031

プログラムを構成する授業科目について

① 教育プログラムの修了要件

学部・学科によって、修了要件は相違する

② 具体的な修了要件

機械工学科では科目群1～2を全て取得することにより教育プログラムを修了できる。
さらに科目群3～7を取得することにより数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)
モデルカリキュラムの「選択」に相当する学習内容を修めることができる。

③ 授業科目名称

授業科目名称		授業科目名称	
1	コンピュータリテラシー	26	
2	制御工学	27	
3	確率・統計I	28	
4	確率・統計II	29	
5	情報処理I	30	
6	情報処理II	31	
7	電子情報	32	
8		33	
9		34	
10		35	
11		36	
12		37	
13		38	
14		39	
15		40	
16		41	
17		42	
18		43	
19		44	
20		45	
21		46	
22		47	
23		48	
24		49	
25		50	

プログラムを構成する授業科目について

① 教育プログラムの修了要件

学部・学科によって、修了要件は相違する

② 具体的な修了要件

電気工学科では科目群1～2を全て取得することにより教育プログラムを修了できる。さらに科目群3～7を取得することにより数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)モデルカリキュラムの「選択」に相当する学習内容を修めることができる。

③ 授業科目名称

授業科目名称		授業科目名称	
1	コンピュータリテラシー	26	
2	電気電子計測	27	
3	確率・統計I	28	
4	確率・統計II	29	
5	プログラミングI	30	
6	プログラミングII	31	
7	プログラミングIII	32	
8		33	
9		34	
10		35	
11		36	
12		37	
13		38	
14		39	
15		40	
16		41	
17		42	
18		43	
19		44	
20		45	
21		46	
22		47	
23		48	
24		49	
25		50	

プログラムを構成する授業科目について

① 教育プログラムの修了要件

学部・学科によって、修了要件は相違する

② 具体的な修了要件

電子情報工学科では科目群1～2を全て取得することにより教育プログラムを修了できる。
さらに科目群3～11を取得することにより数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)モデルカリキュラムの「選択」に相当する学習内容を修めることができる。

③ 授業科目名称

授業科目名称		授業科目名称
1	情報基礎	26
2	電子情報工学実験II	27
3	確率・統計I	28
4	確率・統計II	29
5	システム数理工学	30
6	アルゴリズムとデータ構造	31
7	プログラミング基礎I	32
8	プログラミング基礎II	33
9	プログラミング応用演習	34
10	画像情報処理	35
11	人工知能	36
12		37
13		38
14		39
15		40
16		41
17		42
18		43
19		44
20		45
21		46
22		47
23		48
24		49
25		50

プログラムを構成する授業科目について

① 教育プログラムの修了要件

学部・学科によって、修了要件は相違する

② 具体的な修了要件

環境都市工学科では科目群1～3を全て取得することにより教育プログラムを修了できる。
 さらに科目群4～6を取得することにより数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)モデルカリキュラムの「選択」に相当する学習内容を修めることができる。

③ 授業科目名称

授業科目名称		授業科目名称	
1	コンピュータリテラシー	26	
2	環境都市工学基礎	27	
3	計画数理	28	
4	確率・統計	29	
5	土木数学	30	
6	プログラミング	31	
7		32	
8		33	
9		34	
10		35	
11		36	
12		37	
13		38	
14		39	
15		40	
16		41	
17		42	
18		43	
19		44	
20		45	
21		46	
22		47	
23		48	
24		49	
25		50	

プログラムを構成する授業科目について

① 教育プログラムの修了要件

学部・学科によって、修了要件は相違する

② 具体的な修了要件

建築学科では科目群1～2を全て取得することにより教育プログラムを修了できる。
さらに科目3を取得することにより数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)モデル
カリキュラムの「選択」に相当する学習内容を修めることができる。

③ 授業科目名称

授業科目名称		授業科目名称	
1	コンピュータリテラシー	26	
2	建築情報処理演習	27	
3	確率・統計	28	
4		29	
5		30	
6		31	
7		32	
8		33	
9		34	
10		35	
11		36	
12		37	
13		38	
14		39	
15		40	
16		41	
17		42	
18		43	
19		44	
20		45	
21		46	
22		47	
23		48	
24		49	
25		50	

