

大学等名	富山高等専門学校
プログラム名	富山高等専門学校数理・データサイエンス・AI教育プログラム

① 申請単位	大学等全体のプログラム	③ 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 対象となる学部・学科名称

機械システム工学科

④ 修了要件

プログラムを構成する次の所定科目をすべて習得すること。
(平成31年度以降教育課程履修者)
・総合数学、数学特講Ⅰ、数学特講Ⅱ、プログラミング基礎、AI/MOT
(AI/MOTは電気制御システム工学科開講科目を受講、習得すること)

(令和3年度以降教育課程履修者)
・総合数学、確率と統計、プログラミング、AI・MOT I

必要最低単位数	5 / 4 単位	履修必須の有無	令和7年度までに履修必須とする計画
---------	----------	---------	-------------------

⑤ 応用基礎コア「Ⅰ. データ表現とアルゴリズム」の内容を含む授業科目

[illegible]

⑥ 応用基礎コア「Ⅱ. AI・データサイエンス基礎」の内容を含む授業科目

[illegible]

⑦ 応用基礎コア「Ⅲ. AI・データサイエンス実践」の内容を含む授業科目

[illegible]

⑧ 選択項目・その他の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目	授業科目	選択項目

⑨ プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容・要素	講義内容
(1) データサイエンスとして、統計学を始め様々なデータ処理に関する知識である「数学基礎(統計数理、線形代数、微分積分)」に加え、AIを実現するための手段として「アルゴリズム」、「データ表現」、「プログラミング基礎」の概念や知識の習得を目指す。	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(場合の数、集合、関数、ベクトルと行列、行列式、極限、微分法、積分法)「総合数学(1回目～7回目)」 ・学習内容(確率変数、確率分布、統計量、標本分布)「数学特講Ⅰ(1回目～7回目、9回目～14回目)」 ・学習内容(固有値、固有ベクトル)「数学特講Ⅱ(6回目、7回目、9回目～11回目)」 ・学習内容(偏微分、指数関数、対数関数)「AI/MOT(2回目)」
	<p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(場合の数、集合、関数、ベクトルと行列、行列式、極限、微分法、積分法、偏微分、指数関数、対数関数、固有値、固有ベクトル)「総合数学(1回目～7回目、14回目)」 ・学習内容(確率変数、確率分布、統計量)「確率と統計(1回目～7回目、9回目～14回目)」□
	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(アルゴリズム、ソート)「プログラミング基礎(1回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(アルゴリズム)「プログラミング(2回目、3回目)」
	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(データ形式)「プログラミング基礎(2回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(データ形式)「プログラミング(2回目、3回目、7回目、8回目)」
	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(変数型、四則演算、関数、プログラミング)「プログラミング基礎(3回目～13回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(Python、基礎、数値計算、プログラミング演習)「プログラミング(1～2回目、10～15回目)」
(2) AIの歴史から多岐に渡る技術種類や応用分野、更には研究やビジネスの現場において実際にAIを活用する際の構築から運用までの一連の流れを知識として習得するAI基礎的なものに加え、「データサイエンス基礎」、「機械学習の基礎と展望」、及び「深層学習の基礎と展望」から構成される。	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(Society5.0、AI・データ活用「AI/MOT(1回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(Society5.0、AI・データ活用「AI・MOTⅠ(1回目)」
	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(データ分析、データの可視化)「AI/MOT(2回目～4回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(データ分析、データの可視化)「AI・MOTⅠ(12回目～13回目)」
	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(ビッグデータ、データの活用事例)「AI/MOT(2回目～4回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(ビッグデータ、データの活用事例)「AI・MOTⅠ(12回目～13回目)」
	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(AIの歴史、AI・データ活用、AIの問題)「AI/MOT(1回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(AIの歴史、AI・データ活用、AIの問題)「AI・MOTⅠ(1回目)」
	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(AI・データの倫理、個人情報保護)「AI/MOT(1回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(AI・データの倫理、個人情報保護)「AI・MOTⅠ(1回目、7回目)」
	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(機械学習、教師あり/なし学習、強化学習)「AI/MOT(2回目～4回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(機械学習、教師あり/なし学習、強化学習)「AI・MOTⅠ(14回目～15回目)」
	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(ニューラルネットワーク、深層学習)「AI/MOT(2回目～4回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(ニューラルネットワーク、深層学習)「AI・MOTⅠ(14回目～15回目)」
	<p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(ニューラルネットワーク、深層学習)「AI・MOTⅠ(14回目～15回目)」

	<div data-bbox="363 163 395 185" data-label="Text">3-9</div> <div data-bbox="403 116 1114 237" data-label="List-Group"> <p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(AIシステムの運用、AIの社会実装)「AI/MOT(6回目、7回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(AIシステムの運用、AIの社会実装)「AI・MOT I (12回目、13回目)」 </div>
--	--

数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度【応用基礎レベル】

<p>(3)本認定制度が育成目標として掲げる「データを人や社会にかかわる課題の解決に活用できる人材」に関する理解や認識の向上に資する実践の場を通じた学習体験を行う学修項目群。応用基礎コアのなかでも特に重要な学修項目群であり、「データエンジニアリング基礎」、及び「データ・AI活用企画・実施・評価」から構成される。</p>	I	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <p>・学習内容(データの取扱い演習)「AI/MOT(5回目)」</p> <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <p>・学習内容(データの取扱い演習)「AI・MOT I (14～15回目)」</p>
	II	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <p>・学習内容(AI・データを活用したアイデア創出演習、レポート作成、発表)「AI/MOT(9回目～15回目)」</p> <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <p>・学習内容(AI・データを活用したアイデア創出)「AI・MOT I (14回目～15回目)」</p>

⑩ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

数理・データサイエンス・AI の素養を活用し、自らの専門分野に応用できる力を修得する。

大学等名	富山高等専門学校
プログラム名	富山高等専門学校数理・データサイエンス・AI教育プログラム

① 申請単位	大学等全体のプログラム	③ 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 対象となる学部・学科名称

電気制御システム工学科

④ 修了要件

プログラムを構成する次の所定科目をすべて習得すること。

(平成31年度以降教育課程履修者)

- ・総合数学、数学特講Ⅰ、数学特講Ⅱ、コンピュータ・サイエンス、計算機システムⅡ、AI/MOT

(令和3年度以降教育課程履修者)

- ・総合数学、確率と統計、プログラミング学Ⅲ、AI・MOTⅠ

必要最低単位数	7 / 4 単位	履修必須の有無	令和7年度までに履修必須とする計画
---------	----------	---------	-------------------

⑤ 応用基礎コア「Ⅰ. データ表現とアルゴリズム」の内容を含む授業科目

[illegible]

⑥ 応用基礎コア「Ⅱ. AI・データサイエンス基礎」の内容を含む授業科目

[illegible]

⑦ 応用基礎コア「Ⅲ. AI・データサイエンス実践」の内容を含む授業科目

[illegible]

⑧ 選択項目・その他の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目	授業科目	選択項目

⑨ プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容・要素		講義内容
(1) データサイエンスとして、統計学を始め様々なデータ処理に関する知識である「数学基礎(統計数理、線形代数、微分積分)」に加え、AIを実現するための手段として「アルゴリズム」、「データ表現」、「プログラミング基礎」の概念や知識の習得を目指す。	1-6	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(場合の数、集合、関数、ベクトルと行列、行列式、極限、微分法、積分法)「総合数学(1回目～7回目)」 ・学習内容(確率変数、確率分布、統計量、標本分布)「数学特講Ⅰ(1回目～7回目、9回目～14回目)」 ・学習内容(固有値、固有ベクトル)「数学特講Ⅱ(6回目、7回目、9回目～11回目)」 ・学習内容(偏微分、指数関数、対数関数)「AI/MOT(2回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(場合の数、集合、関数、ベクトルと行列、行列式、極限、微分法、積分法、偏微分、指数関数、対数関数、固有値、固有ベクトル)「総合数学(1回目～7回目、14回目)」 ・学習内容(確率変数、確率分布、統計量)「確率と統計(1回目～7回目、9回目～14回目)」
	1-7	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(ソート)「コンピュータサイエンス(後期5回目、6回目)」 ・学習内容(アルゴリズム)「計算機システムⅡ(4回目、5回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(アルゴリズム)「プログラミング学Ⅲ(8回目、10回目、11回目)」
	2-2	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(データ形式、文字コード)「計算機システムⅡ(2回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(データ形式)「プログラミング学Ⅲ(4回目、5回目)」
	2-7	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(C言語基礎、変数、制御文、配列、ファイル入出力、ポインタ、構造体、ソート、文字列処理、数値計算)「コンピュータサイエンス(前期1回目～後期16回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(Python、基礎、数値計算、プログラミング演習)「プログラミング学Ⅲ(12回目～15回目)」
(2) AIの歴史から多岐に渡る技術種類や応用分野、更には研究やビジネスの現場において実際にAIを活用する際の構築から運用までの一連の流れを知識として習得するAI基礎的なものに加え、「データサイエンス基礎」、「機械学習の基礎と展望」、及び「深層学習の基礎と展望」から構成される。	1-1	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(Society5.0、AI・データ活用)「AI/MOT(1回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(Society5.0、AI・データ活用)「AI・MOTⅠ(1回目)」
	1-2	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(データ分析、データの可視化)「AI/MOT(2回目～4回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(データ分析、データの可視化)「AI・MOTⅠ(2回目～4回目)」
	2-1	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(ビッグデータ、データの活用事例)「AI/MOT(2回目～4回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(ビッグデータ、データの活用事例)「AI・MOTⅠ(2回目～4回目)」
	3-1	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(AIの歴史、AI・データ活用、AIの問題)「AI/MOT(1回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(AIの歴史、AI・データ活用、AIの問題)「AI・MOTⅠ(1回目)」
	3-2	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(AI・データの倫理、個人情報保護)「AI/MOT(1回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(AI・データの倫理、個人情報保護)「AI・MOTⅠ(1回目)」
	3-3	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(機械学習、教師あり/なし学習、強化学習)「AI/MOT(2回目～4回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(機械学習、教師あり/なし学習、強化学習)「AI・MOTⅠ(5回目～7回目)」
	3-4	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(ニューラルネットワーク、深層学習)「AI/MOT(2回目～4回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(ニューラルネットワーク、深層学習)「AI・MOTⅠ(5回目～7回目)」

	<div data-bbox="363 170 395 192">3-9</div> <div data-bbox="400 114 1117 241"> <p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <p>・学習内容(AIシステムの運用、AIの社会実装)「AI/MOT(6回目、7回目)」</p> <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <p>・学習内容(AIシステムの運用、AIの社会実装)「AI・MOT I(12回目、13回目)」</p> </div>
--	---

数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度【応用基礎レベル】

<p>(3)本認定制度が育成目標として掲げる「データを人や社会にかかわる課題の解決に活用できる人材」に関する理解や認識の向上に資する実践の場を通じた学習体験を行う学修項目群。応用基礎コアのなかでも特に重要な学修項目群であり、「データエンジニアリング基礎」、及び「データ・AI活用企画・実施・評価」から構成される。</p>	<p>I</p>	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <p>・学習内容(データの取扱い演習)「AI/MOT(5回目)」</p> <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <p>・学習内容(データの取扱い演習)「AI・MOT I (9回目)」</p>
		<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <p>・学習内容(AI・データを活用したアイデア創出演習、レポート作成、発表)「AI/MOT(9回目～15回目)」</p> <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <p>・学習内容(AI・データを活用したアイデア創出)「AI・MOT I (10回目～11回目)」</p>

⑩ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

<p>数理・データサイエンス・AIの素養を活用し、自らの専門分野に応用できる力を修得する。</p>

[illegible]

⑧ 選択項目・その他の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目	授業科目	選択項目

⑨ プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容・要素	講義内容
(1) データサイエンスとして、統計学を始め様々なデータ処理に関する知識である「数学基礎(統計数理、線形代数、微分積分)」に加え、AIを実現するための手段として「アルゴリズム」、「データ表現」、「プログラミング基礎」の概念や知識の習得を目指す。	<p>1-6</p> <p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(場合の数、集合、関数、ベクトルと行列、行列式、極限、微分法、積分法)「総合数学(1回目～7回目)」 ・学習内容(確率変数、確率分布、統計量、標本分布)「数学特講Ⅰ(1回目～7回目、9回目～14回目)」 ・学習内容(固有値、固有ベクトル)「数学特講Ⅱ(6回目、7回目、9回目～11回目)」 ・学習内容(偏微分、指数関数、対数関数)「AI/MOT(2回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(場合の数、集合、関数、ベクトルと行列、行列式、極限、微分法、積分法、偏微分、指数関数、対数関数、固有値、固有ベクトル)「総合数学(1回目～7回目、14回目)」 ・学習内容(確率変数、確率分布、統計量)「確率と統計(1回目～7回目、9回目～14回目)」
	<p>1-7</p> <p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(アルゴリズム、ソート)「情報処理Ⅱ(1回目、6回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(アルゴリズム)「情報処理Ⅱ(5回目)」
	<p>2-2</p> <p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(データ形式)「情報処理Ⅱ(6回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(データ形式)「情報処理Ⅱ(6回目)」
	<p>2-7</p> <p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(入出力、繰り返し、条件分岐、配列、グラフィクス)「情報処理Ⅱ(1回目～6回目、8回目～12回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(Processing、基礎、数値計算、プログラミング演習)「情報処理Ⅱ(6回目～12回目)」
(2) AIの歴史から多岐に渡る技術種類や応用分野、更には研究やビジネスの現場において実際にAIを活用する際の構築から運用までの一連の流れを知識として習得するAI基礎的なものに加え、「データサイエンス基礎」、「機械学習の基礎と展望」、及び「深層学習の基礎と展望」から構成される。	<p>1-1</p> <p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(Society5.0、AI・データ活用「AI/MOT(1回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(Society5.0、AI・データ活用「AI・MOTⅠ(1回目)」
	<p>1-2</p> <p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(データ分析、データの可視化)「AI/MOT(2回目～4回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(データ分析、データの可視化)「AI・MOTⅠ(2回目～4回目)」
	<p>2-1</p> <p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(ビッグデータ、データの活用事例)「AI/MOT(2回目～4回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(ビッグデータ、データの活用事例)「AI・MOTⅠ(2回目～4回目)」
	<p>3-1</p> <p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(AIの歴史、AI・データ活用、AIの問題)「AI/MOT(1回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(AIの歴史、AI・データ活用、AIの問題)「AI・MOTⅠ(1回目)」
	<p>3-2</p> <p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(AI・データの倫理、個人情報保護)「AI/MOT(1回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(AI・データの倫理、個人情報保護)「AI・MOTⅠ(1回目)」
	<p>3-3</p> <p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(機械学習、教師あり/なし学習、強化学習)「AI/MOT(2回目～4回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(機械学習、教師あり/なし学習、強化学習)「AI・MOTⅠ(5回目～7回目)」
	<p>3-4</p> <p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(ニューラルネットワーク、深層学習)「AI/MOT(2回目～4回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(ニューラルネットワーク、深層学習)「AI・MOTⅠ(5回目～7回目)」

	<div data-bbox="363 170 395 192">3-9</div> <div data-bbox="400 116 1117 244"> <p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <p>・学習内容(AIシステムの運用、AIの社会実装)「AI/MOT(6回目、7回目)」</p> <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <p>・学習内容(AIシステムの運用、AIの社会実装)「AI・MOT I(12回目、13回目)」</p> </div>
--	---

数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度【応用基礎レベル】

<p>(3)本認定制度が育成目標として掲げる「データを人や社会にかかわる課題の解決に活用できる人材」に関する理解や認識の向上に資する実践の場を通じた学習体験を行う学修項目群。応用基礎コアのなかでも特に重要な学修項目群であり、「データエンジニアリング基礎」、及び「データ・AI活用企画・実施・評価」から構成される。</p>	<p>I</p>	<p>(平成31年度以降教育課程履修者) ・学習内容(データの取扱い演習)「AI/MOT(5回目)」</p> <p>(令和3年度以降教育課程履修者) ・学習内容(データの取扱い演習)「AI・MOT I (9回目)」</p>
		<p>(平成31年度以降教育課程履修者) ・学習内容(AI・データを活用したアイデア創出演習、レポート作成、発表)「AI/MOT(9回目～15回目)」</p> <p>(令和3年度以降教育課程履修者) ・学習内容(AI・データを活用したアイデア創出)「AI・MOT I (10回目～11回目)」</p>

⑩ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

数理・データサイエンス・AI の素養を活用し、自らの専門分野に応用できる力を修得する。

大学等名	富山高等専門学校
プログラム名	富山高等専門学校数理・データサイエンス・AI教育プログラム

① 申請単位	大学等全体のプログラム	③ 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 対象となる学部・学科名称

電子情報工学科

④ 修了要件

プログラムを構成する次の所定科目をすべて習得すること。

(平成31年度以降教育課程履修者)

- ・総合数学、確率と統計、アルゴリズムとデータ構造Ⅱ、計算機構成論Ⅱ、AI/MOT

(令和3年度以降教育課程履修者)

- ・総合数学、確率と統計、アルゴリズムとデータ構造Ⅱ、コンピュータシステムⅠ、AI・MOTⅠ、AI・MOTⅡ

必要最低単位数	5 / 6 単位	履修必須の有無	令和7年度までに履修必須とする計画
---------	----------	---------	-------------------

⑤ 応用基礎コア「Ⅰ. データ表現とアルゴリズム」の内容を含む授業科目

[illegible]

⑥ 応用基礎コア「Ⅱ. AI・データサイエンス基礎」の内容を含む授業科目

[illegible]

⑦ 応用基礎コア「Ⅲ. AI・データサイエンス実践」の内容を含む授業科目

[illegible]

⑧ 選択項目・その他の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目	授業科目	選択項目

⑨ プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容・要素	講義内容
(1) データサイエンスとして、統計学を始め様々なデータ処理に関する知識である「数学基礎(統計数理、線形代数、微分積分)」に加え、AIを実現するための手段として「アルゴリズム」、「データ表現」、「プログラミング基礎」の概念や知識の習得を目指す。	<p>1-6</p> <p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(関数、ベクトルと行列、微分法、積分法)「総合数学(1回目～14回目)」 ・学習内容(場合の数、確率、確率変数、確率分布、統計量)「確率と統計(1回目～14回目)」 ・学習内容(指数関数、対数関数、偏微分、固有値)「AI/MOT(2回目、3回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(関数、ベクトルと行列、微分法、積分法)「総合数学(1回目～14回目)」 ・学習内容(場合の数、確率、確率変数、確率分布、統計量)「確率と統計(1回目～14回目)」 ・学習内容(指数関数、対数関数、偏微分、固有値)「AI・MOT I (2回目、3回目、9回目～11回目)」
	<p>1-7</p> <p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(ソート、探索、木構造、各種アルゴリズム)「アルゴリズムとデータ構造Ⅱ(1回目～14回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(ソート、探索、各種アルゴリズム)「アルゴリズムとデータ構造Ⅱ(1回目～14回目)」
	<p>2-2</p> <p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(データ、数の表現)「計算機構成論Ⅱ(2回目、3回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(データ形式)「コンピュータシステムⅠ(1回目、2回目)」
	<p>2-7</p> <p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(ソート、探索、グラフ、プログラミング)「アルゴリズムとデータ構造Ⅱ(1回目～14回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(プログラミング)「アルゴリズムとデータ構造Ⅱ(1回目～14回目)」
(2) AIの歴史から多岐に渡る技術種類や応用分野、更には研究やビジネスの現場において実際にAIを活用する際の構築から運用までの一連の流れを知識として習得するAI基礎的なものに加え、「データサイエンス基礎」、「機械学習の基礎と展望」、及び「深層学習の基礎と展望」から構成される。	<p>1-1</p> <p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(Society5.0、AI・データ活用)「AI/MOT(4回目、8回目、10回目、12回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(Society5.0、AI・データ活用)「AI・MOT I (1回目～3回目)」
	<p>1-2</p> <p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(データ分析、データの可視化)「AI/MOT(1回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(データ分析、回帰、分類、クラスタリング)「AI・MOTⅡ(1回目～3回目、5回目～7回目)」
	<p>2-1</p> <p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(ビッグデータ、データの活用事例)「AI/MOT(4回目、8回目、10回目、12回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(ビッグデータ、データの活用事例)「AI・MOT I (1回目～3回目、7回目、14回目)」
	<p>3-1</p> <p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(AIの歴史、AI・データ活用、AIの問題)「AI/MOT(1回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(AIの歴史、AI・データ活用、AIの問題)「AI・MOT I (1回目～3回目、7回目)」
	<p>3-2</p> <p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(AI・データの倫理、個人情報保護、セキュリティ)「AI/MOT(4回目、8回目、10回目、12回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(AI倫理、個人情報保護、プライバシー保護)「AI・MOT I (7回目)」
	<p>3-3</p> <p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(機械学習、教師あり/なし学習、強化学習)「AI/MOT(1回目、4回目、8回目、10回目、12回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(機械学習、教師あり/なし学習、強化学習)「AI・MOTⅡ(1回目～3回目、5回目～7回目、9回目～11回目、12回目、13回目)」
	<p>3-4</p> <p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(ニューラルネットワーク、深層学習)「AI/MOT(1回目、4回目、8回目、10回目、12回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(ニューラルネットワーク、深層学習)「AI・MOTⅡ(9回目～11回目)」

数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度【応用基礎レベル】

		(平成31年度以降教育課程履修者) ・学習内容(AIシステムの運用、AIの社会実装)「AI/MOT(4回目、8回目、10回目、12回目)」
3-9		(令和3年度以降教育課程履修者) ・学習内容(AIの開発環境と実行環境、学習と推論、評価、再学習)「AI・MOT I (4回目～6回目、12回目～14回目)」

数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度【応用基礎レベル】

<p>(3)本認定制度が育成目標として掲げる「データを人や社会にかかわる課題の解決に活用できる人材」に関する理解や認識の向上に資する実践の場を通じた学習体験を行う学修項目群。応用基礎コアのなかでも特に重要な学修項目群であり、「データエンジニアリング基礎」、及び「データ・AI活用企画・実施・評価」から構成される。</p>	<p>I</p>	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(データを利用した演習)「AI/MOT(14回目～16回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(データを利用した演習)「AI・MOT I(4回目～6回目)」
		<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(AI・データを活用した企業課題アイデア創出演習、レポート作成、発表)「AI/MOT(14回目～16回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(AI・データを活用した課題アイデア創出演習、レポート作成)「AI・MOT I(8回目、11回目、14回目)」 ・学習内容(AI・データを活用した課題アイデア創出演習、レポート作成)「AI・MOT II(8回目、14回目)」

⑩ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

数理・データサイエンス・AIの素養を活用し、自らの専門分野に応用できる力を修得する。

大学等名	富山高等専門学校
プログラム名	富山高等専門学校数理・データサイエンス・AI教育プログラム

① 申請単位	大学等全体のプログラム	③ 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 対象となる学部・学科名称