学校名：石川工業高等専門学校

プログラムの履修者数等の実績について

学部・学科名称	収容定員	令和2年度		令和元年度		平成30年度		平成29年度		平成28年度		平成27年度		履修者数合計	履修率
		履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数	履修者数	修了者数		
機械工学科(工学)	200	37	36	0	0	0	0	0	0	0	0			37	19%
電気工学科(工学)	200	43	43	41	41	42	42	0	0	0	0			126	63%
電子情報工学科(工学)	200	42	41	40	40	45	44	39	37	0	0			166	83%
環境都市工学科(工学)	200	43	43	39	37	0	0	0	0	0	0			82	41%
建築学科(工学)	200	40	40	0	0	0	0	0	0	0	0			40	20%
合計	1000	205	203	120	118	87	86	39	37	0	0	0	0	451	45%

プログラムの授業内容・概要

① プログラムを構成する授業の内容・概要 (数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)モデルカリキュラムの「導入」、「基礎」、「心得」に相当)

授業に含まれている内容・要素	授業概要	
<p>(1) 現在進行中の社会変化(第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている</p> <p>※モデルカリキュラム導入1-1、導入1-6が該当</p>	<p>この授業を通じて学生は変化の数理・データサイエンス・AIを含む情報化による社会変化への関心を高め、あらゆる分野に寄与していることへの興味や学習意欲の向上を図りつつ、自らの立場にどのように活用できるのかを理解し、情報技術が様々な問題を解決することに寄与できることを座学や演習等を通して学ぶ。</p> <p>上記の授業内容により、現在進行中の社会変化(第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついていることを学ぶ。</p>	
	授業科目名称	講義テーマ
	コンピュータリテラシー	授業の意義(情報技術がさまざまな問題を解決するための手段となること)を理解する。(前期第1週)

② プログラムを構成する授業の内容・概要(数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)モデルカリキュラムの「選択」に相当)

授業に含まれている内容・要素	授業科目名称
統計及び数理基礎	確率・統計I、確率・統計II
アルゴリズム基礎	
データ構造とプログラミング基礎	情報処理I、情報処理II、電子情報
時系列データ解析	
テキスト解析	
画像解析	
データハンドリング	
データ活用実践 (教師あり学習)	
その他	

③ プログラムの授業内容等を公表しているアドレス

https://www.ishikawa-nct.ac.jp/k-itls/DSAI_literacy

④ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

- ・情報技術に関わる社会の変化を適切に把握し、その基礎技術を実践を通じて身につけることができる
- ・データを利活用するための様々な手法について身につけ、各種留意事項を考慮しつつデータを適切に取り扱うことができる
- ・機械・制御分野におけるデータ(センサデータ、制御信号のデータなど)と、機械・制御技術の知見を組み合わせデータを分析することにより、適切な評価や考察を実施することができる

プログラムの授業内容・概要

① プログラムを構成する授業の内容・概要 (数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)モデルカリキュラムの「導入」、「基礎」、「心得」に相当)

授業に含まれている内容・要素	授業概要	
<p>(1)現在進行中の社会変化(第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている</p> <p>※モデルカリキュラム導入1-1、導入1-6が該当</p>	<p>この授業を通じて学生はIoTやネットワークを含む情報システムの仕組みや使い方を学び、技術者としての基礎学力と専門的知識を身につけつつ幅広い視点での利用方法を身に付けることにより、各種データや情報技術が現在進行中の社会に深く寄与していることを学ぶ。</p> <p>上記の授業内容により、現在進行中の社会変化(第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついていることを学ぶ。</p>	
	授業科目名称	講義テーマ
	コンピュータリテラシー	情報セキュリティ、ネットワークの基礎、IoT技術、ソフトウェアの利用(前期第2週～前期第14週)

② プログラムを構成する授業の内容・概要(数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)モデルカリキュラムの「選択」に相当)

授業に含まれている内容・要素	授業科目名称
統計及び数理基礎	確率・統計I、確率・統計II
アルゴリズム基礎	プログラミングII
データ構造とプログラミング基礎	プログラミングI、プログラミングII、プログラミングIII
時系列データ解析	
テキスト解析	
画像解析	
データハンドリング	
データ活用実践(教師あり学習)	
その他	

③ プログラムの授業内容等を公表しているアドレス

https://www.ishikawa-nct.ac.jp/k-itls/DSAI_literacy

④ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

- ・情報技術に関わる社会の変化を適切に把握し、その基礎技術を実践を通じて身につけることができる
- ・データを利活用するための様々な手法について身につけ、各種留意事項を考慮しつつデータを適切に取り扱うことができる
- ・電気分野におけるデータ(センサデータ、回路の計測値など)と、電気・電子技術の知見を組み合わせデータ进行分析することにより、適切な評価や考察を実施することができる

プログラムの授業内容・概要

① プログラムを構成する授業の内容・概要 (数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)モデルカリキュラムの「導入」、「基礎」、「心得」に相当)

授業に含まれている内容・要素	授業概要	
<p>(1)現在進行中の社会変化(第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている</p> <p>※モデルカリキュラム導入1-1、導入1-6が該当</p>	<p>学生は授業を通じて、情報技術が主たる要素となって、社会の変化に深く寄与しているものであるということを理解し、情報工学を専攻する学生としてそれらが自らの生活と密接に結びついているということを十分に理解して学ぶ。 上記の授業内容により、現在進行中の社会変化(第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついていることを学ぶ。</p>	
	授業科目名称	講義テーマ
	情報基礎	ネットワーク、情報社会における個人の役割、情報社会の利便性と弊害(前期第7週、前期第10週～前期第14週、後期第1週、後期第11週～後期第13週)

② プログラムを構成する授業の内容・概要(数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)モデルカリキュラムの「選択」に相当)

授業に含まれている内容・要素	授業科目名称
統計及び数理基礎	確率・統計I、確率・統計II、システム数理工学
アルゴリズム基礎	アルゴリズムとデータ構造
データ構造とプログラミング基礎	プログラミング基礎I、プログラミング基礎II、プログラミング応用演習、アルゴリズムとデータ構造
時系列データ解析	
テキスト解析	
画像解析	画像情報処理
データハンドリング	
データ活用実践(教師あり学習)	人工知能
その他	

③ プログラムの授業内容等を公表しているアドレス

https://www.ishikawa-nct.ac.jp/k-itls/DSAI_literacy

④ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

・情報技術に関わる社会の変化を適切に把握し、その基礎技術を実践を通じて身につけることができる
 ・データを利活用するための様々な手法について身につけ、各種留意事項を考慮しつつデータを適切に取り扱うことができる
 ・AI・数理・データサイエンスに関わる様々な手法について原理を理解し、対象となる問題やデータに応じて適切な手法を選択して分析を実施することができる

プログラムの授業内容・概要

① プログラムを構成する授業の内容・概要 (数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)モデルカリキュラムの「導入」、「基礎」、「心得」に相当)

授業に含まれている内容・要素	授業概要	
<p>(1)現在進行中の社会変化(第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている</p> <p>※モデルカリキュラム導入1-1、導入1-6が該当</p>	<p>コンピュータリテラシーでは、インターネットの基礎知識など、ICTに関連した様々なサービスの仕組みや、その活用方法について理解し、ICT技術による社会変化や自らの生活に密接に関連していることを学ぶ。 環境都市工学基礎では、ドローンを活用することで、自らの専門分野である環境都市工学分野におけるICTを活用した社会変化や仕事の変化について実践を通じて学ぶ。 上記の授業内容により、現在進行中の社会変化(第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついていることを学ぶ。</p>	
	授業科目名称	講義テーマ
	コンピュータリテラシー	インターネットの基礎知識、情報倫理の基本理解(前期第1週～前期第4週)
	環境都市工学基礎	ドローン(後期第4週～後期第12週)

② プログラムを構成する授業の内容・概要(数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)モデルカリキュラムの「選択」に相当)

授業に含まれている内容・要素	授業科目名称
統計及び数理基礎	確率・統計、土木数学
アルゴリズム基礎	
データ構造とプログラミング基礎	プログラミング、土木数学
時系列データ解析	
テキスト解析	
画像解析	
データハンドリング	
データ活用実践(教師あり学習)	
その他	