国際ビジネス学科

④ 修了要件

プログラムを構成する次の所定科目をすべて習得すること。

(平成31年度以降教育課程履修者)

・数学Ⅲ、経営情報Ⅰ、経営情報Ⅱ、アルゴリズムとデータ構造Ⅱ、AI/MOT

(令和3年度以降教育課程履修者)

・数学ⅡA、数学ⅢA、数学ⅢB、経営情報Ⅰ、経営情報Ⅱ、データサイエンスⅠ、データサイエンスⅡ、AI・MOTⅠ、AI・MOTⅡ

必要最低單位數 7 / 9 單位

履修必須の有無	令和7年度までに履修必須とする計画
---------	-------------------

⑤ 応用基礎コア「Ⅰ. データ表現とアルゴリズム」の内容を含む授業科目

[illegible]

⑥ 応用基礎コア「Ⅱ. AI・データサイエンス基礎」の内容を含む授業科目

[illegible]

⑦ 応用基礎コア「Ⅲ. AI・データサイエンス実践」の内容を含む授業科目

[illegible]

⑧ 選択項目・その他の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目	授業科目	選択項目

⑨ プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容・要素		講義内容
(1) データサイエンスとして、統計学を始め様々なデータ処理に関する知識である「数学基礎(統計数理、線形代数、微分積分)」に加え、AIを実現するための手段として「アルゴリズム」、「データ表現」、「プログラミング基礎」の概念や知識の習得を目指す。	1-6	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(導関数、微分、定積分)「数学Ⅲ(前期6回目、7回目、9回目～14回目、後期1回目～7回目、9回目～14回目)」 ・学習内容(組み合わせ、確率、確率変数、統計量)「経営情報Ⅰ(7回目～14回目)」 ・学習内容(ベクトル、行列、行列式)「経営情報Ⅱ(3回目～14回目)」 ・学習内容(偏微分、指数関数、対数関数、固有値)「AI/MOT(2回目、3回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(指数関数、対数関数)「数学ⅡA(7回目～13回目)」 ・学習内容(導関数、微分)「数学ⅢA(7回目～14回目)」 ・学習内容(定積分)「数学ⅢB(10回目～12回目)」 ・学習内容(順列、組合せ、集合、ベン図、条件付き確率)「経営情報Ⅰ(2回目～14回目)」 ・学習内容(ベクトル、行列、行列式、固有値)「経営情報Ⅱ(2回目～14回目)」
	1-7	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(ソート、探索、木構造、各種アルゴリズム)「アルゴリズムとデータ構造Ⅱ(1回目～14回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(ソート、探索、木構造、各種アルゴリズム)「AI・MOTⅠ(3回目、4回目)」
	2-2	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(データ、数の表現)「AI/MOT(1回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(コンピューターで扱うデータ)「データサイエンスⅠ(6回目～8回目)」
	2-7	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(ソート、探索、グラフ、プログラミング)「アルゴリズムとデータ構造Ⅱ(1回目～14回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(プログラミング基礎)「データサイエンスⅡ(2回目～14回目)」
(2) AIの歴史から多岐に渡る技術種類や応用分野、更には研究やビジネスの現場において実際にAIを活用する際の構築から運用までの一連の流れを知識として習得するAI基礎的なものに加え、「データサイエンス基礎」、「機械学習の基礎と展望」、及び「深層学習の基礎と展望」から構成される。	1-1	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(Society5.0、AI・データ活用)「AI/MOT(4回目、8回目、10回目、12回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(Society5.0、AI・データ活用)「AI・MOTⅠ(2回目～12回目)」
	1-2	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(データ分析、データの可視化)「AI/MOT(1回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(データ分析、データの可視化)「AI・MOTⅠ(13回目、14回目)」
	2-1	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(ビッグデータ、データの活用事例)「AI/MOT(4回目、8回目、10回目、12回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(ビッグデータの活用事例)「AI・MOTⅠ(2回目)」 ・学習内容(ICT(情報通信技術)の進展、ビッグデータ)「AI・MOTⅡ(1回目)」
	3-1	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(AIの歴史、AI・データ活用、AIの問題)「AI/MOT(1回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(AIの歴史、推論、探索、トイプロBLEM、エキスパートシステム)「AI・MOTⅠ(2回目～9回目)」
	3-2	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(AI・データの倫理、個人情報保護、セキュリティ)「AI/MOT(4回目、8回目、10回目、12回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(AI倫理、AIの社会的受容性)「AI・MOTⅠ(2回目)」
	3-3	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(機械学習、教師あり/なし学習、強化学習)「AI/MOT(1回目、4回目、8回目、10回目、12回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習)「AI・MOTⅠ(7回目～9回目)」
	3-4	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(ニューラルネットワーク、深層学習)「AI/MOT(1回目、4回目、8回目、10回目、12回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(ニューラルネットワークの原理)「AI・MOTⅠ(10回目～12回目)」

	<div data-bbox="363 170 395 192">3-9</div> <div data-bbox="400 116 1235 244"> <p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <p>・学習内容(AIシステムの運用、AIの社会実装)「AI/MOT(4回目、8回目、10回目、12回目)」</p> <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <p>・学習内容(AIの学習と推論、評価、再学習)「AI・MOT I(3回目～12回目)」</p> </div>
--	--

数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度【応用基礎レベル】

<p>(3)本認定制度が育成目標として掲げる「データを人や社会にかかわる課題の解決に活用できる人材」に関する理解や認識の向上に資する実践の場を通じた学習体験を行う学修項目群。応用基礎コアのなかでも特に重要な学修項目群であり、「データエンジニアリング基礎」、及び「データ・AI活用企画・実施・評価」から構成される。</p>	I	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <p>・学習内容(データを利用した演習)「AI/MOT(14回目～16回目)」</p> <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <p>・学習内容(データを利用した演習)「AI・MOT I(13回目、14回目)」</p>
	II	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <p>・学習内容(AI・データを活用した企業課題アイデア創出演習、レポート作成、発表)「AI/MOT(14回目～16回目)」</p> <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <p>・学習内容(AI・データを活用した企業課題検討)「AI・MOT II(12回目～14回目)」</p>

⑩ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

数理・データサイエンス・AIの素養を活用し、自らの専門分野に応用できる力を修得する。

[illegible]

⑧ 選択項目・その他の内容を含む授業科目

授業科目	選択項目	授業科目	選択項目

⑨ プログラムを構成する授業の内容

授業に含まれている内容・要素		講義内容
(1) データサイエンスとして、統計学を始め様々なデータ処理に関する知識である「数学基礎(統計数理、線形代数、微分積分)」に加え、AIを実現するための手段として「アルゴリズム」、「データ表現」、「プログラミング基礎」の概念や知識の習得を目指す。	1-6	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(関数、ベクトルと行列、微分法、積分法)「総合数学(1回目～14回目)」 ・学習内容(場合の数、確率、確率変数、確率分布、統計量)「確率と統計(1回目～14回目)」 ・学習内容(指数関数、対数関数、偏微分、固有値)「AI/MOT(2回目、3回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(数と式、関数とグラフ、平面ベクトル、微分積分、行列、2変数関数、固有値、固有ベクトル)「総合数学(1回目～14回目)」 ・学習内容(確率、データ整理、確率変数、確率分布)「確率と統計(1回目～14回目)」 ・学習内容(ベクトル、行列、偏微分、確率統計)「AI・MOT I (11回目、12回目)」
	1-7	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(アルゴリズム、ソート)「情報処理Ⅱ(11回目～13回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(フローチャート、アルゴリズム)「データサイエンスⅠ(11回目)」
	2-2	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(データ形式)「情報処理Ⅱ(11回目～13回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(データ形式)「AI・MOT I (2回目)」
	2-7	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(変数の取扱い、関数、プログラミング総合演習)「情報処理Ⅱ(14回目、15回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(プログラミング)「データサイエンスⅡ(14回目、15回目)」
(2) AIの歴史から多岐に渡る技術種類や応用分野、更には研究やビジネスの現場において実際にAIを活用する際の構築から運用までの一連の流れを知識として習得するAI基礎的なものに加え、「データサイエンス基礎」、「機械学習の基礎と展望」、及び「深層学習の基礎と展望」から構成される。	1-1	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(Society5.0、AI・データ活用)「AI/MOT(4回目、8回目、10回目、12回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(Society5.0、AI・データ活用)「AI・MOT I (1回目)」
	1-2	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(データ分析、データの可視化)「AI/MOT(1回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(データ分析、データの可視化)「AI・MOT I (2回目)」
	2-1	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(ビッグデータ、データの活用事例)「AI/MOT(4回目、8回目、10回目、12回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(ビッグデータ、データの活用事例)「AI・MOT I (13回目、14回目)」
	3-1	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(AIの歴史、AI・データ活用、AIの問題)「AI/MOT(1回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(AIの歴史、AI・データ活用、AIの問題)「AI・MOT I (1回目)」
	3-2	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(AI・データの倫理、個人情報保護、セキュリティ)「AI/MOT(4回目、8回目、10回目、12回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(AI・データの倫理、個人情報保護)「AI・MOT I (9回目)」
	3-3	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(機械学習、教師あり/なし学習、強化学習)「AI/MOT(1回目、4回目、8回目、10回目、12回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(機械学習、教師あり/なし学習、強化学習)「AI・MOT I (2回目、3回目)」
	3-4	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(ニューラルネットワーク、深層学習)「AI/MOT(1回目、4回目、8回目、10回目、12回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(ニューラルネットワーク、深層学習)「AI・MOT I (4回目)」

	<div data-bbox="363 170 395 192" data-label="Text"> <p>3-9</p> </div> <div data-bbox="400 116 1235 244" data-label="List-Group"> <p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(AIシステムの運用、AIの社会実装)「AI/MOT(4回目、8回目、10回目、12回目)」 <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・学習内容(AIシステムの運用、AIの社会実装)「AI・MOT I (7回目)」 </div>
--	---

数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度【応用基礎レベル】

<p>(3)本認定制度が育成目標として掲げる「データを人や社会にかかわる課題の解決に活用できる人材」に関する理解や認識の向上に資する実践の場を通じた学習体験を行う学修項目群。応用基礎コアのなかでも特に重要な学修項目群であり、「データエンジニアリング基礎」、及び「データ・AI活用企画・実施・評価」から構成される。</p>	<p>I</p>	<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <p>・学習内容(データを利用した演習)「AI/MOT(14回目～16回目)」</p> <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <p>・学習内容(データの取扱い演習)「AI・MOT I (13回目)」</p>
		<p>(平成31年度以降教育課程履修者)</p> <p>・学習内容(AI・データを活用した企業課題アイデア創出演習、レポート作成、発表)「AI/MOT(14回目～16回目)」</p> <p>(令和3年度以降教育課程履修者)</p> <p>・学習内容(AI・データを活用したアイデア創出)「AI・MOT I (5回目、6回目)」</p>

⑩ プログラムの学修成果(学生等が身に付けられる能力等)

数理・データサイエンス・AI の素養を活用し、自らの専門分野に応用できる力を修得する。

①プログラム開設年度 令和3 年度

学部・学科名称	学生数	入学 定員	収容 定員	令和4年度									令和3年度									令和2年度									令和元年度									平成30年度									平成29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																						
				合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性	合計	男性	女性																				
機械システム工学科	203	40	200	38			0			41			0			0			0			0			0			0			0			0			79	40%																					
電気制御システム工学科	204	40	200	41			0			46			0			0			0			0			0			0			0			0			87	44%																					
物質化学工学科	207	40	200	42			0			43			0			0			0			0			0			0			0			0			85	43%																					
電子情報工学科	214	40	200	44			0			42			0			0			0			0			0			0			0			0			86	43%																					
国際ビジネス学科	209	40	200	43			0			41			0			0			0			0			0			0			0			0			84	42%																					
商船学科	249	40	200	42			0			43			0			0			0			0			0			0			0			0			85	43%																					
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!																					
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!																					
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!																					
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!																					
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!																					
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!																					
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!																					
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!																					
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!																					
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!																					
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!																					
				0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0			0	#DIV/0!																					
合 計	1,286	240	1,200	250	0	0	0	0	0	256																																																	

大学等名 富山高等専門学校

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 全学の教員数 (常勤) 114 人 (非常勤) 42 人

② プログラムの授業を教えている教員数 26 人

③ プログラムの運営責任者

(責任者名) 國枝 佳明

(役職名) 校長

④ プログラムを改善・進化させるための体制(委員会・組織等)

自己点検評価委員会数理・データサイエンス・AI専門部会

(責任者名) 小熊 博

(役職名) 教務主事

⑤ 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

富山高等専門学校自己点検評価委員会数理・データサイエンス・AI専門部会内規

⑥ 体制の目的

デジタル社会の「読み・書き・そろばん」である数理・データサイエンス・AIの基礎的素養を全ての学生に対して修得させるとともに、意欲ある学生に対して自らの専門分野に応用できる力を修得させることを目的とした富山高等専門学校数理・データサイエンス・AI教育プログラムを改善・進化させるために富山高等専門学校自己点検評価委員会数理・データサイエンス・AI専門部会を設置。

⑦ 具体的な構成員

副校長 塚田章

副校長 佐瀬直樹 森田康文

教務主事 井上誠 河合孝恵

教務主事 小熊博

教務主事補 電気制御システム工学科教授 石田文彦

教務課長 米内治 黒田美穂

⑧ 履修者数・履修率の向上に向けた計画 ※様式1の「履修必須の有無」で「計画がある」としている場合は詳細について記載すること

令和4年度実績	42%	令和5年度予定	80%	令和6年度予定	100%
令和7年度予定	100%	令和8年度予定	100%	収容定員(名)	1,200

具体的な計画

令和6年度より、教育プログラムを構成する全学科開講科目であるAI/MOTをAI/MOT Iとして必修化する。また、その他構成科目についても、現状第4学年開講科目もあるが、できるだけ第3学年までに開講することにする。高専システムにおいて開講科目を必修、選択問わず全て履修することが当然とされている第3学年の科目に加えて、第4学年以降の科目についても必修化することにより、全学科履修率を100%にする計画である。

⑨ 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

令和2年度に学校全体の共通ディプロマポリシーの1つの項目として「AI・データサイエンスに関する情報科学の素養とビジネスの視点を身に付け、新たな価値の創造に挑戦できる。」と策定し、数理・データサイエンス・AIを学ぶ意義を明示化した。さらに、令和6年度より、教育プログラムを構成する全学科開講科目であるAI/MOTをAI/MOT Iとして必修化する。また、その他構成科目についてもできるだけ、第3学年までに開講することにする。これにより、工学系だけでなく文系および商船系の全学生の履修率および卒業時の修得率が100%となる。

⑩ 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

高専は約40名の各クラスに担任が設置され、学生に対して手厚い支援体制になっている。さらに、放課後に専攻科生が本科生をティーチングアシスタントとして勉強指導する体制を構築した。令和2年度より全学にBYOD(Bring Your Own Device)を推進するとともに全学生にTeamsをインストールさせ、オンラインで質問できる体制を構築した。

⑪ 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

全学にBYOD (Bring Your Own Device)を推進し、1年次の全学の学生にノートパソコンの購入を進めるとともに全学生にオンラインツールであるTeamsをインストールさせた。Teams上には各クラスのチームが作られ、オンラインで教員に相談できる環境を構築した。学生は授業時間以外に不明点をインターネット上で相談できる環境となっている。

⑫ 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

全学にBYOD (Bring Your Own Device)を推進し、全学生にオンラインツールであるTeamsをインストールさせた。Teams上には各クラスのチームが作られ、学生は教育プログラム該当科目の資料等を閲覧できるとともに、オンラインで教員に相談できる環境を構築した。学生は授業時間以外に不明点をチャット等で相談できる。

自己点検・評価について

① プログラムの自己点検・評価を行う体制(委員会・組織等)

自己点検評価委員会

(責任者名) 國枝 佳明

(役職名) 校長

② 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
学内からの視点	
プログラムの履修・修得状況	教務委員会において、単位の履修状況および単位取得状況を確認している。現プログラムにおいて、一部科目は高学年、かつ、選択科目となっており、電子情報工学科、電気制御システム工学科においても修得率70%程度の見込みとなっている。令和3年度から開始された新カリキュラムより、本プログラムでは、全学科必修科目および高専システムにおいて開講科目を全て履修することが当然である第3学年以下の科目で構成する計画である。これにより、工学系だけでなく文系および商船系の全学生の履修率および卒業時の応用基礎レベル修得率が100%となる。
学修成果	教学IR室策定のアセスメントプランに基づき、本プログラム科目について、成績評価、学生アンケート結果等を科目レベル、学科レベル、学校レベルで分析、評価し、アセスメント報告書として、自己点検評価委員会にて、点検、評価を受ける。分析内容については、自己点検評価委員会数理・データサイエンス・AI専門部会においても、本プログラムの評価・改善に活用している。
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	授業アンケートを実施しており、学生の理解度を分析している。一定層の学生については、一定のレベルに達していることは推測される。令和6年から全学必修の専門科目の「AI/MOT I」が開始されるため、授業担当者間で情報交換を行うことで内容の改善を行う。
学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度	授業アンケートにより学生の意見を集め、授業改善に活用している。本プログラムの一部科目は、実務家教員による講義およびPBL型演習として実施しており、学生アンケートでも評価が高い。
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	現プログラムにおいて、一部科目は高学年、かつ、選択科目となっており、電子情報工学科、電気制御システム工学科においても修得率70%程度の見込みとなっている。令和3年度から開始された新カリキュラムより、本プログラムでは、全学科必修科目および高専システムにおいて開講科目を全て履修することが当然である第3学年以下の科目で構成する計画である。これにより、工学系だけでなく文系および商船系の全学生の履修率および卒業時の応用基礎レベル修得率が100%となる。

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
学外からの視点	
教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価	令和5年3月時点で本プログラムの修了者で卒業した学生はいない。
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	令和4年11月15日に行われた富山県内外の産官学金首脳からなる本校の運営諮問会議運営諮問会議において、委員から「文部科学省としては、リテラシーレベルは取って当たり前、応用基礎も半分は取得して当然だと思っている」との意見があった。また、リテラシー教育プログラムも含め、産学連携教育を実施している。担当企業の方からも、高い評価を受けている。
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	令和2年度中に学校全体のディプロマポリシーの1つの項目として「AI・データサイエンスに関する情報科学の素養とビジネスの視点を身に付け、新たな価値の創造に挑戦できる。」と策定し、数理・データサイエンス・AIを学ぶ意義が明示化した。本プログラムでは、リテラシーレベルも含め、応用基礎レベルにおいて、積極的に産学連携教育を実践し、「学」の中では学びきれない、最新のAI活用事例や課題等を提供している。このように、企業実務者による活きた授業内容を展開することで、数理・データサイエンス・AIを「学ぶ楽しさ」「学ぶことの意義」を理解させるよう努めている。
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	応用基礎レベルでは、「数理・データサイエンス・AIの素養を活用し、自らの専門分野に応用できる力を修得する。」ことを目指している。応用基礎レベルは全学科展開しているが、各専門学科の教員が各専門分野にあわせた内容を展開し、受講者側にとってわかりやすくなるよう努めている。

数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度 プラス申請書

申請単位	応用基礎レベル(大学等全体)
対象学部等	

① 授業内容

富山高専の数理・データサイエンス・AI教育プログラムにおいて、「リテラシーレベル」でAI・データサイエンスの基礎を、「応用基礎レベル」で各専門分野での応用力を、さらに専攻科を含めた本校独自の「トップレベル人材育成プログラム」で社会課題を設定、発見し、解決手法の実装力を身につける。各段階において、ビジネス経営視点でのAI・データの利活用実践例などを協力企業団体(技術振興会)を中心に連携して教育実施する。トップレベル修了学生は、「AI戦略エキスパートレベル」相当の大学院進学などを想定している。

「応用基礎レベル」科目は、令和6年度からコア科目を全学科共通必修科目として開講、全学生が履修、かつ、修了する体制を整える。

1. わかりやすさ
座学、演習を繰り返す授業形態をとり、かつ、授業資料、演習課題およびデータセット等をグループウェア上で授業前に公開することにより、個々の理解度に応じた予習・復習しやすい環境を整備している。
2. 学習意欲が高まる内容
企業実務者による講義で時事やトレンドなど社会での実例紹介により「学ぶ楽しさ」「学ぶことの意義」を理解でき学習意欲が高まる仕掛けを構築している。
3. 学生の習熟度や専門性を踏まえた内容、授業選択
授業は、各学科でデータサイエンス・AIの研究に関わる教員が授業を担当するため各学科の専門性を踏まえた内容(演習用データセットや応用例)としている。
データサイエンスの基礎となる数学を苦手としている学生は、数学科目の補講等も受講できる。
4. AI・数理データ教育の他校への展開
本校は、高専発!「Society 5.0型未来技術人財」育成事業のCOMPASS 5.0「AI・数理データ分野」の拠点校を担っている。この活用を通じて、教材・演習用データセット・資料、また、AI・数理データ教育に関する情報等を他の高等教育機関に公開・展開している。

② 学生への学習支援

各学科約40名のクラスに対し担任および副担任を置き、教員と学生の関係が近く手厚い学習支援体制になっている。

1. 学習支援体制の構築

オフィスアワーの設定等で、教員へ質問しやすくしている。また、BYODを推進、グループウェアをインストールさせ、オンラインで質問できる体制が構築されている。学生はチャットにより授業時間外でも気軽に質問できる。また、課題の提出状況等も確認でき、速やかに支援につなげることができる。その他、資料、演習問題、課題や講義動画を掲載することにより、学生が予習、復習等しやすい環境を整えている。

2. 海外留学生への対応

留学生受入事業運営委員会でサポート体制等を整備している。特任教員や学生チューターの活用により、授業内容や資料を検討し、一人一人に合わせた学習面での支援を実施している。

3. 補完的な教育の実施

学んだ知識を実践する場として全国高専ディープリングコンテストに出場するチームに対し、AI研究に携わる教員が技術的支援を実施し、応用力、実践力を伸長する取り組みを実施している。基礎となる数学を苦手としている学生は、数学科目の補講を実施している。

4. インターンシップおよびTAとしての指導

専攻科生がTAとして、本教育プログラムの指導する体制を構築している。本教育プログラムに関連、また、DX化を進めている情報関連会社へのインターンシップに数多く参加している。さらに、英国・北アイルランド、ハンガリー、タイの大学・研究機関を対象としたアカデミックインターンシップ、東南アジア海外インターンシップが用意されている。機械学習やAI開発に携わるコースもあり、本教育プログラムで学んだ知識を実践、深化させる内容も含んでいる。

5. 学習成果の可視化等の導入

教育プログラムの修了者には修了書を発行している。教学IR室により学習成果を分析可視化し、本教育プログラムのPDCAを行っている。

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)

1. 産業界との連携

応用基礎コアⅡ、Ⅲに関する科目AI/MOTで、富山高専技術振興会会員企業やAI・数理データ関連企業の実務者による講義を実施している。セキュリティや半導体分野におけるAI活用事例やAIプロダクトデザインに関する内容であり、座学だけでなく、PBLにより時事やトレンドなど社会での実例紹介や学生の興味を惹いている。

2. 地域連携

富山大学の学長を議長とする富山県内外の産官学金首脳から構成された本校の運営諮問会議委員から評価を頂き改善・進化に努めている。

JSTのジュニアドクター育成事業により、富山県、富山市、射水市の県内市町村および教育委員会等と連携して本教育プログラムに関連する情報教育を進めている。

富山大学や地域の教育委員会と連携し、数理・データサイエンス・AI分野を教えられる教員が少ないとされる地域の課題を解決するために、富山県内の学校の教員に対しMicrosoft Teamsの活用方法を含む本教育プログラムの内容を展開するセミナーを実施している。

また、本校のトップレベル人材教育プログラム修了者の富山大学大学院でのエキスパートレベル相当への教育プログラムへの進学など、地元大学との連携も強化している。

3. 海外の大学との連携

本校の国際学術協定校である英国・北アイルランド サウスイースタン地区連合カレッジやシンガポール・テマセクポリテクニクをはじめとする大学と連携した国際的な情報教育ネットワークを構築している。

タイ、マレーシア、チュニジア等から留学生を受け入れ、本教育プログラムを履修している。また、機械学習やAI開発に携わるインターンシップ体験等により、本校と連携し本教育プログラムで学んだ知識の実践、深化を実施している。

富山高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	総合数学
科目基礎情報						
科目番号	0043		科目区分	一般 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	機械システム工学科		対象学年	3		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	『大学新入生のためのリメディアル数学（第2版）』（森北出版） / 『新線形代数 改訂版』（大日本図書） / 講義資料・演習プリント					
担当教員	河原 治,加勢 順子					
到達目標						
第1学年の数学で学んだ内容の演習問題を解くことができる。 第2学年の数学で学んだ内容の演習問題を解くことができる。 演習問題の解答をクラスメイトの前で発表することができる。 行列式の図形的意味を理解し，平行四辺形の面積あるいは平行六面体の体積を求めることができる。 線形変換の意味を理解し，基本的な線形変換を計算できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	第1学年の数学で学んだ内容の演習問題を，正確・迅速に解くことができる。		第1学年の数学で学んだ内容の演習問題を概ね解くことができる。		第1学年の数学で学んだ内容の演習問題を解くことができない。	
評価項目2	第2学年の数学で学んだ内容の演習問題を，正確・迅速に解くことができる。		第2学年の数学で学んだ内容の演習問題を概ね解くことができる。		第2学年の数学で学んだ内容の演習問題を解くことができない。	
評価項目3	演習問題の解答をクラスメイトの前で積極的に発表することができる。		演習問題の解答をクラスメイトの前で発表することができる。		演習問題の解答をクラスメイトの前で発表することができない。	
評価項目4	行列式の図形的意味をよく理解し，平行四辺形の面積および平行六面体の体積を求めることができる。		行列式の図形的意味を概ね理解し，平行四辺形の面積あるいは平行六面体の体積を求めることができる。		行列式の図形的意味を理解できず，平行四辺形の面積および平行六面体の体積を求めることができない。	
評価項目5	線形変換の意味をよく理解し，いろいろな線形変換を計算できる。		線形変換の意味を概ね理解し，簡単な線形変換を計算できる。		線形変換の意味を理解できず，簡単な線形変換を計算できない。	
学科の到達目標項目との関係						
ディプロマポリシー 3						
教育方法等						
概要	第1，2学年（あるいは第3学年前期）で学んだ数学をもとにして，自然科学および工学に必要な数学の基本を総合的に復習し，それらの習得を目標に演習する。 また，第2学年の線形代数で学んだ数学の続きとして，行列式の図形的意味や線形変換について学び，演習する。					
授業の進め方・方法	1クラスを分割して，各小クラスを各教員1人ずつが担当する。 試験が主（約6割），演習問題の発表および課題などを従（約4割）として，総合評価する。 筆記試験は複数回実施する。					
注意点	数学は，基礎に戻れば容易に理解できる。決して暗記科目ではない。理解できれば楽しいし，興味もわく。また，少し難しい問題に挑戦することによって，理解が深まり，楽しさが増し，自信もつく。授業中の学習量では不十分であるので，各自普段から時間を見つけて，意欲的・積極的に数学を学ばなければならない。 準備するもの：講義資料，演習プリント，授業用ノート，必要に応じて関連科目の教科書，参考書，問題集等。 1・2年生（あるいは3年生前期）で学んだ数学の内容を理解しておくこと。 事前に講義資料が配布された時は必ず予習しておくこと。演習時には必ず前もって演習プリントの問題の詳細な解答案を作成しておくこと。 授業計画・評価割合は状況に応じて変更する場合がある。 本科目では，60点以上の評価で単位を認定する。 評価が60点に満たない者は，願い出により追認試験を受けることができる。 追認試験の結果，単位の修得が認められた者にとっては，その評価を60点とする。					
授業の属性・履修上の区分						
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス 既習分野の復習・演習		数と式，方程式，不等式，関数とグラフ，平面ベクトル，空間ベクトル，行列，行列式，場合の数，数列，極限，微分法，積分法（，級数，偏微分）などの既習分野全範囲。	
		2週	既習分野の復習・演習		既習分野全範囲。	
		3週	既習分野の復習・演習		既習分野全範囲。	
		4週	既習分野の復習・演習		既習分野全範囲。	
		5週	既習分野の復習・演習		既習分野全範囲。	
		6週	既習分野の復習・演習		既習分野全範囲。	
		7週	行列式の復習		行列式を計算できる。	
		8週	中間試験		既習分野全範囲。	
	4thQ	9週	中間試験の講評 中間試験以降のガイダンス			
		10週	行列式の図形的意味		平行四辺形の面積あるいは平行六面体の体積を求めることができる。	
		11週	線形変換の定義		線形変換を表す行列を求めることができる。	

		12週	線形変換の基本性質 合成変換	線形変換による直線の像を求めることができる。 合成変換を表す行列を求めることができる。
		13週	逆変換 回転変換	逆変換，回転変換を表す行列を求めることができる。
		14週	固有値と固有ベクトル	行列の固有値と固有ベクトルを求めることができる。
		15週	期末試験	第7週以降の学習範囲。
		16週	期末試験の講評 今後に向けたアドバイス	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
				因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
				実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
				複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
				解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8

				<p>因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。</p>	3	<p>前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8</p>
				<p>簡単な連立方程式を解くことができる。</p>	3	<p>前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8</p>
				<p>無理方程式・分数方程式を解くことができる。</p>	3	<p>前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8</p>
				<p>1次不等式や2次不等式を解くことができる。</p>	3	<p>前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8</p>
				<p>恒等式と方程式の違いを区別できる。</p>	3	<p>前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8</p>
				<p>2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。</p>	3	<p>前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8</p>
				<p>分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。</p>	3	<p>前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8</p>
				<p>簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。</p>	3	<p>前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8</p>

				累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
				指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
				指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
				対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
				対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
				三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
				一般角の三角関数の値を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
				角を弧度法で表現することができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8

			三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			2点間の距離を求めることができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			内分点の座標を求めることができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			2つの直線の平行・垂直条件を利用して、直線の方程式を求めることができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			簡単な場合について、不等式の表す領域を求めたり領域を不等式で表すことができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8

			積の法則と和の法則を利用して、簡単な事象の場合の数を数えることができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			等差数列・等比数列の一般項やその和を求めることができる。	3	前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			総和記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる。	3	前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			不定形を含むいろいろな数列の極限を求めることができる。	3	前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			無限等比級数等の簡単な級数の収束・発散を調べ、その和を求めることができる。	3	前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(必要に応じてベクトル方程式も扱う)。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。	3	後11,後12,後15,後16

			合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	後12,後13,後15,後16
			平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3	後13,後15,後16
			簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			合成関数の導関数を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			逆三角関数を理解し、逆三角関数の導関数を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			関数の増減表を書いて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。	3	前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	3	前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			簡単な場合について、関数の接線の方程式を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			2次の導関数を利用して、グラフの凹凸を調べることができる。	3	前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			関数の媒介変数表示を理解し、媒介変数を利用して、その導関数を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			置換積分および部分積分を用いて、不定積分や定積分を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			分数関数・無理関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分・定積分を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			簡単な場合について、曲線の長さを定積分で求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			簡単な場合について、立体の体積を定積分で求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計

総合評価割合	60	15	0	0	0	25	100
基礎的能力	60	15	0	0	0	25	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

富山高専専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	確率と統計
科目基礎情報						
科目番号	0044		科目区分	一般 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	機械システム工学科		対象学年	3		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	高遠節夫ほか『新確率統計 改訂版』大日本図書、高遠節夫ほか編『新確率統計 問題集 改訂版』大日本図書					
担当教員	加勢 順子					
到達目標						
● 確率や期待値の概念を理解し、それらの計算が実際にできる。 ● 1次元のデータの整理の仕方を学び、分散・標準偏差を理解し、定量的な判断のための準備をすることができる。 ● 2次元のデータについて、相関係数・回帰直線を理解し、定量的な判断のための準備をすることができる。 ● 確率変数や確率分布の概念を理解し、二項分布と正規分布の性質や特徴を捉えることができる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
確率や期待値の概念を理解し、それらの計算が実際にできる。	確率や期待値の概念を理解し、それらの計算が実際に迅速・正確にできる。		確率や期待値の概念を理解し、それらの計算が実際にできる。		確率や期待値の計算ができない。	
1次元のデータの整理の仕方を学び、分散・標準偏差を理解し、定量的な判断のための準備をすることができる。	1次元のデータを整理したうえで、分散・標準偏差を求め、定量的な判断のための準備をすることができた上で、実際に定量的な判断ができる。		1次元のデータを整理したうえで、分散・標準偏差を求め、定量的な判断のための準備をすることができる。		1次元のデータを整理できないか、または分散・標準偏差を求められないか、またはその両者のため、定量的な判断のための準備をすることができない。	
2次元のデータについて、相関係数・回帰直線を理解し、定量的な判断のための準備をすることができる。	2次元のデータについて、相関係数・回帰直線を求め、定量的な判断のための準備をすることができた上で、実際に定量的な判断ができる。		2次元のデータについて、相関係数・回帰直線を求め、定量的な判断のための準備をすることができる。		2次元のデータについて、相関係数・回帰直線を求められず、定量的な判断のための準備をすることができない。	
確率変数や確率分布の概念を理解し、二項分布と正規分布の性質や特徴を捉えることができる。	確率変数や確率分布の概念を理解し、二項分布や正規分布に従う確率変数に対して、平均や分散が迅速に求められ、二項分布や正規分布の性質や特徴を説明できる。		確率変数や確率分布の概念を理解し、二項分布や正規分布に従う確率変数に対して、平均や分散が求められる。		確率変数や確率分布の概念が理解できず、二項分布や正規分布に従う確率変数に対して、平均や分散が求められない。	
学科の到達目標項目との関係						
ディプロマポリシー 3						
教育方法等						
概要	1, 2 学年学習範囲の数学を基礎として、自然科学および工学に必要な確率・統計学の基本を習得させることを目標に講義する。問題演習も随時併せて行い、確率や統計学的な発想・計算技術を定着させる。					
授業の進め方・方法	● 予習していることを前提に授業を進めるので、毎回全員それなりの時間の予習は不可欠である。予習する範囲は、下の授業計画をもとにしつつ、実際の授業進行の状況を観察し、各自適切に判断せよ。教科書の問題は全問、予めノートに解答するようにしておくことが望ましい。 ● 事前に行う準備学習として、前回の講義の復習および予習を行ってから授業に臨むこと。 ● (授業外学習・事前) 授業内容を予習しておく。(授業外学習・事後) 授業内容に関する課題を解く。					
注意点	● 予習のとき、不足しているような知識があれば、教科書、参考書などを読んだり、また図書館で調べたりして、自分の努力で解決する姿勢を持って欲しい。その上でどうしても判らないというときに、他の学生や担当の教員からヒントを得るようにして欲しい。他人任せの安易な態度をとったり、「解らないから覚えてしまえ」といった思考の停止につながる態度は、学力の向上を妨げる。 ● 授業計画は、授業進度の状況や学生の理解度に応じて変更する場合がある。 ● 本科目では、60点以上の評価で単位を認定する。 ● 評価が60点に満たない者は、願い出により追認試験を受けることができる。追認試験の結果、単位の修得が認められた者にあつては、その評価を60点とする。 ● 本科目は履修単位であるが、授業外学習も必要である。 ● 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	確率	第1章§1 確率の定義と性質、全般の復習 1.1 確率の定義 1.2 確率の基本性質 1.3 期待値 ● 本科目は履修単位であるが、授業外学習も必要である。 ● 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。		
		2週	確率	第1章§2 いろいろな確率 2.1 条件つき確率と乗法定理 ● 本科目は履修単位であるが、授業外学習も必要である。 ● 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。		
		3週	確率	第1章§2 いろいろな確率 2.2 事象の独立 ● 本科目は履修単位であるが、授業外学習も必要である。 ● 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。		

		4週	確率，データの整理	第1章§2 いろいろな確率 2.3 反復試行 第2章§1 1次元のデータ 1.1 度数分布 ● 本科目は履修単位であるが、授業外学習も必要である。 ● 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
		5週	データの整理	第2章§1 1次元のデータ 1.2 代表値 1.3 散布度 ● 本科目は履修単位であるが、授業外学習も必要である。 ● 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
		6週	データの整理	第2章§1 1次元のデータ 1.3 散布度 第2章§2 2次元のデータ 2.1 相関 ● 本科目は履修単位であるが、授業外学習も必要である。 ● 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
		7週	データの整理・演習	第2章§2 2次元のデータ 2.1 相関 2.2 回帰直線 (演習) ● 本科目は履修単位であるが、授業外学習も必要である。 ● 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
		8週	中間試験	中間試験までに進んだ内容を習得する。
	2ndQ	9週	9回 中間試験の返却・解答解説・講評 確率分布	第3章§1 確率変数と確率分布 1.1 確率変数と確率分布 ● 本科目は履修単位であるが、授業外学習も必要である。 ● 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
		10週	確率分布	第3章§1 確率変数と確率分布 1.1 確率変数と確率分布 1.2 二項分布 ● 本科目は履修単位であるが、授業外学習も必要である。 ● 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
		11週	確率分布	第3章§1 確率変数と確率分布 1.4 連続型確率分布 ● 本科目は履修単位であるが、授業外学習も必要である。 ● 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
		12週	確率分布	第3章§1 確率変数と確率分布 1.5 連続型確率分布の平均と分散 ● 本科目は履修単位であるが、授業外学習も必要である。 ● 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
		13週	確率分布	第3章§1 確率変数と確率分布 1.6 正規分布 正規分布表、逆正規分布表の使い方 ● 本科目は履修単位であるが、授業外学習も必要である。 ● 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
		14週	確率分布・演習	第3章§1 確率変数と確率分布 1.7 二項分布と正規分布の関係 (演習) ● 本科目は履修単位であるが、授業外学習も必要である。 ● 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
		15週	学期末試験	学期末試験までに進んだ内容を習得する。
		16週	学期末試験の返却・解答解説・講評	本科目で学んだ内容全体を見直し，習得する。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	独立試行の確率、余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解し、簡単な場合について、確率を求めることができる。	3	前1,前2,前3,前4,前8,前16
			条件付き確率、確率の乗法定理、独立事象の確率を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。	3	前8,前16
			1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。	3	前4,前5,前6,前8,前16
			2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線を求めることができる。	3	

評価割合

試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
----	----	------	----	---------	-----	----

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

富山高専専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	プログラミング	
科目基礎情報							
科目番号	0117			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	機械システム工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	前期:2		
教科書/教材	自らのレベルにあったpythonの参考書						
担当教員	坂本 佳紀						
到達目標							
プログラムに関する基礎知識を身につけ、変数/順次処理/条件分岐処理/繰り返し処理のプログラム作成に必要な基本要素を学ぶ。応用として例外処理を学ぶ。続いて、リストおよびスライスを学び、一般的な配列構造を学ぶ。続いてユーザー定義の関数およびクラスについて学び、簡便なプログラムについて自作出来ることを目指す。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
変数および型、ライブラリー、演算などプログラミングに必要な知識を活用できる	変数および型、ライブラリー、演算などプログラミングに必要な知識を活用して複雑なプログラムが作成できる		変数および型、ライブラリー、演算などプログラミングに必要な知識を活用してプログラムが作成できる		変数および型、ライブラリー、演算などプログラミングに必要な知識を活用してプログラムが作成できない		
作製したプログラムの動作について解説できる	作製したプログラムの動作について丁寧にわかりやすく解説できる		作製したプログラムの動作について解説できる		作製したプログラムの動作について解説できない		
現代のセキュリティ技術について説明できる	現代のセキュリティ技術について丁寧にわかりやすく説明できる		現代のセキュリティ技術について説明できる		現代のセキュリティ技術について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 A-2							
教育方法等							
概要	プログラミング言語を使用した簡単なソフトウェア開発を通じてプログラミング方法について体感するとともにプログラムに関する基礎知識を身につけプログラムを作成する。						
授業の進め方・方法	講義と実習を交互にした授業を展開し、動作原理等を講義で説明する。自作のプログラムの提出を以って到達度を評価する。 評価は、毎回のレポートが40%、課題が60%とする。 ○授業外学習について、事前に準備学習：前回の講義の復習および予習を行ってから授業に臨むこと（授業外学習・事前）授業内容を予習しておく。 （授業外学習・事後）授業内容に関する課題を解く。 家庭で実施する課題・レポートが多いので、自分でスケジュール管理することが必要とされる。 ○単位追認について、総合評価が単位修得点数に満たなかった者に対して、願い出しかつ十分な学習が認められる場合に追加試験を行う。試験範囲は、シラバスの全範囲とする。追認試験の結果、単位修得が認められた者にとっては、総合評価を単位習得点数とする。 ○学修単位について、学習単位のため、15時間相当の授業外学習が必要である。（レポートなどの提出物の作成など。）						
注意点	演習室またはBYODを用いて各自与えられた演習を行う。詳細な分からない箇所はICTを利用して調べ、レポートは共通プラットフォームTeamsを利用して提出・返却する。家庭での学習が必要であり、分からないことへの質問などは、遠隔授業対応になる。						
授業の属性・履修上の区分							
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス プログラミング基礎		履修上の注意、Python IDEを用いたプログラミングに関しての基礎 基本的なプログラミングの手順についての説明。		
		2週	プログラミング基礎 変数および型の説明		プログラミングの実行演習 アルゴリズム理解、変数および型の演習		
		3週	変数、引数の基礎		アルゴリズム理解、変数、引数を使ったプログラムの作成		
		4週	演算の基礎		プログラミングでの演算の基礎を説明する		
		5週	演習		変数、引数などを使った演算などの演算の基礎を活用したプログラムを作成する。		
		6週	演習		変数、引数などを使った演算などの演算の基礎を活用したプログラムを作成する。		
		7週	ファイル処理の基礎		csvファイルなどファイルの入出力処理を説明する		
		8週	ファイル処理の演習		csvファイルなどファイルの入出力処理の演習		
	2ndQ	9週	セキュリティ(暗号化)		セキュリティ関係、暗号関係について説明する		
		10週	画像を使ったプログラムの基礎1		画像を使ったプログラムの基礎について説明する		
		11週	画像を使ったプログラムの基礎2		画像を使ったプログラムの基礎について説明する		
		12週	AIに関するプログラムの演習		小規模言語モデル(SLM)を用いたローカルAIの実装		
		13週	AIに関するプログラムの演習		小規模言語モデル(SLM)を用いたローカルAIの実装		
		14週	AIに関するプログラムの演習		小規模言語モデル(SLM)を用いたローカルAIの実装		
		15週					
		16週	答案返却と解説		答案返却と解説およびアンケート等		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週

基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	3	
				論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	3	
				コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。	3	
				情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。	3	
				同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在していることを知っている。	3	
				与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	3	
				任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	3	
				情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識している。	3	
				個人情報とプライバシー保護の考え方についての基本的な配慮ができる。	3	
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威を認識している	3	
インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威に対して実践すべき対策を説明できる。	3					
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	情報処理	プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。	3	前1,前2,前3,前4
				定数と変数を説明できる。	3	前5,前6
				整数型、実数型、文字型などのデータ型を説明できる。	3	前5,前6
				演算子の種類と優先順位を理解し、適用できる。	3	前5,前6
				算術演算および比較演算のプログラムを作成できる。	3	前5,前6
				データを入力し、結果を出力するプログラムを作成できる。	3	前3,前4,前13,前14
				条件判断プログラムを作成できる。	3	前7,前8
				繰り返し処理プログラムを作成できる。	3	前9,前10
一次元配列を使ったプログラムを作成できる。	3	前11,前12				
評価割合						
		レポート	課題/ポートフォリオ	合計		
総合評価割合		40	60	100		
基礎的能力		20	20	40		
専門的能力		20	20	40		
分野横断的能力		0	20	20		