③ プログラムの授業内容等を公表しているアドレス

https://www.ishikawa-nct.ac.jp/k-itls/DSAI_literacy

④ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

・情報技術に関わる社会の変化を適切に把握し、その基礎技術を実践を通じて身につけることができる
 ・データを利活用するための様々な手法について身につけ、各種留意事項を考慮しつつデータを適切に取り扱うことができる
 ・建築・土木分野におけるデータ(センサデータなど)と、建築・土木技術の知見を組み合わせデータを分析することにより、適切な評価や考察を実施することができる

プログラムの授業内容・概要

① プログラムを構成する授業の内容・概要 (数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)モデルカリキュラムの「導入」、「基礎」、「心得」に相当)

授業に含まれている内容・要素	授業概要	
<p>(1)現在進行中の社会変化(第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついている</p> <p>※モデルカリキュラム導入1-1、導入1-6が該当</p>	<p>コンピュータリテラシーでは、情報処理機器の基本概念、機器を扱うための基礎学力、情報処理機器を使ってさまざまな課題の解決を行う方法を学び、建築情報処理演習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分析手法について演習を通じて習得する。</p> <p>上記の授業内容により、現在進行中の社会変化(第4次産業革命、Society 5.0、データ駆動型社会等)に深く寄与しているものであり、それが自らの生活と密接に結びついていることを学ぶ。</p>	
	授業科目名称	講義テーマ
	コンピュータリテラシー	ガイダンス、電子メールの設定と利用、情報処理機器の基礎(前期第1週～前期第2週)
	建築情報処理演習	建築計画と設計条件に関する情報の収集(前期第1週～前期第7週)

② プログラムを構成する授業の内容・概要(数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)モデルカリキュラムの「選択」に相当)

授業に含まれている内容・要素	授業科目名称
統計及び数理基礎	確率・統計
アルゴリズム基礎	
データ構造とプログラミング基礎	
時系列データ解析	
テキスト解析	
画像解析	
データハンドリング	
データ活用実践(教師あり学習)	
その他	

③ プログラムの授業内容等を公表しているアドレス

https://www.ishikawa-nct.ac.jp/k-itls/DSAI_literacy

④ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

・情報技術に関わる社会の変化を適切に把握し、その基礎技術を実践を通じて身につけることができる
 ・データを利活用するための様々な手法について身につけ、各種留意事項を考慮しつつデータを適切に取り扱うことができる
 ・建築・土木分野におけるデータ(調査データなど)と、建築・土木技術の知見を組み合わせデータを分析することにより、適切な評価や考察を実施することができる

学校名：石川工業高等専門学校

教育の質・履修者数を向上させるための体制・計画について

① プログラムを改善・進化させるための体制を定める規則名称

石川工業高等専門学校教務委員会規程

② 体制の目的

石川工業高等専門学校の本科及び専攻科の正課教育の運営を円滑にするために、石川工業高等専門学校教務委員会を置く。教務委員会は数理・データサイエンス・AI教育プログラムを含む全学のカリキュラムや単位/成績を認定など全学科の教務に関する事項を掌握しており、教務委員会で本教育プログラムの質・履修者数を向上に関する事項を取り扱う。

③ 具体的な構成員

委員会は次の教職員を委員として組織する。

- (1) 教務主事：金寺 登
- (2) 専攻科長：義岡秀晃
- (3) 教務主事補佐：佐野陽之、富山正人、記州智美、上町俊幸、任田崇吾、鈴木洋之、船戸慶輔
- (4) 専攻主任：岡本征晃、新保泰輝
- (5) 一般教育科において選出した教員：香本直子、村山太郎
- (6) 各専門学科において選出した教員：高野典礼、森原 崇
- (7) 学生課長：米内 治

④ 履修者数・履修率の向上に向けた計画

全学科の教育プログラムを必修科目で構成しており、1年次入学者全てが履修する。教育プログラムが平成28年度から開始されているため、過去5年間の教育プログラム履修率は様式3のように45%程度となっているが、必修科目で教育プログラムが構成されているため、令和3年度には65%程度、令和4年度には80%程度、令和5年度には90%程度、令和6年度にはほぼ100%となり、令和7年度以降もほぼ100%となる計画である。

⑤ 学部・学科に関係なく希望する学生全員が受講可能となるような必要な体制・取組等

各専門学科の学生が専門性を活かしつつプログラムを履修できるように、各学科ごとに教育プログラムを構成している。教育プログラムを全学科の学生全員が受講可能な必修科目で構成しており、1年次入学者全員が履修する体制となっている。