富山高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	AI・MOT I	
科目基礎情報							
科目番号	0080			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	機械システム工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	令和07年 イメージ&クレバー方式でよくわかる かやのき先生のITパスポート教室 技術評論社						
担当教員	坂本 佳紀						
到達目標							
AI・データを活用するための技術を理解できる。 企業の実例を基に社会で活用されているデータの有用性を理解できる。 AI・データサイエンスが様々な分野の知見と組み合わせることで、新たな価値を創出できる可能性があることを理解できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1 (AI・データの活用技術)	AI・データの活用技術を十分に説明できる。			AI・データの活用技術を説明できる。		AI・データの活用技術を説明できない。	
評価項目2 (社会におけるデータの有用性)	社会で活用されるデータの有用性を十分に説明できる。			社会で活用されるデータの有用性を説明できる。		社会で活用されるデータの有用性を説明できない。	
評価項目3 (新たな価値の創出)	AI・データサイエンスは様々な分野と組み合わせることで、新たな価値を創出できる可能性があることを十分に説明できる。			AI・データサイエンスは様々な分野と組み合わせることで、新たな価値を創出できる可能性があることを説明できる。		AI・データサイエンスは様々な分野と組み合わせることで、新たな価値を創出できる可能性があることを説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 A-2							
教育方法等							
概要	AI・データを活用するための技術を説明できる 現在の生成系AIを活用して、その問題点を指摘することができる。 AI・データサイエンスが様々な分野の知見と組み合わせることで、新たな価値を創出できる可能性があることを説明できる。						
授業の進め方・方法	講義および演習を中心に授業を進める。						
注意点	単元ごとの確認試験とレポートにより評価する。 到達目標の達成度を確認するために、提出レポートに対して質問することがある。 本科目では、60点以上の評価で単位を認定する。 評価が60点に満たない者は、願い出により追認試験を受けることができる。追認試験の結果、単位の修得が認められた者にあっては、その評価を60点とする。 事前に行う準備学習：前回の講義の復習および予習を行ってから授業に臨むこと （授業外学習・事前）授業内容を予習しておく。 （授業外学習・事後）授業内容に関する課題を解く。 授業計画は、進捗等により変更する可能性がある。						
授業の属性・履修上の区分							
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス		AIやMOTの概要、必要とされるsociety5.0の背景、データ活用について説明する。		
		2週	コンピュータの構成要素		CPU、メモリ、記憶装置などのコンピュータの構成要素について半導体の観点から説明する。		
		3週	基数変換		10進数と2進数の変換、2進数の計算について説明する。		
		4週	アルゴリズムとプログラミング		アルゴリズムや変数などプログラミングに関する説明をする		
		5週	MOTについて		MOTについて考え方や、過去の事例を参考に説明する。（イノベーション、レッドオーシャン、ブルーオーシャン、参入障壁）		
		6週	ネットワーク技術		プロトコルや、IPアドレスなどネットワークに関する説明をする。		
		7週	情報セキュリティ		脅威や、マルウェア、暗号技術や周辺法について説明する		
		8週	マネジメント		プロジェクトマネジメントに関する用語などの説明をする。		
	2ndQ	9週	ソフトウェアについて		ソフトウェアについて、OSの役割、タスクの概念、ドライバ、フリーソフトの概念について説明する		
		10週	AIの基礎知識		AIに関する基本的な知識について説明する		
		11週	AIの活用事例		AIに関する具体的な活用事例を説明する。最新事例を紹介する		
		12週	データ構造、データ分析		様々なデータを表現するための構造や、それを用いた分析方法について説明する。		
		13週	データ構造、データ分析		様々なデータを表現するための構造や、それを用いた分析方法について説明する。		
		14週	AI・データの活用事例と演習		AI・データの活用のための技術について演習をする		

		15週	AI・データの活用事例と演習		AI・データの活用のための技術について演習をする					
		16週								
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標										
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週				
基礎的能力	工学基礎	技術者倫理 (知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理 (知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	情報技術の進展が社会に及ぼす影響、個人情報保護法、著作権などの法律について説明できる。	3	前7				
				高度情報通信ネットワーク社会の中核にある情報通信技術と倫理との関わりを説明できる。	3	前7				
		情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	3	前3				
				論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	3	前3				
				コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。	3	前1,前2				
				情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。	3	前5,前6				
				同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在していることを知っている。	3	前4				
				与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	3					
				任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	3					
				情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識している。	3	前7				
				個人情報とプライバシー保護の考え方についての基本的な配慮ができる。	3	前7				
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威を認識している	3	前7				
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威に対して実践すべき対策を説明できる。	3	前7				
				専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	情報処理	プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。	3	
								定数と変数を説明できる。	3	前4
								整数型、実数型、文字型などのデータ型を説明できる。	3	前4
演算子の種類と優先順位を理解し、適用できる。	3									
算術演算および比較演算のプログラムを作成できる。	3									
データを入力し、結果を出力するプログラムを作成できる。	3									
条件判断プログラムを作成できる。	3									
繰り返し処理プログラムを作成できる。	3									
一次元配列を使ったプログラムを作成できる。	3									
評価割合										
		試験		レポート		合計				
総合評価割合			60		40	100				
基礎的能力			20		10	30				
専門的能力			30		10	40				
分野横断的能力			10		20	30				

富山高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	総合数学
科目基礎情報						
科目番号	0043		科目区分	一般 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電気制御システム工学科		対象学年	3		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	『大学新入生のためのリメディアル数学（第2版）』（森北出版） / 『新線形代数 改訂版』（大日本図書） / 講義資料・演習プリント					
担当教員	加勢 順子,臼井 聖人					
到達目標						
第1学年の数学で学んだ内容の演習問題を解くことができる。 第2学年の数学で学んだ内容の演習問題を解くことができる。 演習問題の解答をクラスメイトの前で発表することができる。 行列式の図形的意味を理解し、平行四辺形の面積あるいは平行六面体の体積を求めることができる。 線形変換の意味を理解し、基本的な線形変換を計算できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	第1学年の数学で学んだ内容の演習問題を、正確・迅速に解くことができる。		第1学年の数学で学んだ内容の演習問題を概ね解くことができる。		第1学年の数学で学んだ内容の演習問題を解くことができない。	
評価項目2	第2学年の数学で学んだ内容の演習問題を、正確・迅速に解くことができる。		第2学年の数学で学んだ内容の演習問題を概ね解くことができる。		第2学年の数学で学んだ内容の演習問題を解くことができない。	
評価項目3	演習問題の解答をクラスメイトの前で積極的に発表することができる。		演習問題の解答をクラスメイトの前で発表することができる。		演習問題の解答をクラスメイトの前で発表することができない。	
評価項目4	行列式の図形的意味をよく理解し、平行四辺形の面積および平行六面体の体積を求めることができる。		行列式の図形的意味を概ね理解し、平行四辺形の面積あるいは平行六面体の体積を求めることができる。		行列式の図形的意味を理解できず、平行四辺形の面積および平行六面体の体積を求めることができない。	
評価項目5	線形変換の意味をよく理解し、いろいろな線形変換を計算できる。		線形変換の意味を概ね理解し、簡単な線形変換を計算できる。		線形変換の意味を理解できず、簡単な線形変換を計算できない。	
学科の到達目標項目との関係						
ディプロマポリシー DP1						
教育方法等						
概要	第1, 2学年（あるいは第3学年前期）で学んだ数学をもとにして、自然科学および工学に必要な数学の基本を総合的に復習し、それらの習得を目標に演習する。 また、第2学年の線形代数で学んだ数学の続きとして、行列式の図形的意味や線形変換について学び、演習する。					
授業の進め方・方法	1クラスを分割して、各小クラスを各教員1人ずつが担当する。 試験が主（約6割）、演習問題の発表および課題などを従（約4割）として、総合評価する。 筆記試験は複数回実施する。					
注意点	数学は、基礎に戻れば容易に理解できる。決して暗記科目ではない。理解できれば楽しいし、興味もわく。また、少し難しい問題に挑戦することによって、理解が深まり、楽しさが増し、自信もつく。授業中の学習量では不十分であるので、各自普段から時間を見つけて、意欲的・積極的に数学を学ばなければならない。 準備するもの：講義資料、演習プリント、授業用ノート、必要に応じて関連科目の教科書、参考書、問題集等。 1・2年生（あるいは3年生前期）で学んだ数学の内容を理解しておくこと。 事前に講義資料が配布された時は必ず予習しておくこと。演習時には必ず前もって演習プリントの問題の詳細な解答案を作成しておくこと。 授業計画・評価割合は状況に応じて変更する場合がある。 本科目では、60点以上の評価で単位を認定する。 評価が60点に満たない者は、願い出により追認試験を受けることができる。 追認試験の結果、単位の修得が認められた者にとっては、その評価を60点とする。					
授業の属性・履修上の区分						
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス 既習分野の復習・演習		数と式、方程式、不等式、関数とグラフ、平面ベクトル、空間ベクトル、行列、行列式、場合の数、数列、極限、微分法、積分法（、級数、偏微分）などの既習分野全範囲。	
		2週	既習分野の復習・演習		既習分野全範囲。	
		3週	既習分野の復習・演習		既習分野全範囲。	
		4週	既習分野の復習・演習		既習分野全範囲。	
		5週	既習分野の復習・演習		既習分野全範囲。	
		6週	既習分野の復習・演習		既習分野全範囲。	
		7週	行列式の復習		行列式を計算できる。	
		8週	中間試験		既習分野全範囲。	
	4thQ	9週	中間試験の講評 中間試験以降のガイダンス			
		10週	行列式の図形的意味		平行四辺形の面積あるいは平行六面体の体積を求めることができる。	
		11週	線形変換の定義		線形変換を表す行列を求めることができる。	

		12週	線形変換の基本性質 合成変換	線形変換による直線の像を求めることができる。 合成変換を表す行列を求めることができる。
		13週	逆変換 回転変換	逆変換，回転変換を表す行列を求めることができる。
		14週	固有値と固有ベクトル	行列の固有値と固有ベクトルを求めることができる。
		15週	期末試験	第7週以降の学習範囲。
		16週	期末試験の講評 今後に向けたアドバイス	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
				因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
				実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
				複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
				解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8

				<p>因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。</p>	3	<p>前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8</p>
				<p>簡単な連立方程式を解くことができる。</p>	3	<p>前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8</p>
				<p>無理方程式・分数方程式を解くことができる。</p>	3	<p>前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8</p>
				<p>1次不等式や2次不等式を解くことができる。</p>	3	<p>前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8</p>
				<p>恒等式と方程式の違いを区別できる。</p>	3	<p>前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8</p>
				<p>2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。</p>	3	<p>前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8</p>
				<p>分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。</p>	3	<p>前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8</p>
				<p>簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。</p>	3	<p>前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8</p>

				累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
				指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
				指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
				対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
				対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
				三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
				一般角の三角関数の値を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
				角を弧度法で表現することができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8

			三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			2点間の距離を求めることができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			内分点の座標を求めることができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			2つの直線の平行・垂直条件を利用して、直線の方程式を求めることができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			簡単な場合について、不等式の表す領域を求めたり領域を不等式で表すことができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8

			積の法則と和の法則を利用して、簡単な事象の場合の数を数えることができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			等差数列・等比数列の一般項やその和を求めることができる。	3	前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			総和記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる。	3	前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			不定形を含むいろいろな数列の極限を求めることができる。	3	前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			無限等比級数等の簡単な級数の収束・発散を調べ、その和を求めることができる。	3	前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(必要に応じてベクトル方程式も扱う)。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。	3	後11,後12,後15,後16

			合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	後12,後13,後15,後16
			平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3	後13,後15,後16
			簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			合成関数の導関数を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			逆三角関数を理解し、逆三角関数の導関数を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			関数の増減表を書いて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。	3	前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	3	前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			簡単な場合について、関数の接線の方程式を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			2次の導関数を利用して、グラフの凹凸を調べることができる。	3	前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			関数の媒介変数表示を理解し、媒介変数を利用して、その導関数を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			置換積分および部分積分を用いて、不定積分や定積分を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			分数関数・無理関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分・定積分を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			簡単な場合について、曲線の長さを定積分で求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			簡単な場合について、立体の体積を定積分で求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計

総合評価割合	60	15	0	0	0	25	100
基礎的能力	60	15	0	0	0	25	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

富山高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	確率と統計
科目基礎情報						
科目番号	0044		科目区分	一般 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電気制御システム工学科		対象学年	3		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	高遠節夫ほか『新確率統計 改訂版』大日本図書、高遠節夫ほか編『新確率統計 問題集 改訂版』大日本図書					
担当教員	加勢 順子					
到達目標						
● 確率や期待値の概念を理解し、それらの計算が実際にできる。 ● 1次元のデータの整理の仕方を学び、分散・標準偏差を理解し、定量的な判断のための準備をすることができる。 ● 2次元のデータについて、相関係数・回帰直線を理解し、定量的な判断のための準備をすることができる。 ● 確率変数や確率分布の概念を理解し、二項分布と正規分布の性質や特徴を捉えることができる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
確率や期待値の概念を理解し、それらの計算が実際にできる。	確率や期待値の概念を理解し、それらの計算が実際に迅速・正確にできる。		確率や期待値の概念を理解し、それらの計算が実際にできる。		確率や期待値の計算ができない。	
1次元のデータの整理の仕方を学び、分散・標準偏差を理解し、定量的な判断のための準備をすることができる。	1次元のデータを整理したうえで、分散・標準偏差を求め、定量的な判断のための準備をすることができる。また、実際に定量的な判断ができる。		1次元のデータを整理したうえで、分散・標準偏差を求め、定量的な判断のための準備をすることができる。		1次元のデータを整理できないか、または分散・標準偏差を求められないか、またはその両者のため、定量的な判断のための準備をすることができない。	
2次元のデータについて、相関係数・回帰直線を理解し、定量的な判断のための準備をすることができる。	2次元のデータについて、相関係数・回帰直線を求め、定量的な判断のための準備をすることができる。また、実際に定量的な判断ができる。		2次元のデータについて、相関係数・回帰直線を求め、定量的な判断のための準備をすることができる。		2次元のデータについて、相関係数・回帰直線を求められず、定量的な判断のための準備をすることができない。	
確率変数や確率分布の概念を理解し、二項分布と正規分布の性質や特徴を捉えることができる。	確率変数や確率分布の概念を理解し、二項分布や正規分布に従う確率変数に対して、平均や分散が迅速に求められ、二項分布や正規分布の性質や特徴を説明できる。		確率変数や確率分布の概念を理解し、二項分布や正規分布に従う確率変数に対して、平均や分散が求められる。		確率変数や確率分布の概念が理解できず、二項分布や正規分布に従う確率変数に対して、平均や分散が求められない。	
学科の到達目標項目との関係						
ディプロマポリシー DP1						
教育方法等						
概要	1, 2 学年学習範囲の数学を基礎として、自然科学および工学で必要な確率・統計学の基本を習得させることを目標に講義する。問題演習も随時併せて行い、確率や統計学的な発想・計算技術を定着させる。					
授業の進め方・方法	● 予習していることを前提に授業を進めるので、毎回全員それなりの時間の予習は不可欠である。予習する範囲は、下の授業計画をもとにしつつ、実際の授業進行の状況を観察し、各自適切に判断せよ。教科書の問題は全問、予めノートに解答するようにしておくことが望ましい。 ● 事前に行う準備学習として、前回の講義の復習および予習を行ってから授業に臨むこと。 ● (授業外学習・事前) 授業内容を予習しておく。(授業外学習・事後) 授業内容に関する課題を解く。					
注意点	● 予習のとき、不足しているような知識があれば、教科書、参考書などを読んだり、また図書館で調べたりして、自分の努力で解決する姿勢を持って欲しい。その上でどうしても判らないというときに、他の学生や担当の教員からヒントを得るようにして欲しい。他人任せの安易な態度をとったり、「解らないから覚えてしまえ」といった思考の停止につながる態度は、学力の向上を妨げる。 ● 授業計画は、授業進捗の状況や学生の理解度に応じて変更する場合がある。 ● 本科目では、60点以上の評価で単位を認定する。 ● 評価が60点に満たない者は、願い出により追認試験を受けることができる。追認試験の結果、単位の修得が認められた者にあつては、その評価を60点とする。 ● 本科目は履修単位であるが、授業外学習も必要である。 ● 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	確率	第1章§1 確率の定義と性質、全般の復習 1.1 確率の定義 1.2 確率の基本性質 1.3 期待値 ● 本科目は履修単位であるが、授業外学習も必要である。 ● 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。		
		2週	確率	第1章§2 いろいろな確率 2.1 条件つき確率と乗法定理 ● 本科目は履修単位であるが、授業外学習も必要である。 ● 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。		
		3週	確率	第1章§2 いろいろな確率 2.2 事象の独立 ● 本科目は履修単位であるが、授業外学習も必要である。 ● 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。		

		4週	確率，データの整理	第1章§2 いろいろな確率 2.3 反復試行 第2章§1 1次元のデータ 1.1 度数分布 ● 本科目は履修単位であるが、授業外学習も必要である。 ● 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
		5週	データの整理	第2章§1 1次元のデータ 1.2 代表値 1.3 散布度 ● 本科目は履修単位であるが、授業外学習も必要である。 ● 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
		6週	データの整理	第2章§1 1次元のデータ 1.3 散布度 第2章§2 2次元のデータ 2.1 相関 ● 本科目は履修単位であるが、授業外学習も必要である。 ● 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
		7週	データの整理・演習	第2章§2 2次元のデータ 2.1 相関 2.2 回帰直線 (演習) ● 本科目は履修単位であるが、授業外学習も必要である。 ● 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
		8週	中間試験	中間試験までに進んだ内容を習得する。
	2ndQ	9週	9回 中間試験の返却・解答解説・講評 確率分布	第3章§1 確率変数と確率分布 1.1 確率変数と確率分布 ● 本科目は履修単位であるが、授業外学習も必要である。 ● 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
		10週	確率分布	第3章§1 確率変数と確率分布 1.1 確率変数と確率分布 1.2 二項分布 ● 本科目は履修単位であるが、授業外学習も必要である。 ● 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
		11週	確率分布	第3章§1 確率変数と確率分布 1.4 連続型確率分布 ● 本科目は履修単位であるが、授業外学習も必要である。 ● 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
		12週	確率分布	第3章§1 確率変数と確率分布 1.5 連続型確率分布の平均と分散 ● 本科目は履修単位であるが、授業外学習も必要である。 ● 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
		13週	確率分布	第3章§1 確率変数と確率分布 1.6 正規分布 正規分布表、逆正規分布表の使い方 ● 本科目は履修単位であるが、授業外学習も必要である。 ● 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
		14週	確率分布・演習	第3章§1 確率変数と確率分布 1.7 二項分布と正規分布の関係 (演習) ● 本科目は履修単位であるが、授業外学習も必要である。 ● 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
		15週	学期末試験	学期末試験までに進んだ内容を習得する。
		16週	学期末試験の返却・解答解説・講評	本科目で学んだ内容全体を見直し，習得する。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	独立試行の確率、余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解し、簡単な場合について、確率を求めることができる。	3	前1,前2,前3,前4,前8,前16
			条件付き確率、確率の乗法定理、独立事象の確率を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。	3	前8,前16
			1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。	3	前4,前5,前6,前8,前16
			2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線を求めることができる。	3	

評価割合

試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
----	----	------	----	---------	-----	----

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

富山高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	プログラミング学Ⅲ	
科目基礎情報							
科目番号	0079			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電気制御システム工学科			対象学年	3		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	新・明解C言語 入門編 (ソフトバンククリエイティブ)						
担当教員	北村 拓也						
到達目標							
1. メモリの動的確保について理解すること 2. ファイルからデータを読み込み, データを用いた数値計算を理解すること。 3. 行列演算をするプログラムを作成できる。 4. 最適化アルゴリズムを理解し, 作成できる。 5. Python言語の使用法を理解すること。 6. numpyを活用した数値計算をプログラムにて作成できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
メモリの動的確保について理解する	メモリの動的確保について理解し, 説明できる		メモリの動的確保について理解できる		メモリの動的確保について理解できない		
ファイルからデータを読み込み, データを用いた数値計算を理解する	読み込んだファイルのデータを用いた数値計算の仕様を自ら決定し, プログラムを作成できる		み込んだファイルのデータを用いた数値計算の仕様を与えられれば, プログラムを作成できる		み込んだファイルのデータを用いた数値計算の仕様を与えられてもプログラムを作成できない		
行列演算をするプログラムを作成できる	行列演算の仕様を自ら決定し, プログラムを作成できる		行列演算の仕様を与えられれば, プログラムを作成できる		行列演算の仕様を与えられても, プログラムを作成できない		
最適化アルゴリズムを理解し, 作成できる	最適化アルゴリズムを理解し, 仕様を自ら決定し, プログラムを作成できる		最適化アルゴリズムを理解し, 仕様を与えられれば, プログラムを作成できる		最適化アルゴリズムを理解できない		
Python言語の使用法を理解する	Python言語の使用法を理解し, 説明できる		Python言語の使用法を理解できる		Python言語の使用法を理解できない		
numpyを活用した数値計算をプログラムにて作成できる	numpyを活用した数値計算の仕様を自ら決定し, プログラムを作成できる		numpyを活用した数値計算の仕様を与えられれば, プログラムを作成できる		numpyを活用した数値計算の仕様を与えられれば, プログラムを作成できない		
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP2							
教育方法等							
概要	C言語におけるメモリの動的確保や解放を学び, 行列演算や最適化アルゴリズムを学ぶ。加えて, Python言語についても基本的な使用方法を学ぶ。						
授業の進め方・方法	講義と実習						
注意点	○授業のポイント プログラミング言語は自分でプログラムを書き、デバッグ(修正)して動かす、という作業を繰り返さないと習得できない。できれば自宅のパソコンでも演習ができるようにフリーソフトをインストールしたほうが良い。 ○準備するもの 自宅にもPCを用意し、実習できるようにすることが望ましい。 ○履修前の予習 インターネットなどを活用し、様々なアルゴリズムをプログラミングしてみること。 ○単位の認定 本科目では、60点以上の評価で単位を認定する。評価が50点に満たない者は、願い出により追認試験を受けることができる。追認試験の結果、単位の修得が認められた者にあつては、その評価を60点とする。 ○その他 授業計画は、学生の理解度に応じて変更する場合がある。 ○事前に行う準備学習 前回の講義の復習および予習を行ってから授業に臨むこと。 (授業外学習・事前) 授業内容を予習しておく。 (授業外学習・事後) 授業内容に関する課題を解く。						
授業の属性・履修上の区分							
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
必修							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンスと環境設定		本科目のガイダンスとプログラムの環境を設定する		
		2週	アルゴリズムと計算量に関する説明		ランダウのオーダー記法について学習し, プログラムの計算量を求める		
		3週	メモリの動的確保と解放		メモリの動的確保と解放について学習し, プログラムを作成する。		
		4週	データを用いた数値計算		データを読み込み配列に代入し, 数値計算を行う		
		5週	データを用いた数値計算		メモリの動的確保と解放を取り込み数値計算を行うプログラムを作成する		
		6週	行列演算プログラムの作成		行列式や逆行列を作成するプログラムを作成する		
		7週	行列演算プログラムの作成		固有値問題を解くプログラムを作成する		
		8週	最適化アルゴリズムの学習		最適化アルゴリズムに関する知識を学習する		
	2ndQ	9週	演習		第2～7週までの範囲に関するプログラム演習を行う		
		10週	最適化アルゴリズムの実装		単体法を実装する		
		11週	最適化アルゴリズムの実装		内点法を実装する		

	12週	Python言語の環境設定	Python言語の環境を設定する
	13週	Pythonの基礎	for, ifなどのPythonの基礎を学習する
	14週	numpyによる数値計算	numpyによる数値計算アルゴリズムを実装する
	15週	演習	2-14週までの範囲に関するプログラム演習を行う
	16週	テスト返却	テスト返却

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	試験	小テスト	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	60	10	0	0	0	30	100
基礎的能力	30	5	0	0	0	15	50
専門的能力	30	5	0	0	0	15	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

富山高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	AI・MOT I	
科目基礎情報							
科目番号	0108			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電気制御システム工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員	石田 文彦						
到達目標							
AI・データを活用するための技術を理解できる。 企業の実例を基に社会で活用されているデータの有用性を理解できる。 AI・データサイエンスが様々な分野の知見と組み合わせることで、新たな価値を創出できる可能性があることを理解できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1 (AI・データの活用技術)	AI・データの活用技術を十分に理解できる。			AI・データの活用技術を理解できる。		AI・データの活用技術を理解できない。	
評価項目2 (社会におけるデータの有用性)	社会で活用されるデータの有用性を十分に理解できる。			社会で活用されるデータの有用性を理解できる。		社会で活用されるデータの有用性を理解できない。	
評価項目3 (新たな価値の創出)	AI・データサイエンスは様々な分野と組み合わせることで、新たな価値を創出できる可能性があることを十分に理解できる。			AI・データサイエンスは様々な分野と組み合わせることで、新たな価値を創出できる可能性があることを理解できる。		AI・データサイエンスは様々な分野と組み合わせることで、新たな価値を創出できる可能性があることを理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP2 ディプロマポリシー DP3 ディプロマポリシー DP4							
教育方法等							
概要	AI・データを活用するための基礎技術を修得し、Society5.0を目指す社会変化の中で社会で活用される広範な領域のデータが日常生活や社会課題を解決するための有用なツールであることを実例から学ぶ。 企業現場におけるデータ活用事例より、AI・データサイエンスは様々な分野と組み合わせることで、新たな価値を創出できることを学ぶ。 この科目は、企業等でAIシステムや生成AIの開発に従事しているエンジニアを講師として招聘し、その経験を活かし、AI・MOTの内容を講義するものである。						
授業の進め方・方法	講義および演習を中心に授業を進める。						
注意点	レポートにより評価する。 到達目標の達成度を確認するために、提出レポートに対して質問することがある。 本科目では、60点以上の評価で単位を認定する。 評価が60点に満たない者は、願い出により追認試験を受けることができる。追認試験の結果、単位の修得が認められた者にあつては、その評価を60点とする。 事前に行う準備学習：前回の講義の復習および予習を行ってから授業に臨むこと (授業外学習・事前) 授業内容を予習しておく。 (授業外学習・事後) 授業内容に関する課題を解く。 授業計画は、進捗等により変更する可能性がある。						
授業の属性・履修上の区分							
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス		授業の到達目標について理解できる。		
		2週	AI・データの活用事例と技術 1		企業でのAI・データの活用事例とその技術について理解できる。		
		3週	AI・データの活用事例と技術 2		企業でのAI・データの活用事例とその技術について理解できる。		
		4週	AI・データの活用事例と技術 3		企業でのAI・データの活用事例とその技術について理解できる。		
		5週	AI・データの技術 1		AI・データの活用のための技術について理解できる。		
		6週	AI・データの技術 2		AI・データの活用のための技術について理解できる。		
		7週	AI・データの技術 3		AI・データの活用のための技術について理解できる。		
		8週	レポート作成 1		1-7週までの内容をレポートにまとめ、要点を理解できる。		
	2ndQ	9週	AI・データの活用事例と演習 1		AI・データの演習と、それを通して企業での活用事例について理解できる。		
		10週	AI・データの活用事例と演習 2		AI・データの演習と、それを通して企業での活用事例について理解できる。		
		11週	AI・データの活用事例と演習 3		AI・データの演習と、それを通して企業での活用事例について理解できる。		
		12週	AI・データの応用・運用事例 1		AI・データの応用事例、運用事例について理解できる。		
		13週	AI・データの応用・運用事例 2		AI・データの応用事例、運用事例について理解できる。		
		14週	レポート作成 2		9-13週までの内容をレポートにまとめ、要点を理解できる。		

		15週	レポート作成 3		この講義で学んだ内容をレポートにまとめ、理解できる。		
		16週	成績評価・確認		成績評価・確認を実施する。		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週
評価割合							
	レポート	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	0	40
専門的能力	40	0	0	0	0	0	40
分野横断的能力	20	0	0	0	0	0	20

富山高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	総合数学
科目基礎情報						
科目番号	0043		科目区分	一般 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	物質化学工学科		対象学年	3		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	『大学新入生のためのリメディアル数学（第2版）』（森北出版） / 『新線形代数 改訂版』（大日本図書） / 講義資料・演習プリント					
担当教員	加勢 順子,長田 治					
到達目標						
第1学年の数学で学んだ内容の演習問題を解くことができる。 第2学年の数学で学んだ内容の演習問題を解くことができる。 演習問題の解答をクラスメイトの前で発表することができる。 行列式の図形的意味を理解し，平行四辺形の面積あるいは平行六面体の体積を求めることができる。 線形変換の意味を理解し，基本的な線形変換を計算できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	第1学年の数学で学んだ内容の演習問題を，正確・迅速に解くことができる。		第1学年の数学で学んだ内容の演習問題を概ね解くことができる。		第1学年の数学で学んだ内容の演習問題を解くことができない。	
評価項目2	第2学年の数学で学んだ内容の演習問題を，正確・迅速に解くことができる。		第2学年の数学で学んだ内容の演習問題を概ね解くことができる。		第2学年の数学で学んだ内容の演習問題を解くことができない。	
評価項目3	演習問題の解答をクラスメイトの前で積極的に発表することができる。		演習問題の解答をクラスメイトの前で発表することができる。		演習問題の解答をクラスメイトの前で発表することができない。	
評価項目4	行列式の図形的意味をよく理解し，平行四辺形の面積および平行六面体の体積を求めることができる。		行列式の図形的意味を概ね理解し，平行四辺形の面積あるいは平行六面体の体積を求めることができる。		行列式の図形的意味を理解できず，平行四辺形の面積および平行六面体の体積を求めることができない。	
評価項目5	線形変換の意味をよく理解し，いろいろな線形変換を計算できる。		線形変換の意味を概ね理解し，簡単な線形変換を計算できる。		線形変換の意味を理解できず，簡単な線形変換を計算できない。	
学科の到達目標項目との関係						
ディプロマポリシー 3						
教育方法等						
概要	第1, 2学年（あるいは第3学年前期）で学んだ数学をもとにして，自然科学および工学に必要な数学の基本を総合的に復習し，それらの習得を目標に演習する。 また，第2学年の線形代数で学んだ数学の続きとして，行列式の図形的意味や線形変換について学び，演習する。					
授業の進め方・方法	1クラスを分割して，各小クラスを各教員1人ずつが担当する。 試験が主（約6割），演習問題の発表および課題などを従（約4割）として，総合評価する。 筆記試験は複数回実施する。					
注意点	数学は，基礎に戻れば容易に理解できる。決して暗記科目ではない。理解できれば楽しいし，興味もわく。また，少し難しい問題に挑戦することによって，理解が深まり，楽しさが増し，自信もつく。授業中の学習量では不十分であるので，各自普段から時間を見つけて，意欲的・積極的に数学を学ばなければならない。 準備するもの：講義資料，演習プリント，授業用ノート，必要に応じて関連科目の教科書，参考書，問題集等。 1・2年生（あるいは3年生前期）で学んだ数学の内容を理解しておくこと。 事前に講義資料が配布された時は必ず予習しておくこと。演習時には必ず前もって演習プリントの問題の詳細な解答案を作成しておくこと。 授業計画・評価割合は状況に応じて変更する場合がある。 本科目では，60点以上の評価で単位を認定する。 評価が60点に満たない者は，願い出により追認試験を受けることができる。 追認試験の結果，単位の修得が認められた者にとっては，その評価を60点とする。					
授業の属性・履修上の区分						
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス 既習分野の復習・演習		数と式，方程式，不等式，関数とグラフ，平面ベクトル，空間ベクトル，行列，行列式，場合の数，数列，極限，微分法，積分法（，級数，偏微分）などの既習分野全範囲。	
		2週	既習分野の復習・演習		既習分野全範囲。	
		3週	既習分野の復習・演習		既習分野全範囲。	
		4週	既習分野の復習・演習		既習分野全範囲。	
		5週	既習分野の復習・演習		既習分野全範囲。	
		6週	既習分野の復習・演習		既習分野全範囲。	
		7週	行列式の復習		行列式を計算できる。	
		8週	中間試験		既習分野全範囲。	
	4thQ	9週	中間試験の講評 中間試験以降のガイダンス			
		10週	行列式の図形的意味		平行四辺形の面積あるいは平行六面体の体積を求めることができる。	
		11週	線形変換の定義		線形変換を表す行列を求めることができる。	

		12週	線形変換の基本性質 合成変換	線形変換による直線の像を求めることができる。 合成変換を表す行列を求めることができる。
		13週	逆変換 回転変換	逆変換，回転変換を表す行列を求めることができる。
		14週	固有値と固有ベクトル	行列の固有値と固有ベクトルを求めることができる。
		15週	期末試験	第7週以降の学習範囲。
		16週	期末試験の講評 今後に向けたアドバイス	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
				因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
				実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
				複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
				解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8

				<p>因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。</p>	3	<p>前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8</p>
				<p>簡単な連立方程式を解くことができる。</p>	3	<p>前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8</p>
				<p>無理方程式・分数方程式を解くことができる。</p>	3	<p>前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8</p>
				<p>1次不等式や2次不等式を解くことができる。</p>	3	<p>前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8</p>
				<p>恒等式と方程式の違いを区別できる。</p>	3	<p>前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8</p>
				<p>2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。</p>	3	<p>前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8</p>
				<p>分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。</p>	3	<p>前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8</p>
				<p>簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。</p>	3	<p>前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8</p>

				累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
				指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
				指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
				対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
				対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
				三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
				一般角の三角関数の値を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
				角を弧度法で表現することができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8

			三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			2点間の距離を求めることができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			内分点の座標を求めることができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			2つの直線の平行・垂直条件を利用して、直線の方程式を求めることができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			簡単な場合について、不等式の表す領域を求めたり領域を不等式で表すことができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8

			積の法則と和の法則を利用して、簡単な事象の場合の数を数えることができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			等差数列・等比数列の一般項やその和を求めることができる。	3	前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			総和記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる。	3	前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			不定形を含むいろいろな数列の極限を求めることができる。	3	前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			無限等比級数等の簡単な級数の収束・発散を調べ、その和を求めることができる。	3	前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(必要に応じてベクトル方程式も扱う)。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8
			線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。	3	後11,後12,後15,後16

			合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	後12,後13,後15,後16
			平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3	後13,後15,後16
			簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			合成関数の導関数を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			逆三角関数を理解し、逆三角関数の導関数を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			関数の増減表を書いて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。	3	前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	3	前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			簡単な場合について、関数の接線の方程式を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			2次の導関数を利用して、グラフの凹凸を調べることができる。	3	前14,前15,前16,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			関数の媒介変数表示を理解し、媒介変数を利用して、その導関数を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			置換積分および部分積分を用いて、不定積分や定積分を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			分数関数・無理関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分・定積分を求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			簡単な場合について、曲線の長さを定積分で求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8
			簡単な場合について、立体の体積を定積分で求めることができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計

総合評価割合	60	15	0	0	0	25	100
基礎的能力	60	15	0	0	0	25	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

富山高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	確率と統計
科目基礎情報						
科目番号	0044		科目区分	一般 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	物質化学工学科		対象学年	3		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	高遠節夫ほか『新確率統計 改訂版』大日本図書、高遠節夫ほか編『新確率統計 問題集 改訂版』大日本図書					
担当教員	加勢 順子					
到達目標						
<ul style="list-style-type: none">● 確率や期待値の概念を理解し、それらの計算が実際にできる。● 1次元のデータの整理の仕方を学び、分散・標準偏差を理解し、定量的な判断のための準備をすることができる。● 2次元のデータについて、相関係数・回帰直線を理解し、定量的な判断のための準備をすることができる。● 確率変数や確率分布の概念を理解し、二項分布と正規分布の性質や特徴を捉えることができる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
確率や期待値の概念を理解し、それらの計算が実際にできる。	確率や期待値の概念を理解し、それらの計算が実際に迅速・正確にできる。		確率や期待値の概念を理解し、それらの計算が実際にできる。		確率や期待値の計算ができない。	
1次元のデータの整理の仕方を学び、分散・標準偏差を理解し、定量的な判断のための準備をすることができる。	1次元のデータを整理したうえで、分散・標準偏差を求め、定量的な判断のための準備をすることができる。実際に定量的な判断ができる。		1次元のデータを整理したうえで、分散・標準偏差を求め、定量的な判断のための準備をすることができる。		1次元のデータを整理できないか、または分散・標準偏差を求められないか、またはその両者のため、定量的な判断のための準備をすることができない。	
2次元のデータについて、相関係数・回帰直線を理解し、定量的な判断のための準備をすることができる。	2次元のデータについて、相関係数・回帰直線を求め、定量的な判断のための準備をすることができた上で、実際に定量的な判断ができる。		2次元のデータについて、相関係数・回帰直線を求め、定量的な判断のための準備をすることができる。		2次元のデータについて、相関係数・回帰直線を求められず、定量的な判断のための準備をすることができない。	
確率変数や確率分布の概念を理解し、二項分布と正規分布の性質や特徴を捉えることができる。	確率変数や確率分布の概念を理解し、二項分布や正規分布に従う確率変数に対して、平均や分散が迅速に求められ、二項分布や正規分布の性質や特徴を説明できる。		確率変数や確率分布の概念を理解し、二項分布や正規分布に従う確率変数に対して、平均や分散が求められる。		確率変数や確率分布の概念が理解できず、二項分布や正規分布に従う確率変数に対して、平均や分散が求められない。	
学科の到達目標項目との関係						
ディプロマポリシー 3						
教育方法等						
概要	1, 2 学年学習範囲の数学を基礎として、自然科学および工学で必要な確率・統計学の基本を習得させることを目標に講義する。問題演習も随時併せて行い、確率や統計学的な発想・計算技術を定着させる。					
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none">● 予習していることを前提に授業を進めるので、毎回全員それなりの時間の予習は不可欠である。予習する範囲は、下の授業計画をもとにしつつ、実際の授業進行の状況を観察し、各自適切に判断せよ。教科書の問題は全問、予めノートに解答するようにしておくことが望ましい。● 事前に行う準備学習として、前回の講義の復習および予習を行ってから授業に臨むこと。● (授業外学習・事前) 授業内容を予習しておく。(授業外学習・事後) 授業内容に関する課題を解く。					
注意点	<ul style="list-style-type: none">● 予習のとき、不足しているような知識があれば、教科書、参考書などを読んだり、また図書館で調べたりして、自分の努力で解決する姿勢を持って欲しい。その上でどうしても判らないというときに、他の学生や担当の教員からヒントを得るようにして欲しい。他人任せの安易な態度をとったり、「解らないから覚えてしまえ」といった思考の停止につながる態度は、学力の向上を妨げる。● 授業計画は、授業進捗の状況や学生の理解度に応じて変更する場合がある。● 本科目では、60点以上の評価で単位を認定する。● 評価が60点に満たない者は、願い出により追認試験を受けることができる。追認試験の結果、単位の修得が認められた者にあつては、その評価を60点とする。● 本科目は履修単位であるが、授業外学習も必要である。● 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	確率	第1章§1 確率の定義と性質、全般の復習 1.1 確率の定義 1.2 確率の基本性質 1.3 期待値 ● 本科目は履修単位であるが、授業外学習も必要である。 ● 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。		
		2週	確率	第1章§2 いろいろな確率 2.1 条件つき確率と乗法定理 ● 本科目は履修単位であるが、授業外学習も必要である。 ● 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。		
		3週	確率	第1章§2 いろいろな確率 2.2 事象の独立 ● 本科目は履修単位であるが、授業外学習も必要である。 ● 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。		

		4週	確率，データの整理	第1章§2 いろいろな確率 2.3 反復試行 第2章§1 1次元のデータ 1.1 度数分布 ● 本科目は履修単位であるが、授業外学習も必要である。 ● 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
		5週	データの整理	第2章§1 1次元のデータ 1.2 代表値 1.3 散布度 ● 本科目は履修単位であるが、授業外学習も必要である。 ● 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
		6週	データの整理	第2章§1 1次元のデータ 1.3 散布度 第2章§2 2次元のデータ 2.1 相関 ● 本科目は履修単位であるが、授業外学習も必要である。 ● 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
		7週	データの整理・演習	第2章§2 2次元のデータ 2.1 相関 2.2 回帰直線 (演習) ● 本科目は履修単位であるが、授業外学習も必要である。 ● 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
		8週	中間試験	中間試験までに進んだ内容を習得する。
	2ndQ	9週	9回 中間試験の返却・解答解説・講評 確率分布	第3章§1 確率変数と確率分布 1.1 確率変数と確率分布 ● 本科目は履修単位であるが、授業外学習も必要である。 ● 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
		10週	確率分布	第3章§1 確率変数と確率分布 1.1 確率変数と確率分布 1.2 二項分布 ● 本科目は履修単位であるが、授業外学習も必要である。 ● 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
		11週	確率分布	第3章§1 確率変数と確率分布 1.4 連続型確率分布 ● 本科目は履修単位であるが、授業外学習も必要である。 ● 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
		12週	確率分布	第3章§1 確率変数と確率分布 1.5 連続型確率分布の平均と分散 ● 本科目は履修単位であるが、授業外学習も必要である。 ● 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
		13週	確率分布	第3章§1 確率変数と確率分布 1.6 正規分布 正規分布表、逆正規分布表の使い方 ● 本科目は履修単位であるが、授業外学習も必要である。 ● 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
		14週	確率分布・演習	第3章§1 確率変数と確率分布 1.7 二項分布と正規分布の関係 (演習) ● 本科目は履修単位であるが、授業外学習も必要である。 ● 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。授業外学習・事後：授業内容に関する課題を解く。
		15週	学期末試験	学期末試験までに進んだ内容を習得する。
		16週	学期末試験の返却・解答解説・講評	本科目で学んだ内容全体を見直し，習得する。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	独立試行の確率、余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解し、簡単な場合について、確率を求めることができる。	3	前1,前2,前3,前4,前8,前16
			条件付き確率、確率の乗法定理、独立事象の確率を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。	3	前8,前16
			1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。	3	前4,前5,前6,前8,前16
			2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線を求めることができる。	3	

評価割合

試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
----	----	------	----	---------	-----	----

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

富山高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	情報処理Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0095			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	物質化学工学科			対象学年	3		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員	河合 孝恵						
到達目標							
(1) プログラミング・実行・デバッグができる (2) プログラム作成において入出力が適切に使える (3) プログラム作成において変数が適切に使える (4) プログラム作成において繰り返し・条件分岐等が適切に使える (5) 配列化等の手法を適切に用いプログラムを作成できる							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
プログラミング・実行・デバッグができる	プログラミング・実行・デバッグが正確にできる			プログラミング・実行・デバッグができる		プログラミング・実行・デバッグができない	
プログラム作成において入出力が適切に使える	プログラム作成において入出力が適切に正確に使える			プログラム作成において入出力が適切に使える		プログラム作成において入出力が適切に正確に使えない	
プログラム作成において変数が適切に使える	プログラム作成において変数が適切に正確に使える			プログラム作成において変数が適切に使える		プログラム作成において変数が適切に正確に使えない	
プログラム作成において繰り返し・条件分岐等が適切に使える	プログラム作成において繰り返し・条件分岐等が適切に正確に使える			プログラム作成において繰り返し・条件分岐等が適切に使える		プログラム作成において繰り返し・条件分岐等が適切に使えない	
配列化等の手法を適切に用いプログラムを作成できる	配列化等の手法を適切に正確に用いプログラムを作成できる			配列化等の手法を適切に用いプログラムを作成できる		配列化等の手法を適切に用いプログラムを作成できない	
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー 1 ディプロマポリシー 2 ディプロマポリシー 3							
教育方法等							
概要	プログラミング演習を行い、最終的にオリジナルなプログラムを作成できるようになることを目標とする。 現在、様々なプログラミング言語が存在するが、入出力・繰り返し・条件分岐・変数・配列等はプログラミング言語に共通した概念である。本授業では1つの言語のみを用いるが、将来 他の言語を修得する際にも知識を活用できるよう、言語文法を覚えるだけでなく、概念も理解することを目標とする。						
授業の進め方・方法	例題等を実際に入力・実行・デバッグを行いながら、実践的にプログラミング技術を身に着ける。						
注意点	プログラミング演習で用いるProcessing言語は極めて多くの機能を有しているので、各自の創造性を存分に発揮してプログラムを作成すること。 また資料には基本的な事項しか説明されていないので、他の参考書やインターネットを参考にすること。 <追認試験> 評価が60点に満たない者に対して、願い出しかつ十分な学習が認められる場合追認試験を行う。ただし認定をもって60点と評価する。 <授業改善策> 講義・演習中心の授業とし、自ら選んだ課題に取り組みながら技能の向上を図る。授業計画は、学生の進捗に応じて変更する場合がある。						
授業の属性・履修上の区分							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	Scratchの概要		プログラムの編集・実行・保存等を習得する。 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。 授業外学習・事後：授業内容を復習する。		
		2週	Scratch-入出力		入出力を習得する。 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。 授業外学習・事後：授業内容を復習する。		
		3週	Scratch-繰り返し		繰り返しを習得する。 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。 授業外学習・事後：授業内容を復習する。		
		4週	Scratch-条件分岐		条件分岐を習得する。 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。 授業外学習・事後：授業内容を復習する。		
		5週	Scratch-グラフィックス		グラフィックスを習得する。 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。 授業外学習・事後：授業内容を復習する。		
		6週	Scratch-配列		配列を習得する。 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。 授業外学習・事後：授業内容を復習する。		
		7週	中間試験		中間試験		
		8週	Processing-概要-入出力-変数宣言-出力-演算		プログラムの編集・実行・保存・デバッグ、変数宣言、変数の種類、変数を使い分ける理由、文字出力、四則演算を習得する。 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。 授業外学習・事後：授業内容を復習する。		

4thQ	9週	Processing-条件分岐-繰り返し	if文、switch case文、for文、while文を習得する。 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。 授業外学習・事後：授業内容を復習する。
	10週	Processing-様々な関数、2Dグラフィックス	数学関数、日時関数、2Dグラフィックスを習得する。 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。 授業外学習・事後：授業内容を復習する。
	11週	Processing-動きのあるグラフィックス	動きのあるグラフィックスを習得する。 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。 授業外学習・事後：授業内容を復習する。
	12週	Processing-入出力	様々な入出力方法を習得する。 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。 授業外学習・事後：授業内容を復習する。
	13週	Processing-配列、関数化	配列、関数化を習得する。 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。 授業外学習・事後：授業内容を復習する。
	14週	Processing-3Dグラフィックス	3Dグラフィックスを習得する。 授業外学習・事前：授業内容を予習しておく。 授業外学習・事後：授業内容を復習する。
	15週	期末試験	
	16週	後期末試験の解答・解説・授業評価・アンケート	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在していることを知っている。	3	後3,後4,後5,後6,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	3	後3,後4,後5,後6,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	3	後3,後4,後5,後6,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
専門的能力	分野別の専門工学	材料系分野	情報処理	プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。	3	
				定数と変数を説明できる。	3	
				演算子の種類と優先順位を理解し、適用できる。	3	
				算術演算および比較演算のプログラムを作成できる。	3	
				データを入力し、結果を出力するプログラムを作成できる。	3	
				条件判断プログラムを作成できる。	3	
				繰り返し処理プログラムを作成できる。	3	
				一次元配列を使ったプログラムを作成できる。	3	
評価割合						
			試験	合計		
総合評価割合			100	100		
基礎的能力			30	30		
専門的能力			70	70		