⑥ できる限り多くの学生が履修できるような具体的な周知方法・取組

全学科の教育プログラムを必修科目で構成しており、全学生が履修する。教育プログラムについてはホームページ(https://www.ishikawa-nct.ac.jp/k-itls/DSAI_literacy)に掲載しており、ホームルームなどで学生に周知をおこなう。

⑦ できる限り多くの学生が履修・修得できるようなサポート体制

全学科の教育プログラムを必修科目で構成しており、カリキュラム上では在学中の適切な時期に対象科目を開講する。また、少人数教育という高専の特徴を活かし、各学科の教員が学生の専門性に対応した教材を用いて講義を行い、学生の履修・修得を支援している。

⑧ 授業時間内外で学習指導、質問を受け付ける具体的な仕組み

授業時間内外で教員が学生の学習指導、質問を受け付けが可能なオフィスアワーの時間帯を学生に公開し教員がサポートする体制を構築している。

自己点検・評価について

① 自己点検・評価体制における意見等

自己点検・評価の視点	自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等
<p>学内からの視点</p> <p>プログラムの履修・修得状況</p>	<p>プログラムを必修科目で構成しており入学するすべての学生全員が履修する。修得状況については学生の進級状況を把握することにより確認することができる。</p> <p>修得状況に課題のある学生に対しては、教員のオフィスアワーを活用してフォローできる体制を構築済みである。</p> <p>プログラムの履修の実績としては、平成28年度以降の入学生全員が履修している状況であり、1年次入学者に対する履修率は100%である。また令和2年度の卒業生における本教育プログラム履修者の修了率は100%となっており、修得の状況は良好である。</p>
<p>学修成果</p>	<p>各学科でAIやIoT教育に取り組みつつ、全校でBYODを導入するなど、数理・データサイエンス・AI分野を含む情報教育の強化を行っており、卒業時には各専門学科において、自らの専門分野においてデータ活用ができる素養を備えたエンジニアを育成するカリキュラムとなっている。教育プログラムを構成する科目の成績やFD委員会で実施している授業アンケート結果を分析することによって、授業内容に関する学生の学習状況を把握することができ、その結果を教務委員会、FD委員会が連携し、教育プログラムを含めたカリキュラムの評価・改善に活用している。また、すべての科目においてルーブリックを記載しており、学生にとっても各科目において求められる学習成果が何であるかが明確となっている。</p> <p>令和2年度の教育プログラムを構成する科目の成績の平均点は100点満点中86.4点となっており、学習成果が得られていることが確認できている。これらを継続的に分析することにより本教育プログラムの評価と改善を検討する。</p>

<p>学生アンケート等を通じた 学生の理解度</p>	<p>本教育プログラム受講者である学生全員に対して授業アンケートを実施しており、FD委員会において学生の理解度を把握している。また授業アンケートを授業担当教員にフィードバックを行い、教員自らによる授業改善に活用している。また、シラバスには科目のルーブリックが掲載されており、学生自身も理解度を把握できる仕組みとなっている。</p> <p>令和2年度の教育プログラムの科目群の授業アンケートのうち「授業の理解度」についての平均値が3.21(最高評価は4)となっており、理解度が高いものとなっている。この結果は授業担当教員へフィードバックされており授業の改善に活用している。</p>
<p>学生アンケート等を通じた 後輩等他の学生への推奨度</p>	<p>すべての学生が教育プログラム履修者であるため、履修を促すための特別な推奨を特に行っていない。ただし、授業アンケートを通じて授業における学生の興味関心の確認は絶えず行っている。</p>
<p>全学的な履修者数、履修 率向上に向けた計画の達成・進捗状況</p>	<p>全校で本教育プログラムを必修科目で構成しており、入学者はすべて履修者となる。このため、1年次入学者に対する履修率は原則100%である。今後、新たなカリキュラムを編成する際にも本教育プログラムを達成する必修科目群でカリキュラムを構成する計画である。</p> <p>平成28年度の1年次入学者から教育プログラムが適用され、以降すべての1年次入学者(約200名)が履修している。</p>