富山高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	AI・MOT I	
科目基礎情報							
科目番号	0101			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	物質化学工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員	峰本 康正,福田 知博						
到達目標							
AI・データを活用するための技術を理解できる。 企業の実例を基に社会で活用されているデータの有用性を理解できる。 AI・データサイエンスが様々な分野の知見と組み合わせることで、新たな価値を創出できる可能性があることを理解できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1 (AI・データの活用技術)	AI・データの活用技術を十分に理解できる。			AI・データの活用技術を理解できる。		AI・データの活用技術を理解できない。	
評価項目2 (社会におけるデータの有用性)	社会で活用されるデータの有用性を十分に理解できる。			社会で活用されるデータの有用性を理解できる。		社会で活用されるデータの有用性を理解できない。	
評価項目3 (新たな価値の創出)	AI・データサイエンスは様々な分野と組み合わせることで、新たな価値を創出できる可能性があることを十分に理解できる。			AI・データサイエンスは様々な分野と組み合わせることで、新たな価値を創出できる可能性があることを理解できる。		AI・データサイエンスは様々な分野と組み合わせることで、新たな価値を創出できる可能性があることを理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	AI・データを活用するための基礎技術を修得し、Society5.0を目指す社会変化の中で社会で活用される広範な領域のデータが日常生活や社会課題を解決するための有用なツールであることを実例から学ぶ。 企業現場におけるデータ活用事例より、AI・データサイエンスは様々な分野と組み合わせることで、新たな価値を創出できることを学ぶ。						
授業の進め方・方法	講義および演習を中心に授業を進める。						
注意点	レポートにより評価する。 到達目標の達成度を確認するために、提出レポートに対して質問することがある。 本科目では、60点以上の評価で単位を認定する。 評価が60点に満たない者は、願い出により追認試験を受けることができる。追認試験の結果、単位の修得が認められた者にあっては、その評価を60点とする。 事前に行う準備学習：前回の講義の復習および予習を行ってから授業に臨むこと （授業外学習・事前）授業内容を予習しておく。 （授業外学習・事後）授業内容に関する課題を解く。 授業計画は、進捗等により変更する可能性がある。						
授業の属性・履修上の区分							
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	AIの歴史と技術、社会状況		AIの歴史と技術、社会状況について理解できる。		
		2週	AI数学（１）		AI開発に必要な数学（ベクトル, 行列）について理解できる。		
		3週	AI数学（２）		AI開発に必要な数学（偏微分、確率統計）について理解できる。		
		4週	AI・データの技術（１）		データの種類や分析方法について理解できる。		
		5週	AI・データの技術（２）		機械学習、ニューラルネットワークについて理解できる。		
		6週	AI・データの技術（３）		ディープラーニングについて理解できる。		
		7週	AI・データの技術（４）		ディープラーニングについて理解できる。		
		8週	レポート作成 1		1-7週までの内容をレポートにまとめ、要点を理解できる。		
	2ndQ	9週	AI・データ倫理		AI・データを活用する際の倫理について理解できる。		
		10週	AI開発と運用		AI・データの演習と、それを通して企業での活用事例について理解できる。		
		11週	AI実践（１）		AI・データの演習と、それを通して企業での活用事例について理解できる。		
		12週	AI実践（２）		AI・データの応用事例、運用事例について理解する。		
		13週	AI・データの応用事例		AI・データの応用事例、運用事例について理解する。		
		14週	レポート作成（２）		9-13週までの内容をレポートにまとめ、要点を理解できる。		
		15週	レポート作成（３）		この講義で学んだ内容をレポートにまとめ、理解できる。		
		16週	成績評価・確認		成績評価・確認を実施する。		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週

評価割合

	レポート	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	0	40
専門的能力	40	0	0	0	0	0	40
分野横断的能力	20	0	0	0	0	0	20

富山高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	総合数学
科目基礎情報						
科目番号	0090		科目区分		一般 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科	電子情報工学科		対象学年		3	
開設期	後期		週時間数		2	
教科書/教材	新基礎数学 改訂版 大日本図書, 新基礎数学 改訂版 問題集 大日本図書, 新微分積分 I 改訂版 大日本図書, 新微分積分 I 改訂版 問題集 大日本図書, 新線形代数 改訂版 大日本図書, 新線形代数 問題集 改訂版 大日本図書					
担当教員	櫻井 秀人					
到達目標						
基本的な初等関数の知識を持ち, それに関する方程式, 不等式を計算することができる. 初等関数の微分積分の基本的な計算ができ, それを用いて関数の性質を調べることができる. ベクトルの概念を理解し, 幾何的に応用できる.						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	基礎数学に関する問題を解くことができる.		基礎数学に関する基本的な問題を解くことができる.		基礎数学に関する基本的な問題を解くことができない.	
評価項目2	線形代数に関する問題を解くことができる.		線形代数に関する基本的な問題を解くことができる.		線形代数に関する基本的な問題を解くことができない.	
評価項目3	微分積分に関する問題を解くことができる.		微分積分に関する基本的な問題を解くことができる.		微分積分に関する基本的な問題を解くことができない.	
学科の到達目標項目との関係						
ディプロマポリシー DP1 MCCコア科目 MCCコア科目 ディプロマポリシー 3						
教育方法等						
概要	専門教科の学習に必要な数学の基礎学力の点検, 復習を行う.					
授業の進め方・方法	教員単独による講義と演習 事前に行う準備学習: 前回の講義の復習および予習を行ってから授業に臨むこと (授業外学習・事前) 授業内容を予習しておく. (授業外学習・事後) 授業内容に関する課題を解く.					
注意点	授業時間中に演習を行う. 本科目では, 60点以上の評価で単位を認定する. 評価が60点に満たない者は, 願い出により追認試験を受けることができる. 追認試験の結果, 単位の修得が認められた者にあっては, その評価を60点とする.					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス 数と式		ガイダンスを行い, 評価・授業進行等について説明を行う. 演習を通して項目の理解度をはかる. 学んだ内容の問題を解くことができる.	
		2週	数と式		前回の結果を踏まえ, 理解度の低い項目について説明する. 学んだ内容の問題を解くことができる.	
		3週	方程式・不等式 関数とグラフ		演習を通して項目の理解度をはかる. 学んだ内容の問題を解くことができる.	
		4週	方程式・不等式 関数とグラフ		演習を通して項目の理解度をはかる. 学んだ内容の問題を解くことができる.	
		5週	方程式・不等式 関数とグラフ		前回の結果を踏まえ, 理解度の低い項目について説明する. 学んだ内容の問題を解くことができる.	
		6週	微分積分		演習を通して項目の理解度をはかる. 学んだ内容の問題を解くことができる.	
		7週	微分積分		前回の結果を踏まえ, 理解度の低い項目について説明する. 学んだ内容の問題を解くことができる.	
		8週	中間試験		数と式, 方程式・不等式 関数とグラフ, 微分積分に関して中間試験を行う.	
	4thQ	9週	微分積分の応用		演習を通して項目の理解度をはかる. 学んだ内容の問題を解くことができる.	
		10週	微分積分の応用		前回の結果を踏まえ, 理解度の低い項目について説明する. 学んだ内容の問題を解くことができる.	
		11週	平面のベクトルと空間のベクトル		演習を通して項目の理解度をはかる. 学んだ内容の問題を解くことができる.	
		12週	平面のベクトルと空間のベクトル		前回の結果を踏まえ, 理解度の低い項目について説明する. 学んだ内容の問題を解くことができる.	
		13週	行列と行列式		演習を通して項目の理解度をはかる. 学んだ内容の問題を解くことができる.	
		14週	行列と行列式		前回の結果を踏まえ, 理解度の低い項目について説明する. 学んだ内容の問題を解くことができる.	
		15週	期末試験		期末試験を行う.	
		16週	期末試験の解答 成績評価・確認		期末試験の解答および成績評価について確認する.	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	3 後1,後2
				因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。	3 後1,後2
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3 後1,後2
				実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	3 後1,後2
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	3 後1,後2
				複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	3 後1,後2
				解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	3 後3,後4,後5
				因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。	3 後3,後4,後5
				簡単な連立方程式を解くことができる。	3 後3,後4,後5
				無理方程式・分数方程式を解くことができる。	3 後3,後4,後5
				1次不等式や2次不等式を解くことができる。	3 後3,後4,後5
				恒等式と方程式の違いを区別できる。	3 後3,後4,後5
				2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。	3 後3,後4,後5
				分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3 後3,後4,後5
				簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。	3 後3,後4,後5
				累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	3 後3,後4,後5
				指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3 後3,後4,後5
				指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3 後3,後4,後5
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3 後3,後4,後5
				対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3 後3,後4,後5
				対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3 後3,後4,後5
				三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。	3 後3,後4,後5
				一般角の三角関数の値を求めることができる。	3 後3,後4,後5
				角を弧度法で表現することができる。	3 後3,後4,後5
				三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3 後3,後4,後5
				加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	3 後3,後4,後5
				三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3 後3,後4,後5
				2点間の距離を求めることができる。	3 後3,後4,後5
				内分点の座標を求めることができる。	3 後3,後4,後5
				2つの直線の平行・垂直条件を利用して、直線の方程式を求めることができる。	3 後3,後4,後5
				簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	3 後3,後4,後5
				放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。	3 後3,後4,後5
				簡単な場合について、不等式の表す領域を求めたり領域を不等式で表すことができる。	3 後3,後4,後5
				積の法則と和の法則を利用して、簡単な事象の場合の数を数えることができる。	3 後1,後2
				簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	3 後1,後2
				等差数列・等比数列の一般項やその和を求めることができる。	3 後1,後2
				総和記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる。	3 後1,後2
				不定形を含むいろいろな数列の極限を求めることができる。	3 後9,後10
				無限等比級数等の簡単な級数の収束・発散を調べ、その和を求めることができる。	3 後1,後2
				ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	3 後11,後12,後13

				平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	3	後11,後12,後13
				平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	3	後11,後12,後13
				問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	3	後11,後12,後13
				空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(必要に応じてベクトル方程式も扱う)。	3	後11,後12,後13
				行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	3	後11,後12,後13
				逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	3	後11,後12,後13
				行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	3	後11,後12,後13
				線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。	3	後13,後14
				合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	後13,後14
				平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3	後13,後14
				簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	3	後6,後7
				微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。	3	後6,後7
				積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることができる。	3	後6,後7
				合成関数の導関数を求めることができる。	3	後6,後7
				三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	3	後6,後7
				逆三角関数を理解し、逆三角関数の導関数を求めることができる。	3	後6,後7
				関数の増減表を書いて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。	3	後6,後7
				極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	3	後6,後7
				簡単な場合について、関数の接線の方程式を求めることができる。	3	後6,後7
				2次の導関数を利用して、グラフの凹凸を調べることができる。	3	後6,後7
				関数の媒介変数表示を理解し、媒介変数を利用して、その導関数を求めることができる。	3	後6,後7
				不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。	3	後6,後7
				置換積分および部分積分を用いて、不定積分や定積分を求めることができる。	3	後6,後7
				定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	3	後6,後7
				分数関数・無理関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分・定積分を求めることができる。	3	後6,後7
				簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。	3	後9,後10
				簡単な場合について、曲線の長さを定積分で求めることができる。	3	後9,後10
				簡単な場合について、立体の体積を定積分で求めることができる。	3	後9,後10

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	演習・提出物	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

富山高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	確率と統計	
科目基礎情報							
科目番号	0093		科目区分	一般 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	電子情報工学科		対象学年	3			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	新 確率統計 改訂版 大日本図書, 新 確率統計 問題集 改訂版 大日本図書						
担当教員	櫻井 秀人						
到達目標							
確率の考え方を理解し, 計算することが出来る. 与えられたデータに対する記述統計を適切に行うことが出来る. 基本的な確率変数とその確率分布の性質を理解出来る.							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	基本的な事象の確率を計算できる. 期待値を計算できる.		基本的な事象の確率を計算できる.		基本的な事象の確率を計算できない.		
評価項目2	基本的な統計量の意味を理解し, 基本的な統計量を計算できる.		基本的な統計量を計算できる.		基本的な統計量を計算できない.		
評価項目3	確率変数の意味を理解し, 基本的な確率変数の計算ができる. 統計の簡単な問題に確率変数を応用できる.		確率変数の意味を理解し, 基本的な確率変数の計算ができる.		確率変数の意味を理解できない. 基本的な確率変数の計算ができない.		
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP1 MCCコア科目 MCCコア科目 ディプロマポリシー 3							
教育方法等							
概要	まず、確率講義を行う。次に、基本的な統計量の講義を行う。最後に、確率変数の確率分布についての講義を行う。						
授業の進め方・方法	教員単独による講義および演習 事前に行う準備学習：前回の講義の復習および予習を行ってから授業に臨むこと (授業外学習・事前) 授業内容を予習しておく。 (授業外学習・事後) 授業内容に関する課題を解く。						
注意点	本科目では、60点以上の評価で単位を認定する。 評価が60点に満たない者は、願い出により追認試験を受けることができる。追認試験の結果、単位の修得が認められた者にあつては、その評価を60点とする。						
授業の属性・履修上の区分							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	確率(1)		確率を定義し, その基本的な性質を理解できる.		
		2週	確率(2)		前回到引き続き, 確率の基本的性質を学ぶ。また, 基本的な試行に対して期待値を計算できる.		
		3週	確率(3)		条件付き確率と確率の乗法定理, 事象の独立性について学び, それを用いて確率の計算ができる.		
		4週	確率(4)		反復試行とベイズの定理について学ぶ。ベイズの定理を用いて条件付き確立を求めることができる.		
		5週	データの整理(1)		記述統計について学ぶ。代表値と散布度について学び, それを用いて1次元のデータを扱うことができる.		
		6週	データの整理(2)		記述統計について学ぶ。前回到引き続き1次元データの扱いを学ぶ。1次元データの可視化ができる.		
		7週	データの整理(3)		記述統計について学ぶ。共分散, 相関係数等の2次元データを扱うことができる.		
		8週	中間試験		第1回から第7回までの内容の理解度および定着度を測るために中間試験を行う。		
	2ndQ	9週	確率変数と確率分布(1)		与えられた確率変数の確率分布がわかる。その平均, 分散を求めることができる.		
		10週	確率変数と確率分布(2)		二項分布に従う確率変数の確率分布がわかる。その平均と分散を求めることができる.		
		11週	確率変数と確率分布(3)		ポアソン分布に従う確率変数の確率分布が分かる。その平均, 分散を求めることができる.		
		12週	確率変数と確率分布(4)		連続型の確率変数の確率分布の確率密度関数がわかる。その平均, 分散を求めることができる.		
		13週	確率変数と確率分布(5)		標準正規分布に従う確率変数の確率を調べることができる。正規分布に従う確率変数の確率を標準正規分布に従うそれに変形できる.		
		14週	確率変数と確率分布(6)		二項分布に従う確率変数の確率を正規分布を用いて近似値を求めることができる.		
		15週	期末試験		第9回から第14回までの内容の定着度を測るため期末試験を行う。		
		16週	期末試験の解説		期末試験の結果を受けて, 定着度の低いと思われる項目を解説する。		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
基礎的能力	数学	数学	数学	独立試行の確率、余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解し、簡単な場合について、確率を求めることができる。	3	前1,前2	
				条件付き確率、確率の乗法定理、独立事象の確率を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。	3	前3	
				1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。	3	前5,前6	
				2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線を求めることができる。	3	前7	
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	演習・提出物	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

富山高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	アルゴリズムとデータ構造Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0089			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	3		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	柴田望洋：新・明解C言語で学ぶアルゴリズムとデータ構造(SB Creative)						
担当教員	門村 英城,古山 彰一						
到達目標							
1. アルゴリズムの解析・評価をする方法を説明できる。 2. 基本データ構造の特徴と活用方法を説明できる。 3. 問題に適したデータ構造を使ったアルゴリズムを作成できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	十分にアルゴリズムの解析・評価をする方法を説明できる。			アルゴリズムの解析・評価をする方法を説明できる。		アルゴリズムの解析・評価をする方法を説明できない。	
評価項目2	十分に基本データ構造の特徴と活用方法を説明できる。			基本データ構造の特徴と活用方法を説明できる。		基本データ構造の特徴と活用方法を説明できない。	
評価項目3	十分に問題に適したデータ構造を使ったアルゴリズムを作成できる。			問題に適したデータ構造を使ったアルゴリズムを作成できる。		問題に適したデータ構造を使ったアルゴリズムを作成できない。	
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP2 ディプロマポリシー 1							
教育方法等							
概要	基本アルゴリズムを通して、アルゴリズムの効率とデータ構造の活用を理解する。						
授業の進め方・方法	講義と演習（学生は各自のノートパソコンを使う） 事前に行う準備学習:前回の講義の復習および予習を行ってから授業に臨むこと (授業外学習・事前)授業内容を予習しておくこと (授業外学習・事後)授業内容の復習を行うこと						
注意点	小テストの点数及び出題したプログラムをレポートとする課題提出にてレポート点（最終評価の30%）とする。課題は期限までに提出すること。 最終評価60点以上を単位認定とする。 <追認試験> 評価が60点に満たないものは、願い出により追認試験を受けることができる。追認試験の結果、単位の修得が認められたものにあたっては、その評価を60点とする。評価はおよび評価基準は追認試験（100%）で評価する。						
授業の属性・履修上の区分							
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス		シラバスの説明		
		2週	探索アルゴリズム		探索とキー		
		3週	探索アルゴリズム（2）		配列からの探索		
		4週	線形探索		線形探索		
		5週	線形探索（2）		番兵法		
		6週	2分探索		2分探索		
		7週	2分探索（2）		計算量		
		8週	中間試験		中間試験		
	4thQ	9週	ハッシュ法		ソート済み配列の操作		
		10週	ハッシュ法（2）		ハッシュ法		
		11週	ハッシュ法（3）		衝突		
		12週	ハッシュ法（4）		チェーン法		
		13週	ハッシュ法（5）		オープンアドレス法		
		14週	演習		演習課題のプログラムを作成できる。		
		15週	期末試験		期末試験		
		16週	期末試験の解答		試験返却		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	小テスト/レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	35	15	0	0	0	0	50
専門的能力	35	15	0	0	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

富山高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	コンピュータシステムI#	
科目基礎情報							
科目番号	0038		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科		対象学年		2		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	飯高成男：「デジタル回路の計算」（オーム社）						
担当教員	秋口 俊輔						
到達目標							
・ 2進数・8進数・16進数・10進数の間の変換ができる。 ・ ブール代数の定理を用いて論理式の計算ができる。 ・ 真理値表より組合せ論理回路を作成できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
数値データの表現	記数法，負数の概念，補数が理解でき，基数変換，整数演算，小数演算ができる。		記数法，負数の概念，補数が理解でき，基数変換，2進数の演算ができる。		記数法，負数の概念，補数が理解でき，基数変換，2進数の演算ができない。		
論理関数	基本的な論理関数を理解し，形式の変換，基本形を作成することができ，様々な公式を証明できる。		基本的な論理関数を理解し，形式の変換，基本形を作成することができ，様々な公式を利用できる。		基本的な論理関数を理解し，形式の変換，基本形を作成することができず，論理演算ができない。		
論理関数の導出	与えられた仕様から論理関数を導出でき，カルノー図など作成し，最適な論理関数を導出できる。		与えられた仕様から論理関数を導出できる。		与えられた仕様を理解できず，真理値表が作成できない。		
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP2							
教育方法等							
概要	論理回路はコンピュータのハードウェアの入門ともいべきものである。デジタル回路の動作や計算について実力を養い、複雑なデジタル回路にも応用できる考え方や技術を身につける。						
授業の進め方・方法	講義による説明と演習による形式で行う。 講義プリントを配布して、講義を効率的に行う。 事前に行う準備学習：前回の講義の復習および予習を行ってから授業に臨むこと（授業外学習・事前）授業内容を予習しておく。 （授業外学習・事後）授業内容に関する課題を解く。						
注意点	本科目では、50点以上の評価で単位を認定する。評価が50点に満たない者は、願い出により追認試験を受けることができる。追認試験の結果、単位の修得が認められた者にとっては、その評価を50点とする。						
授業の属性・履修上の区分							
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	シラバスの説明 2進数・8進数・16進数とは		シラバスの説明 整数を2進数，8進数，16進数，10進数で表現することができる。 小数を2進数，8進数，16進数，10進数で表現できる。		
		2週	BCDコードとは，2進数の四則演算		整数と小数をBCDコードで表現することができる。 2進数の四則演算をすることができる。		
		3週	補数演算と小数演算のしかた		補数を用いた減算をすることができる。 2進数の四則演算をすることができる。		
		4週	基本論理素子		基本論理素子であるANDゲート，ORゲート，NOTゲートの機能を説明することができる。		
		5週	ブール代数の公理		ブール代数の公理について説明することができる。		
		6週	ブール代数の定理		ブール代数の定理について説明することができる。 論理式の簡単化の概念を説明することができる。		
		7週	最小項形式と最大項形式		論理式を標準形である最小項形式または最大項形式で表現することができる。		
		8週	演習		数値の表現とブール代数の基本的理解をみる。		
	2ndQ	9週	カルノー図の基礎 4変数のカルノー図		カルノー図を用いた論理式の簡単化の手法を説明することができる。		
		10週	NANDとNORによる変換		NANDまたはNORだけで論理回路構成する手法を説明することができる。		
		11週	AND－OR回路とOR－AND回路		ド・モルガンの定理を利用してNANDまたはNORだけで論理回路を構成する手法を説明することができる。		
		12週	比較回路		一致回路や大小比較回路などの比較回路について説明することができる。		
		13週	選択回路		入力選択回路と出力選択回路の動作を説明することができる。		
		14週	加算回路		半加算器と全加算器の動作を説明することができる。		
		15週	期末試験		基数の変換，組合せ論理回路の設計について理解しているか確認する。		
		16週	試験の返却と解説		試験の返却と解説および授業アンケート		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標					
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
		定期試験	提出物	合計	
総合評価割合		70	30	100	
基礎的能力		70	30	100	
専門的能力		0	0	0	
分野横断的能力		0	0	0	

富山高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	AI・MOT I	
科目基礎情報							
科目番号	0114		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	電子情報工学科		対象学年	4			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	フリーソフトではじめる機械学習入門、森北出版						
担当教員	滝沢 雅明						
到達目標							
<ul style="list-style-type: none">・数理・データサイエンス・AIの社会における有用性、特に機械学習の概要および考え方を理解できる。・さまざまな機械学習手法について理解し、ノーコードツールを用いて実践できる。・機械学習の利点および欠点を実習を通して学び、理解できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1 (社会における数理・データサイエンス・AIの有用性)	社会で活用されている数理・データサイエンス・AIの有用性を理解でき、自身で新たな価値を創出することができる。		社会で活用されている数理・データサイエンス・AIの有用性を理解できる。		社会で活用されている数理・データサイエンス・AIの有用性を理解できない。		
評価項目2 (機械学習手法の理解)	講義で取り扱う機械学習手法について十分に理解している。		講義で取り扱う機械学習手法について理解している。		講義で取り扱う機械学習手法について理解していない。		
評価項目3 (機械学習手法の実践)	講義で取り扱う機械学習手法について、ノーコードツールを用いて実践し、結果について考察することができる。		講義で取り扱う機械学習手法について、ノーコードツールを用いて実践できる。		講義で取り扱う機械学習手法について、ノーコードツールを用いて実践できない。		
評価項目4 (提出物の締め切り厳守)	提出物を指示された締め切りより早く作成し、余裕をもって提出できる。		提出物を指示された締め切りまでに提出できる。		提出物を指示された締め切りまでに提出できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	<ul style="list-style-type: none">・機械学習・AIがどのように社会に貢献しているか、実例を通して理解する。・さまざまな機械学習手法を理解する。・ノーコードツールを利用し、機械学習の有効性および欠点を学ぶ。・機械学習を理解するのに必要な数学基礎知識を復習する。 <p>本科目は、電気機器メーカーで製品の設計開発経験をもつ教員が、人工知能・機械学習の基礎およびそれらと工学・産業との関連を学ぶことを目的とし、講義形式で授業を行うものである。</p>						
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none">・講義および演習を中心に授業を進める。・事前に行う準備学習:前回の講義の復習および予習を行ってから授業に臨むこと (授業外学習・事前)授業内容を予習しておくこと (授業外学習・事後)授業内容の復習を行うこと						
注意点	<ul style="list-style-type: none">・レポートは全テーマについて、定められた期限内に必ず提出しなければならない。期限に遅れレポートを提出した場合には、遅れた期間に応じて評価を行う（評価項目4を参照）。・到達目標の達成度を確認するために、提出されたレポートに対して質問することがある。・本科目では、60点以上の評価で単位を認定する。・評価が60点に満たない者は、願い出により追認試験を受けることができる。追認試験の結果、単位の修得が認められた者にあつては、その評価を60点とする。						
授業の属性・履修上の区分							
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	シラバスの説明 人工知能、機械学習の概要	シラバスの内容を理解できる。 第1次AIブームから第3次AIブームに至るまでの技術史とその活用事例について理解できる。			
		2週	機械学習の分類	教師あり学習、教師なし学習、強化学習の違いを説明できる。			
		3週	wekaを用いた機械学習実践	wekaを導入し、機械学習を実践できる。			
		4週	概念学習・決定木（1）	概念学習について理解できる。			
		5週	概念学習・決定木（2）	決定木について理解できる。			
		6週	確率の復習	ベイズの定理を説明できる。			
		7週	ナイーブベイズ識別	ナイーブベイズ識別を理解できる。			
		8週	中間試験	中間試験を実施し、理解度を確かめる。			
	2ndQ	9週	ベイジアンネットワーク（1）	ベイジアンネットワークを理解できる。			
		10週	ベイジアンネットワーク（2）	ベイジアンネットワークを理解できる。			
		11週	線形代数の復習	ベクトル・行列の基本的な演算ができる。			
		12週	生成モデルと識別モデル（1）	数字特徴に対するナイーブベイズを用いた識別について理解できる。			
		13週	生成モデルと識別モデル（2）	最小二乗法を理解できる。			
		14週	生成モデルと識別モデル（3）	ロジスティック回帰を理解できる。			
		15週	期末試験	期末試験を実施し、理解度を確かめる。			
		16週	テスト返却・成績説明				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標				到達レベル	授業週
評価割合								
	レポート	試験	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計	
総合評価割合	40	60	0	0	0	0	100	
基礎的能力	20	30	0	0	0	0	50	
専門的能力	10	30	0	0	0	0	40	
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10	

富山高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	AI・MOTⅡ	
科目基礎情報							
科目番号	0119			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	フリーソフトで始める機械学習入門、森北出版						
担当教員	滝沢 雅明						
到達目標							
・ 数理・データサイエンス・AIの社会における有用性、特に機械学習の概要および考え方を理解できる。 ・ さまざまな機械学習手法について理解し、ノーコードツールを用いて実践できる。 ・ 機械学習の利点および欠点を実習を通して学び、理解できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1 (社会における数理・データサイエンス・AIの有用性)	社会で活用されている数理・データサイエンス・AIの有用性を理解でき、自身で新たな価値を創出することができる。			社会で活用されている数理・データサイエンス・AIの有用性を理解できる。		社会で活用されている数理・データサイエンス・AIの有用性を理解できない。	
評価項目2 (機械学習手法の理解)	講義で取り扱う機械学習手法について十分に理解している。			講義で取り扱う機械学習手法について理解している。		講義で取り扱う機械学習手法について理解していない。	
評価項目3 (機械学習手法の実践)	講義で取り扱う機械学習手法について、ノーコードツールを用いて実践し、結果について考察することができる。			講義で取り扱う機械学習手法について、ノーコードツールを用いて実践できる。		講義で取り扱う機械学習手法について、ノーコードツールを用いて実践できない。	
評価項目4 (提出物の締め切り厳守)	提出物を指示された締め切りより早く作成し、余裕をもって提出できる。			提出物を指示された締め切りまでに提出できる。		提出物を指示された締め切りまでに提出できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	・ 機械学習・AIがどのように社会に貢献しているか、実例を通して理解する。 ・ さまざまな機械学習手法を理解する。 ・ ノーコードツールを利用し、機械学習の有効性および欠点を学ぶ。 ・ 機械学習を理解するのに必要な数学基礎知識を復習する。 本科目は、電気機器メーカーで製品の設計開発経験をもつ教員が、人工知能・機械学習の基礎およびそれらと工学・産業との関連を学ぶことを目的とし、講義形式で授業を行うものである。						
授業の進め方・方法	・ 各手法の原理を座学・プログラミング実装を通して理解する。 ・ レポート作成を通じて各項目に対して理解を確認する。十分な理解を得られていないと判断した場合には、学習の補助およびレポートの再提出を行う。 ・ 事前に行う準備学習:前回の講義の復習および予習を行ってから授業に臨むこと (授業外学習・事前)授業内容を予習しておくこと (授業外学習・事後)授業内容の復習を行うこと						
注意点	・ レポートは全テーマについて、定められた期限内に必ず提出しなければならない。 期限に遅れたレポートを提出した場合には、遅れた期間に応じて評価を行う（評価項目4を参照）。 ・ 到達目標の達成度を確認するために、提出されたレポートに対して質問することがある。 ・ 本科目では、60点以上の評価で単位を認定する。 評価が60点に満たない者は、願い出により追認試験を受けることができる。 追認試験の結果、単位の修得が認められた者にとっては、その評価を60点とする。						
授業の属性・履修上の区分							
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	講義説明		講義の目的と内容を理解できる。		
		2週	回帰（1）		回帰問題について理解できる。 最小二乗法によってモデル係数を求めることができる。		
		3週	回帰（2）		リッジ回帰を理解できる。		
		4週	サポートベクトルマシン（1）		サポートベクトルマシンを理解できる。		
		5週	サポートベクトルマシン（1）		カーネルサポートベクトルマシンの概要を理解できる。		
		6週	ニューラルネットワーク（1）		ニューラルネットワークの概要を理解できる。		
		7週	ニューラルネットワーク（2）		誤差逆伝播法を理解できる。		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	深層学習		深層学習の概要を理解できる。		
		10週	畳み込みニューラルネットワーク		畳み込みニューラルネットワークの概要を理解できる。		
		11週	クラスタリング		クラスタリングの概要を理解できる。		
		12週	パターンマイニング		パターンマイニングの概要を理解できる。		
		13週	強化学習（1）		強化学習の概要を理解できる。		
		14週	強化学習（2）		強化学習の概要を理解できる。		
		15週	期末試験				
		16週	テスト返却・成績説明				

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	レポート	試験	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	50	0	0	0	0	100
基礎的能力	30	20	0	0	0	0	50
専門的能力	20	30	0	0	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

富山高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	数学ⅡA	
科目基礎情報							
科目番号		0069		科目区分	一般 / 選択		
授業形態		授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科		国際ビジネス学科		対象学年	2		
開設期		前期		週時間数	2		
教科書/教材		新基礎数学 改訂版 大日本図書, 新基礎数学 問題集 改訂版 大日本図書, 新課程 練習ドリル 数学Ⅰ 標準編 数研出版, 新課程 練習ドリル 数学Ⅱ 標準編 数研出版					
担当教員		櫻井 秀人,新夕 義典					
到達目標							
初等関数（分数関数, 無理関数, 指数関数, 対数関数）の概念を理解し, それぞれの性質を用いて基本的な問題を解くことができる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
評価項目1		指数関数の性質を理解し, 基本的な指数方程式・不等式を解くことができる。		指数法則を用いて計算することができる。指数関数のグラフを書くことができる。		指数法則を用いた計算ができない。	
評価項目2		対数関数の性質を理解し, 基本的な対数方程式・不等式を解くことができる。		対数の法則を用いて計算することができる。対数関数のグラフを書くことができる。		対数の法則を用いた計算ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー 3							
教育方法等							
概要		まず, 関数のグラフの移動について講義する。それを踏まえ, 1次分数関数, 基本的な無理関数, 指数関数, 対数関数について講義する。					
授業の進め方・方法		教員単独による講義と演習 事前に行う準備学習: 前回の講義の復習および予習を行ってから授業に臨むこと (授業外学習・事前) 授業内容を予習しておく。 (授業外学習・事後) 授業内容に関する課題を解く。					
注意点		本科目では, 50点以上の評価で単位を認定する。 評価が50点に満たない者は, 願い出により追認試験を受けることができる。追認試験の結果, 単位の修得が認められた者においては, その評価を50点とする。					
授業の属性・履修上の区分							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス べき関数		べき関数のグラフの特徴について学ぶ。偶関数, 奇関数について学ぶ。グラフの平行移動について復習する。		
		2週	分数関数		分母, 分子が1次式である基本的な分数関数のグラフを学ぶ。グラフの漸近線について学ぶ。関連する基本的な問題を解くことができる。		
		3週	無理関数		無理関数のグラフの特徴について学ぶ。グラフの対称移動について学ぶ。関連する基本的な問題を解くことができる。		
		4週	逆関数		逆関数について学ぶ。		
		5週	累乗根		べき関数のグラフを用いて累乗根の定義, 存在, 性質について学習する。関連する基本的な問題を解くことができる。		
		6週	指数の拡張		指数を整数および有理数の場合に拡張し, その計算法（指数法則）を学ぶ。関連する基本的な問題を解くことができる。		
		7週	指数関数		指数関数のグラフを学び, 指数関数の性質・特徴を理解する。関連する基本的な問題を解くことができる。		
		8週	中間試験		1週から7週までの講義内容について、中間試験を実施する。		
	2ndQ	9週	指数関数と方程式・不等式		指数関数の性質を理解し, 指数を用いた方程式・不等式の解法を学ぶ。基本的な問題を解くことができる。		
		10週	対数		対数を定義し, 真数, 対数の性質について学習する。関連する基本的な問題を解くことができる。		
		11週	底の変換公式 対数関数		底の変換公式について学び, 関連する基本的な問題を解くことができる。 対数関数について学ぶ。		
		12週	対数関数		対数関数のグラフを学び, 対数関数の性質・特徴を理解する。関連する基本的な問題を解くことができる。		
		13週	対数を用いた方程式・不等式		対数（関数）の性質を理解し, 対数を用いた方程式・不等式の解法を学ぶ。基本的な問題を解くことができる。		
		14週	常用対数		常用対数とその応用について学ぶ。関連する基本的な問題を解くことができる。		
		15週	期末試験		9週から15週までの講義内容について、期末試験を実施する。		

		16週	まとめ 成績評価・確認		14回までに学んだ様々な関数について復習する。		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	70	0	0	0	0	30	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

富山高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	数学ⅢA	
科目基礎情報							
科目番号	0113		科目区分	一般 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	国際ビジネス学科		対象学年	3			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	新 微分積分I 改訂版 大日本図書, 新 微分積分I 問題集 改訂版 大日本図書						
担当教員	櫻井 秀人,春木 孝之						
到達目標							
微分・積分の意味を理解する。 基本的な関数の微分・積分の計算ができる。 微分を用いて関数の動向を求めることができる。 積分の概念を理解し, 基本的な定積分, 不定積分を計算することができる。 積分を用いて基本的な図形の面積を求めることができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)		
評価項目1	与えられた条件を満たす等差数列, 等比数列の一般項, 部分和を求めることができる。		与えられた条件を満たす等差数列, 等比数列の一般項を求めることができる。		与えられた条件を満たす等差数列, 等比数列の一般項を求めることができない。		
評価項目2	基本的な関数の導関数を計算でき, それを応用し, 接線, 増減などを求めることができる。		基本的な関数の導関数を計算することができる。		基本的な関数の導関数を計算することができない。		
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー 3							
教育方法等							
概要	微分, 積分の定義と基本的な計算, 簡単な応用を講義する。						
授業の進め方・方法	教員単独による講義と演習 事前に行う準備学習: 前回の講義の復習および予習を行ってから授業に臨むこと (授業外学習・事前) 授業内容を予習しておく。 (授業外学習・事後) 授業内容に関する課題を解く。						
注意点	本科目では, 60点以上の評価で単位を認定する。 評価が60点に満たない者は, 願い出により追認試験を受けることができる。追認試験の結果, 単位の修得が認められた者にあつては, その評価を60点とする。						
授業の属性・履修上の区分							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス 数列		2年生までに学んだ関数について確認する。 数列の概念について学ぶ。		
		2週	等差数列・等比数列		等差数列・等比数列について学ぶ。基本的な問題を解くことができる。		
		3週	数列の和		いろいろな数列の和について学ぶ。基本的な問題を解くことができる。		
		4週	無限数列		数列の極限について学ぶ。関連する基本的な問題を解くことができる。		
		5週	関数の収束と発散		関数の極限を学ぶ。		
		6週	関数の連続性 平均変化率と微分係数		関数の連続性について学ぶ。微分係数の定義を学ぶ。 基本的な問題を解くことができる。		
		7週	導関数		導関数との定義と公式を学ぶ。基本的な問題を解くことができる。		
		8週	中間試験		1週から7週までの内容の定着度をみるため中間試験を行う。		
	2ndQ	9週	合成関数と関数の積・商の導関数		関数の積・商で表される関数や合成関数の導関数を学ぶ。基本的な問題を解くことができる。		
		10週	いろいろな関数の導関数 逆関数の微分公式		三角関数, 逆三角関数のびぶんを学ぶ。基本的な問題を解くことができる。逆関数の便公式を学ぶ。		
		11週	いろいろな関数の導関数		対数関数, 指数関数の導関数について学ぶ。基本的な問題を解くことができる。		
		12週	グラフの接線		微分係数を用いて, 与えられたグラフの接線, 法線の求め方を学ぶ。基本的な問題を解くことができる。		
		13週	導関数と関数の増減		関数の導関数を考えることにより, グラフの増減の求め方を学ぶ。増減表を用いてグラフの概形を書くことができる。		
		14週	導関数と関数の増減		関数の導関数を考えることにより, グラフの増減の求め方を学ぶ。増減表を用いてグラフの概形を書くことができる。		
		15週	期末試験		9週から14週までの内容の定着度をみるため期末試験を行う。		
		16週	期末試験の確認		前期で学んだ内容について, 期末試験の結果を踏まえ確認する。		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標				到達レベル	授業週
評価割合								
	試験	発表	相互評価	態度	演習・提出物	その他	合計	
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100	
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100	
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	

富山高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	数学ⅢB	
科目基礎情報							
科目番号	0114			科目区分	一般 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	国際ビジネス学科			対象学年	3		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	新 微分積分I 改訂版 大日本図書, 新 微分積分I 問題集 改訂版 大日本図書						
担当教員	櫻井 秀人,春木 孝之						
到達目標							
微分・積分の意味を理解する。 基本的な関数の微分・積分の計算ができる。 微分を用いて関数の動向を求めることができる。 積分の概念を理解し, 基本的な定積分, 不定積分を計算することができる。 積分を用いて基本的な図形の面積を求めることができる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
評価項目2		基本的な関数の導関数を計算でき, それを応用し, 接線, 増減などを求めることができる。		基本的な関数の導関数を計算することができる。		基本的な関数の導関数を計算できない。	
評価項目3		置換積分の公式, 部分積分の公式を用いて, いろいろな積分を計算することができる。		置換積分の公式を用いて, 基本的な積分を計算することができる。		基本的な積分を計算できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		微分, 積分の定義と基本的な計算, 簡単な応用を講義する。					
授業の進め方・方法		教員単独による講義と演習 事前に行う準備学習: 前回の講義の復習および予習を行ってから授業に臨むこと (授業外学習・事前) 授業内容を予習しておく。 (授業外学習・事後) 授業内容に関する課題を解く。					
注意点		本科目では, 60点以上の評価で単位を認定する。 評価が60点に満たない者は, 願い出により追認試験を受けることができる。追認試験の結果, 単位の修得が認められた者にあっては, その評価を60点とする。					
授業の属性・履修上の区分							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	第2次導関数とグラフの凹凸		第2次導関数について学び, それを用いてグラフの凹凸を求める方法を学ぶ。第2次導関数まで含めた増減表を用いて, グラフの概形を書くことができる。		
		2週	第2次導関数とグラフの凹凸		第2次導関数について学び, それを用いてグラフの凹凸を求める方法を学ぶ。第2次導関数まで含めた増減表を用いて, グラフの概形を書くことができる。		
		3週	不定積分		不定積分, 原始関数の概念を学ぶ。		
		4週	不定積分		基本的な関数の原始関数を学ぶ。基本的な問題を解くことができる。		
		5週	不定積分の置換積分		不定積分の置換積分について学ぶ。基本的な問題を解くことができる。		
		6週	不定積分の置換積分		不定積分の置換積分について学ぶ。基本的な問題を解くことができる。		
		7週	不定積分の部分積分		不定積分の部分積分について学ぶ。基本的な問題を解くことができる。		
		8週	中間試験		後期1回から後期7回までの内容の理解度, 定着度をみるため中間試験を行う。		
	4thQ	9週	不定積分の部分積分		不定積分の部分積分について学ぶ。基本的な問題を解くことができる。		
		10週	定積分		定積分について学ぶ。基本的な問題を解くことができる。		
		11週	定積分の置換積分		定積分の置換積分について学ぶ。基本的な問題を解くことができる。		
		12週	定積分の部分積分		定積分の部分積分について学ぶ。基本的な問題を解くことができる。		
		13週	定積分の応用		定積分を用いて面積を求める方法を学ぶ。基本的な問題を解くことができる。		
		14週	定積分の応用		定積分を用いて面積を求める方法を学ぶ。基本的な問題を解くことができる。		
		15週	期末試験		後期9回から後期14回までの内容の定着度をみるため期末試験を行う		
		16週	総合演習 期末試験の確認		後期で学んだ内容について, 期末試験の結果を踏まえ確認する		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	演習・提出物	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

富山高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	経営情報 I
科目基礎情報						
科目番号	0162		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	国際ビジネス学科		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材						
担当教員	萩原 信吾					
到達目標						
1) 基本的な集合論について説明ができる。 2) 基本的な離散確率が説明できる。 3) 基本的な統計が説明ができる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
集合論	素朴集合論について十分理解し、説明ができる。		素朴集合論について理解し、説明ができる。		素朴集合論について理解し、説明ができない。	
確率論	離散値における確率論を十分理解し、説明ができる。		離散値における確率論の基本を理解し、説明ができる。		離散値における確率論が説明できない。	
統計論	母集団に関する基本的統計量について点推定を導出できる。		母集団に関する基本的統計量について点推定を計算できる。		母集団に関する基本的統計量について点推定を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
ディプロマポリシー 1						
教育方法等						
概要	本講義はデータ分析の能力を身につけることを目的とする。そのために 1) 素朴集合論と順列・組み合わせ 2) 離散確率論 3) 統計量と推定 の基礎を理解することを目的とする。					
授業の進め方・方法	教員単独で講義形式で行う。 なお準備学習として、以下を行ってから授業に臨むこと。 （授業外学習・事前）授業内容を予習しておくこと （授業外学習・事後）授業内容の復習を行うこと					
注意点	<評価> レポート、試験等を総合的に評価する。単位認定には60点以上の評価が必要である。 <追認試験> 評価が60点に満たないものは願い出により追認のための課題を受けることができる。その追認課題の結果により単位の修得が認められたものにあってはその評価を60点とする。 <授業計画> 授業計画は学生の理解度等に応じて変更する場合がある。					
授業の属性・履修上の区分						
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス	シラバスの説明を行う。		
		2週	集合論	集合の概念が理解できる。		
		3週	集合論	集合にかかわる演算ができる。		
		4週	集合論	写像が理解できる。		
		5週	順列・組み合わせ	順列・組み合わせについて説明ができる。		
		6週	確率論	確率論における事象と空間が理解できる。		
		7週	確率論	離散確率における確率変数が理解できる。		
		8週	確率論	離散確率における確率変数と集合の関係が理解できる。		
	2ndQ	9週	確率論	離散確率における独立と排反の概念を理解できる。		
		10週	確率論	離散確率における周辺確率と同時確率、条件付き確率が理解できる。		
		11週	確率論	大数の法則と中心極限定理について理解する。		
		12週	確率論	期待値に関する法則について証明が理解できる。		
		13週	確率論	分散に関する法則について証明が理解できる。		
		14週	確率論	不偏標準偏差の導出と点推定が理解できる。		
		15週	期末試験	学習内容の確認を行う。		
		16週	成績評価・確認	講義のまとめと成績の確認を行う。		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週
評価割合						
		試験		合計		
総合評価割合		100		100		