<p>学外からの視点</p>	
<p>教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価</p>	<p>卒業生を対象としたアンケートを毎年実施し、本教育プログラムを修了した卒業生の学習目標達成度や満足度を把握しており、これらは上昇傾向にある。また、修了者の進路(就職先・進学先)を学校として把握しており、運営会議および教員会議で報告され、教育プログラムの成果を点検する一助としている。外部有識者(県、卒業生・修了生が多く進学している県内の国立2大学、企業等で勤務する卒業生、中学校校長会等)を評価委員とする運営諮問会議を毎年開催して、卒業生の活躍や企業での評価を確認している。5年に1度程度の頻度で、卒業生の進路先の企業・大学にアンケートを実施しており、これらの評価に基づき本教育プログラムを含む教育カリキュラムの改善を行う体制が整っている。</p> <p>令和2年度には、本科および専攻科修了後、5年から9年を経た本校の全卒業生・修了生に本校での教育に対する意見を伺ったところ、「機械系でもIT・通信・制御の知識習得にもう少し重きを置いてもよいのではないか」など、情報系以外における分野においても本教育プログラムに含まれる内容が重要であるという回答が含まれており、教育プログラムへの反映を検討している。</p>
<p>産業界からの視点を含めた教育プログラム内容・手法等への意見</p>	<p>本校と協力関係にある企業との交流会である技術振興交流会に所属する企業や学生のインターンシップ先にアンケート等を行うことにより、産業界からの教育への期待を取り入れるとともに、外部評価委員が参加する運営諮問会議を毎年開催し教育内容についての意見をいただき、教育の点検と改善を行っている。</p> <p>令和2年度には、「実社会の課題を分析・モデル化し、ITで解決可能にするまでの過程を学生時代に学ぶ必要がある。」などの意見をいただいております。数理・データサイエンス・AIに関する、教育プログラムへの反映を検討している。</p>

<p>数理・データサイエンス・AIを「学ぶ楽しさ」「学ぶことの意義」を理解させること</p>	<p>本学の教育プログラムでは専門学科ごとにプログラムを構成する科目群を準備しており、モデルカリキュラム(リテラシーレベル)の導入部分に準じた内容を展開しつつ、自らが専門とする分野でどのようにデータが活用されているのかを学ぶことにより、学生が自ら興味を持ち、学ぶ意義を実感できる授業内容となっている。</p> <p>また、授業アンケートでは「学ぶ楽しさ」「学ぶことの意義」が反映されるアンケート項目として「学生全体の授業への取り組み状況」を確認している。本教育プログラムを構成する授業の平均値が3.40(最高評価は4)と高い評価となっており、学生が興味関心を持ち真摯に授業を受けていることが確認できる。この結果は授業担当教員へフィードバックされており授業の改善に活用している。</p>
<p>内容・水準を維持・向上しつつ、より「分かりやすい」授業とすること</p>	<p>本校の教育プログラムでは専門学科ごとにプログラムを構成する科目群を準備しており、各専門分野で具体的に活用されている情報技術やデータについての授業がその分野を専門とする教員によって展開されており、内容・水準を維持・向上しつつ、より「分かりやすい」授業となっている。</p> <p>また、授業アンケートによって授業内容の分かりやすさの確認を行っており、教育プログラムを構成する科目の授業アンケートにおいて「学生の理解度に対する配慮を感じたか」に関するアンケート結果の平均値が3.36(最高評価は4)、「理解できるような準備や工夫を感じたか」に関するアンケート結果の平均値が3.37(最高評価は4)となっており、分かりやすい授業となっていることが確認できている。この結果は授業担当教員へフィードバックされており授業の改善に活用している。</p>

② 自己点検・評価体制における意見等の公表の有無 有

※公表している場合のアドレス

https://www.ishikawa-nct.ac.jp/k-itls/DSAI_check

学校名：石川工業高等専門学校

数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度(リテラシーレベル)プラス 申請書

① 授業内容

石川高専は機械工学科、電気工学科、電子情報工学科、環境都市工学科、建築学科の5学科から構成されている。本校では従来より情報教育に注力しており、情報リテラシー教育から各専門学科で必要となる情報処理技術を習得できるカリキュラムを有している。このような背景から数理・データサイエンス・AIに関する科目を整理して、数理・データサイエンス・AI教育プログラムを構成し、平成28年度の1年次入学者より教育プログラムを適用することとなった。

教育プログラムは5学科で画一的な科目で構成されるわけではなく、各学科の特性に合わせた授業内容に数理・データサイエンス・AIに関する要素を取り入れて構成されていることが特徴であり、学生が有する自らが専門とする分野に関する興味関心を持ちつつ、数理・データサイエンス・AIに関する内容を修得できるようになっている。教育プログラム修了に必要な授業はすべて必修の授業で構成されており1年次入学者は卒業時には全員教育プログラム修了が可能なカリキュラムとなっている。教育プログラムが平成28年度から開始されているため、過去5年間の教育プログラム履修率は様式3のように45%程度となっているが、必修科目で教育プログラムが構成されているため今後確実に履修率は向上する。履修率は令和3年度には65%程度、令和4年度には80%程度、令和6年にはほぼ100%となる予定である。

さらに本校は全国高専の情報教育に関する標準的な授業カリキュラム(モデルコアカリキュラム)の次期カリキュラム案を策定する取り組みのとりまとめ校であり、カリキュラムに情報教育を積極的に取り入れている。次期カリキュラム案には、数理・データサイエンス・AIにかかわる内容が既に含まれており、本校の全学科で次期カリキュラム案に含まれる数理・データサイエンス・AIの展開についても、どの授業でどの教員が担当すべきかなど、具体的な検討を行っている。

また、教育プログラムのリテラシーレベルの修得の必須条件とはなっていないが、数理・データサイエンス教育強化拠点コンソーシアムが定める「数理・データサイエンス・AI(リテラシーレベル)モデルカリキュラム」の「選択」に相当する科目も充実しており、数理・データサイエンス・AIの様々な応用について学ぶことができる。さらに本教育プログラムには含まれていないが、本校の多くの学生が進学する専攻科の新カリキュラムにはAIに関する科目を設けることを検討しており、数理・データサイエンス・AIに関する素養をより深めた学生を輩出することを計画している。

② 学生への学習支援

高専の特徴として少人数教育があり数理・データサイエンス・AIに関する授業における学生の学びの状況を確認しつつ進める体制が整っている。また、本校の全常勤職員は学生の質問や相談を受け付けることのできるオフィスアワーを設定し、学生に各教員のオフィスアワーを周知しており学生への学習支援を行っている。情報を扱う授業を展開するために約1000名の学生に対して総計約220台のPCを備えた演習室を準備しており、数理・データサイエンス・AIにかかわる授業でも活用している。さらには全校的に無線LANを整備しBYODの展開を積極的に行っており、令和3年度の入学生より全学生が1人1台のPCを必帯することとなり、数理・データサイエンス・AIにかかわる授業においても活用される。学生の学びのための情報システムとして、Microsoft365やLMSも完備しており、BYOD環境を活かした補完的な学習支援も行っている。対面での補完的な学びの場としてラーニングコモンズも整備し学生主体の学びを促している。また、ラーニングコモンズに隣接した場所に教員を配置することにより、学生主体の学びを支援する仕組みも準備している。学習成果の可視化としては教育プログラムを構成する科目の成績による客観的な習得状況の可視化と、授業アンケートによる学生の主観による可視化を行っており、これらを授業担当教員が授業ヘフィードバックすることにより授業内容の改善を検討する。

③ その他の取組(地域連携、産業界との連携、海外の大学等との連携等)

地域や産業界との連携として、本学の技術振興交流会に所属する地元企業に対してAI講座を本校教員が講師を務めて開催している。令和二年度のAI講座は全4回で下記のようなスケジュールと内容で開催された。

- ◇第1回 2020年9月4日13:30～15:30
本校の研究と取り組みの紹介
- ◇第2回 2020年10月2日13:30～15:30
深層学習の基礎講座
- ◇第3回 2020年11月6日13:30～15:30
機械学習(教師あり学習を中心に)
- ◇第4回 2020年12月4日13:30～15:30
教師なし学習・強化学習

大小さまざまな企業からの参加があり、地元企業の数理・データサイエンス・AI技術の振興に寄与している。また講習会ではアンケート等を通じて意見交換を行っており、「AI技術のより実践的な講座が望まれる」など地元の産業界におけるニーズの確認ができています。

AI講座のほかにAIの応用に関する技術相談を地元企業から多数受託しており、数理・データサイエンス・AIなどの応用に関して適切なアドバイスを行っている。