基礎的能力	70	70
専門的能力	30	30
分野横断的能力	0	0

富山高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	経営情報Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0163			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	国際ビジネス学科			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員	萩原 信吾						
到達目標							
1) 行列の概念を理解し計算ができる。 2) 行列式の概念と計算ができる。 3) 固有値と固有ベクトルの概念と計算ができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
行列基礎	行列の概念を十分理解し複雑な計算ができる。			行列の概念を理解し計算ができる。		行列の概念を理解し計算ができない。	
行列演算	行列式の概念を十分理解し複雑な計算ができる。			行列式の概念と計算ができる。		行列式の概念と計算ができない。	
ベクトル空間基礎	固有値と固有ベクトルの概念を十分理解し複雑な場合の計算ができる。			固有値と固有ベクトルの概念と計算ができる。		固有値と固有ベクトルの概念と計算ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー 1							
教育方法等							
概要	経営の情報を分析・理解するためには、統計的手法による分析が必要である。そのための分析手法では回転や空間写像など線形代数を用いたものが多い。そのためその分析手法を理解する基礎として、線形代数が必要である。よって、線形代数を理解しその分析手法の構造を理解する。						
授業の進め方・方法	教員単独で講義による形式で行う。 なお準備学習として、以下を行ってから授業に臨むこと。 （授業外学習・事前）授業内容を予習しておくこと （授業外学習・事後）授業内容の復習を行うこと						
注意点	課題と試験などを考慮し、評価を行う。 評価が60点に満たない者は、願い出により追認のための課題を受けることができる。追認課題の結果、単位の修得が認められた者にあつては、その評価を60点とする。						
授業の属性・履修上の区分							
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
後期	3rdQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	ガイダンス		評価方法や授業内容について説明を行う。		
		2週	ベクトル解析		ベクトルについて概念が理解できる。		
		3週	ベクトル解析		ベクトルについて基本的な演算ができる。		
		4週	線形代数		行列の基本的な四則演算ができる。		
		5週	線形代数		連立方程式に対して行列を使った掃き出し法で計算ができる。		
		6週	線形代数		行列式においてサラスの方法が理解できる。		
		7週	線形代数		行列式の性質が理解できる。		
	4thQ	8週	線形代数		行列において正則と逆行列について理解する。		
		9週	線形代数		行列において正則と逆行列について理解する。		
		10週	線形代数		行列式の余因子展開について理解する。		
		11週	線形代数		行列式の余因子展開について理解する。		
		12週	線形代数		行列の固有値と固有ベクトルについて理解する。		
		13週	線形代数		行列の固有値と固有ベクトルについて理解する。		
		14週	線形代数		行列の固有値と固有ベクトルについて理解する。		
		15週	期末試験		学習内容の確認を行う。		
		16週	成績評価・確認		講義のまとめと成績の確認を行う。		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
		試験			合計		
総合評価割合		100			100		
基礎的能力		70			70		
専門的能力		30			30		
分野横断的能力		0			0		

富山高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	データサイエンスⅠ	
科目基礎情報							
科目番号	0017			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	商船学科			対象学年	1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	データサイエンスリテラシー、高橋弘毅、市坪誠、河合孝純、山口敦子、実教出版						
担当教員	小林 大,清野 義敬						
到達目標							
数理データサイエンス・AI、情報リテラシー、セキュリティ等を学修し、今後の情報化社会での日常生活や仕事等の場面で活用することができる基礎的素養を身につけること。 社会情勢や社会での実例を学ぶことにより、人間中心の適切な判断ができ、学修した知識やスキル等を説明、活用できるようになること。 (1) 数理データサイエンス・AIと社会の関わり (2) 情報リテラシー (3) セキュリティ (4) オフィススイート活用							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1 (数理データサイエンス・AIと社会の関わり)	数理データサイエンス・AIが社会変化および自らの生活に密接に結びつき、広範にわたる課題解決に有用であることを実例を挙げて詳細に説明できる。			数理データサイエンス・AIが社会変化および自らの生活に密接に結びつき、広範にわたる課題解決に有用であることを説明できる。		数理データサイエンス・AIが社会変化および自らの生活に密接に結びつき、広範にわたる課題解決に有用であることを説明できない。	
評価項目2 (情報リテラシー)	コンピュータやネットワークについての基礎技術およびその役割を理解し、詳細を説明できる。			コンピュータやネットワークについての基礎技術およびその役割を説明できる。		コンピュータやネットワークについての基礎技術およびその役割を説明できない。	
評価項目3 (セキュリティ)	セキュリティの重要性を理解し、基礎技術について詳細に説明できる。			セキュリティの重要性、基礎技術について説明できる。		セキュリティの重要性、基礎技術について説明できない。	
評価項目4 (オフィススイート活用)	ワープロソフト、表計算ソフト、プレゼンテーションソフトを自在に使用することができる。			ワープロソフト、表計算ソフト、プレゼンテーションソフトを使用することができる。		ワープロソフト、表計算ソフト、プレゼンテーションソフトを使用することができない。	
学科の到達目標項目との関係							
MCCコア科目							
教育方法等							
概要	「データサイエンスⅠ」「データサイエンスⅡ」を通して、文理問わず高専生が学修すべき情報技術に関するリテラシー、数理データサイエンス・AIやセキュリティを学ぶ。 知識だけではなく、社会における重要性を実例を通して学んだり、実データをを用いた演習を実践することで、現実社会の課題発見・解決力と適切な活用法の修得のための基礎素養を身につける。						
授業の進め方・方法	講義および実データを用いた演習を中心に授業を進める。 学修した知識の社会における重要性や利活用を学ぶ際には、自らの考え等をまとめ、他者と議論するため、グループワーク等を実施する。 事前に行う準備学習:前回の講義の復習および予習を行ってから授業に臨むこと (授業外学習・事前) 授業内容を予習しておくこと (授業外学習・事後) 授業内容の復習を行うこと						
注意点	本科目では、最終期末評価が50点以上の評価で単位を認定する。 最終期末評価が50点に満たない者は、願い出により追認試験を受けることができる。 追認試験の結果、単位の修得が認められた者にあつては、その評価を50点とする。 中間試験を実施する。中間試験の評価はタイピングテスト:20%、知識を問う試験:80%の割合で評価する。 期末試験を実施する。期末試験の評価はタイピングテスト:50%、知識を問う試験:50%の割合で評価する。 最終期末評価は[中間試験の評価:40%]、[期末試験の評価:40%]、[発表課題:20%]とする。						
授業の属性・履修上の区分							
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス 情報システム利用		授業の進め方を理解できる。 情報システム利用の設定ができる。		
		2週	情報システム設定		パソコンやネットワークの設定ができる。		
		3週	社会情勢		情報化社会での数理データサイエンス・AIの学修の重要性について理解できる。		
		4週	数理データサイエンス・AIと社会		数理データサイエンス・AIと社会の変化の関わりについて理解できる。		
		5週	数理データサイエンス・AIの活用技術		数理データサイエンス・AIを実社会で活用する際の基礎技術について理解できる。		
		6週	数理データサイエンス・AIとビジネスの関係(実社会での活用例)		数理データサイエンス・AIとビジネスとの関わりを学び、実社会での活用について理解できる。		
		7週	情報モラルとセキュリティ(1) - 情報の扱い, ポリシー, マナー -		セキュリティの重要性や情報の取り扱い, 規則やポリシーを理解できる。 インターネット利用の危険性やマナーを理解できる。		
		8週	情報モラルとセキュリティ(2) - サイバー攻撃, セキュリティ技術, マネジメント -		サイバー攻撃と防御技術を学び、セキュリティの要素技術について理解できる。 リスク管理やマネジメント法について理解できる。		
	2ndQ	9週	情報リテラシー(1) - コンピュータの動作原理 -		コンピュータの動作原理, 構成, ハードウェアとソフトウェアの役割を理解できる。 コンピュータの情報表現について理解できる。		

		10週	情報リテラシー(2) - ネットワーク基礎 -	情報ネットワークの役割, 構成や仕組みについて理解できる。
		11週	情報リテラシー(3) - フローチャート, アルゴリズム -	フローチャートやアルゴリズムについて理解できる。
		12週	Office Suite活用(1)	ワープロソフト, 表計算ソフト, プレゼンテーションソフトの実習を通して活用法を理解できる。
		13週	Office Suite活用(2)	ワープロソフト, 表計算ソフト, プレゼンテーションソフトの実習を通して活用法を理解できる。
		14週	Office Suite活用(3)	ワープロソフト, 表計算ソフト, プレゼンテーションソフトの実習を通して活用法を理解できる。
		15週	期末試験	各授業の理解度を測るため, 試験を実施する。
		16週	答案返却, 解説, 授業評価アンケート	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	社会の情報化の進展と課題について理解し説明できる。	3	前1,前3
			代表的な情報システムとその利用形態について説明できる。	3	前2
			コンピュータの構成とオペレーティングシステム(OS)の役割を理解し、基本的な取扱いができる。	3	前2
			アナログ情報とデジタル情報の違いと、コンピュータ内におけるデータ(数値、文字等)の表現方法について説明できる。	3	前2
			情報を適切に収集・取得できる。	3	前2
			データベースの意義と概要について説明できる。	3	前2
			情報の真偽について、根拠に基づいて検討する方法を説明できる。	3	前8
			情報の適切な表現方法と伝達手段を選択し、情報の送受信を行うことができる。	3	前8
			情報通信ネットワークの仕組みや構成及び構成要素、プロトコルの役割や技術についての知識を持ち、社会における情報通信ネットワークの役割を説明できる。	3	前10
			情報セキュリティの必要性を理解し、対策について説明できる。	3	前8
			情報セキュリティを支える暗号技術の基礎を説明できる。	3	前8
			情報セキュリティに基づいた情報へのアクセス方法を説明できる。	3	前8
			情報や通信に関連する法令や規則等と、その必要性について説明できる。	3	前8
			情報社会で生活する上でのマナー、モラルの重要性について説明できる。	3	前8
分野横断的能力	汎用的技能	情報収集・活用・発信力	情報セキュリティを運用するための考え方と方法を説明できる。	3	前8
			デジタルツールを含む種々の手段や各種メディアを活用し、情報を収集できる。	3	前3
			信頼性・妥当性・有効性などを考慮しながら情報を検証・評価できる。	3	前3
			自己及び他者の権利に配慮し、適切な方法を用いて情報を活用し、効果的に情報発信できる。	3	前3

評価割合

	試験	発表課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題(タイピング)	合計
総合評価割合	52	20	0	0	0	28	100
基礎的能力	26	10	0	0	0	14	50
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	26	10	0	0	0	14	50

富山高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	データサイエンスⅡ	
科目基礎情報							
科目番号	0018			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	商船学科			対象学年	1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員	向瀬 紀一郎,福留 研一						
到達目標							
数理データサイエンス・AI, 情報リテラシー, セキュリティ等を学修し, 今後の情報化社会での日常生活や仕事等の場面で活用することができる基礎的素養を身につけること. 社会情勢や社会での実例学ぶことにより, 人間中心の適切な判断ができ, 学修した知識やスキル等を説明, 活用できるようになること. 自らの専門学科以外の学生との協同学習により, 多角的な視点で物事を考える力を身につけること. (1) データの取り扱い (2) データの分析 (3) 企業活動と数理データサイエンス・AIとの関わり							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1 (データの取り扱い)	データを適切に扱うことができ, 利用法の詳細について説明できる.			データを適切に扱うことができる.		データを適切に扱うことができない.	
評価項目2 (データの分析)	実データを適切に分析でき, 結果を正しく説明できる.			実データを分析し, 結果を説明できる.		実データを分析できず, 結果を説明できない.	
評価項目3 (企業活動と数理データサイエンス・AIとの関わり)	担当企業を十分に調査し, 適切な取材に基づきレポートをまとめ, 企業活動と数理データサイエンス・AIとの関わりについて多角的な視点から充分に考察できる.			担当企業を調査し, 取材に基づきレポートをまとめ, 企業活動と数理データサイエンス・AIとの関わりについて多角的な視点から考察できる.		担当企業を調査し, 取材に基づきレポートをまとめることができない. 企業活動と数理データサイエンス・AIとの関わりについて考察できない.	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	「データサイエンスⅠ」「データサイエンスⅡ」を通して, 文理問わず高専生が学修すべき情報技術に関するリテラシー, 数理データサイエンス・AIやセキュリティを学ぶ. 知識だけではなく, 社会における重要性を実例を通して学んだり, 実データを用いた演習を実践することで, 現実社会の課題発見・解決力と適切な活用法の修得のための基礎素養を身につける.						
授業の進め方・方法	講義および実データを用いた演習を中心に授業を進める. 産学連携教育では, できるだけ全学科の学生からなるチームを構成し, チームで担当企業を調査, 取材するとともに, データやAI活用との関わりをチームで議論し, レポートとしてまとめる. 授業計画は, 学生の進捗に応じて変更する場合がある. 事前に行う準備学習: 前回の講義の復習および予習を行ってから授業に臨むこと (授業外学習・事前) 授業内容を予習しておくこと (授業外学習・事後) 学習内容の復習を行うこと						
注意点	本科目では, 50点以上の評価で単位を認定する. 評価が50点を満たない者は, 願い出により追認試験を受けることができる. 追認試験の結果, 単位の修得が認められた者にとっては, その評価を50点とする.						
授業の属性・履修上の区分							
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	Teams活用 & 産学連携教育 (1)		Teamsの活用法を理解できる. 企業調査活動の進め方, 留意点を理解できる.		
		2週	Teams活用 & 産学連携教育 (2)		企業調査を進め, Teamsを活用し, 打ち合わせを実施する.		
		3週	Teams活用 & 産学連携教育 (3)		企業に取材し, その成果およびデータやAI活用との関わりをレポートとしてまとめる.		
		4週	データサイエンス(1)		データを適切に取得し, その取り扱い方法, 留意事項について理解できる.		
		5週	データサイエンス(2)		データの種類を理解し, 適切なグラフを作成できる.		
		6週	データサイエンス(3)		実データの演習を通して, 度数分布, ヒストグラムについて理解できる.		
		7週	データサイエンス(4)		実データの演習を通して, データのソート方法について理解できる.		
		8週	データサイエンス(5)		実データの演習を通して, データの代表値(平均値, 中央値, 最頻値)について理解できる.		
	4thQ	9週	データサイエンス(6)		実データの演習を通して, データのばらつき(分散, 標準偏差)について理解できる.		
		10週	データサイエンス(7)		実データの演習を通して, 箱ひげ図, 散布図について理解できる.		
		11週	データサイエンス(8)		実データの演習を通して, 回帰直線や最小二乗法について理解できる.		
		12週	データサイエンス(9)		実データの演習を通して, 相関, 相関係数, 決定係数について理解できる.		
		13週	データサイエンス(10)		実データの演習を通して, データの分析や因果関係について理解できる.		
		14週	プログラミング(1)		基礎的なプログラムを作成できる.		

		15週	プログラミング(2)		プログラミングの演習を通して, 条件分岐や繰り返し処理が理解できる.		
		16週	授業評価アンケート				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	20	0	0	10	70	100
基礎的能力	0	10	0	0	0	40	50
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	10	0	0	10	30	50

富山高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	AI・MOT I	
科目基礎情報							
科目番号	0115		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 1		
開設学科	国際ビジネス学科		対象学年		4		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材							
担当教員	萩原 信吾						
到達目標							
(1) 人工知能の歴史と社会との関わりについて知る。 (2) 人工知能に関する基礎技術である探索・知識表現・学習について学び、理解する。 (3) 人工知能を利用した実践として簡単な人工知能プログラミングを行う。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1 (人工知能の歴史と社会状況)	人工知能の歴史や社会との関わりを十分理解し説明できる。		人工知能の歴史や社会との関わりを大まかに理解し説明できる。		人工知能の歴史や社会との関わりを説明できない。		
評価項目2 (人工知能に関する基礎技術)	人工知能に関する探索・知識表現・学習に関する基礎技術を具体的に説明できる。		人工知能に関する探索・知識表現・学習に関する基礎技術をおおまかに説明できる。		人工知能に関する探索・知識表現・学習に関する基礎技術を説明できない。		
評価項目3 (人工知能を利用した実践)	人工知能技術を使用した実装ができ、説明できる。		人工知能技術を使用した実装が使用でき、説明できる。		人工知能技術を使用した実装が使用できず、説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	人工知能の基礎知識を学び、社会で活用される広範な領域のデータ処理や日常生活や社会課題を解決するための有用なツールであることを理解する。あわせて企業におけるデータ活用事例より、人工知能の技術がさまざまな分野と組み合わせることで新たな価値を創出できることを学ぶ。 (1) 人工知能の歴史と社会との関わりについて知る。 (2) 人工知能に関する基礎技術である探索・知識表現・学習について学び、理解する。 (3) 人工知能を利用した実践として簡単な人工知能プログラミングを行う。						
授業の進め方・方法	教員単独による講義を実施する。 なお事前に行う準備学習として、以下の前回の講義の復習および予習を行ってから授業に臨むこと。 (授業外学習・事前) 授業内容を予習しておくこと (授業外学習・事後) 授業内容の復習を行うこと						
注意点	<評価> 成果物を総合的に評価する。単位認定には60点以上の評価が必要である。 <追認試験> 評価が60点に満たないものは願い出により追認のための課題を受けることができる。 その追認課題の結果により単位の修得が認められたものにあつてはその評価を50点とする。 <授業計画> 授業計画は学生の理解度等に応じて変更する場合がある。						
授業の属性・履修上の区分							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス・生成系AI		授業の計画を理解する。 生成系AIの機能を理解する。		
		2週	AIの現代に至る歴史と概念		グループディスカッションを通して、AIに関わる技術発展と概念について理解を深める。		
		3週	探索と解空間		AIにおける解の探索について理解する。 探索アルゴリズムについて理解する。		
		4週	探索と解空間		探索アルゴリズムについて理解する。 計算量の基本を理解する。		
		5週	人工知能と知識表現		知識表現方法のひとつである古典主義論理について理解する。		
		6週	人工知能と知識表現		知識表現方法のひとつである一階述語論理について理解する。		
		7週	機械学習		教師なし学習とその具体例を理解する。		
		8週	機械学習		教師あり学習とその具体例を理解する。		
	2ndQ	9週	強化学習		強化学習について理解する。		
		10週	ニューラルネットワークの基礎		ニューラルネットワークの基礎を理解する。		
		11週	パーセプトロン		パーセプトロンの仕組みを理解する。 パーセプトロンの特性を理解する。		
		12週	ディープラーニング		ディープラーニングについて理解する。 ディープラーニングの応用例を理解する。		
		13週	AIプログラミング		データの可視化やAIの基礎的なプログラムを組む。		
		14週	AIプログラミング		データの可視化やAIの基礎的なプログラムを組む。		
		15週	期末試験		これまでの学習内容を確認する。		
		16週	試験返却・成績説明		試験を返却し、成績の算出方法などを説明する。		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
評価割合					
		成果物	合計		
総合評価割合		100	100		
基礎的能力		70	70		
専門的能力		20	20		
分野横断的能力		10	10		

富山高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	AI・MOTⅡ	
科目基礎情報							
科目番号	0120			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	国際ビジネス学科			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	適宜教員によるレジュメ配布 / 参考教材：岡本和也・福代和宏（2020）『MOT研究開発マネジメント入門』朝倉書店						
担当教員	田嶋 雄太						
到達目標							
・技術経営（MOT）の基本的な概念について、自らの言葉で説明できる。 ・技術経営（MOT）の視点から、DX時代の研究開発マネジメントのあり方を考察できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1 (技術経営（MOT）の基本的な概念)	技術経営（MOT）の基本的な概念について、自らの言葉で論理的に説明できる。			技術経営（MOT）の基本的な概念について、不完全ながらも自らの言葉で咀嚼して説明できる。		技術経営（MOT）の基本的な概念について、自らの言葉で説明できない。	
評価項目2 (DX時代の研究開発マネジメントのあり方)	技術経営（MOT）の視点から、DX時代の研究開発マネジメントのあり方を考察し、他者に説明できる。			技術経営（MOT）の視点から、DX時代の研究開発マネジメントのあり方を考察し、レポート等で整理できる。		技術経営（MOT）の視点から、DX時代の研究開発マネジメントのあり方を考察できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本科目では、技術経営（MOT）に関する基本的な概念を理解したうえで、DX時代を牽引する企業がどのような研究開発マネジメントを実施しているのかを知り、自らの知識・スキルを実践的な形で活かす具体的なイメージを醸成することを目的とし、講義形式で授業を行う。なお、適宜実際の企業事例を取りあげながら、MOTのポイントについて学生と教員が相互にディスカッションする機会も積極的に取り入れる。						
授業の進め方・方法	事前に行う準備学習:前回の講義の復習および予習を行ってから授業に臨むこと。 (授業外学習・事前)授業内容を予習しておくこと (授業外学習・事後)授業内容の復習を行うこと						
注意点	本科目では、60点以上の評価で単位を認定する。 評価が60点に満たない者は、願い出により追認試験を受けることができる。 追認試験の結果、単位の修得が認められた者にあつては、その評価を60点とする。						
授業の属性・履修上の区分							
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンスーMOTとはー		技術経営の定義と基本的な考え方、技術という言葉の意味について理解する。		
		2週	研究開発の戦略とマネジメント		研究開発の進め方と戦略の立て方、研究開発マネジメントのあり方について理解する。		
		3週	技術戦略と製品アーキテクチャ		研究開発戦略の上流にある技術戦略の考え方と、製品アーキテクチャについて理解する。		
		4週	技術戦略の理論とフレームワーク		アンゾフの事業拡大マトリクスと事業化に関する理論について、体系的に理解できる。		
		5週	半導体技術について①		技術イノベーションに欠かせない半導体について、基本的な知識を獲得する。		
		6週	半導体技術について②		半導体の製造工程について、重要な用語とともに理解する。		
		7週	半導体技術について③		半導体技術の応用、主要なプレイヤーと競争構造について理解する。		
		8週	ブロックチェーン技術について①		ブロックチェーンの基本的な技術について理解する。		
	4thQ	9週	ブロックチェーン技術について②		暗号資産の仕組みと特徴について理解する。		
		10週	ブロックチェーン技術について③		NFTやデジタル証券など、ブロックチェーン技術を応用したサービスについて理解する。		
		11週	知財戦略①		知的財産の基本的な概念や知財4法について理解する。		
		12週	知財戦略②		製品戦略と知財との関係について理解する。		
		13週	知財戦略③		技術ブランド戦略と知財について理解する。		
		14週	知財戦略④		各々が関心のあるIPについて研究し、ディスカッションを通じて相互理解する。		
		15週	期末試験		これまでの学習内容の理解度と知識の定着度を確認する。		
		16週	テスト返却・成績説明		テストの内容の振り返りと解説を行う。		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	30	15	0	0	0	0	45

專門的能力	20	15	0	0	0	0	35
分野横断的能力	20	0	0	0	0	0	20

富山高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	総合数学	
科目基礎情報							
科目番号		0080		科目区分	一般 / 選択		
授業形態		授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科		商船学科		対象学年	3		
開設期		後期		週時間数	2		
教科書/教材		新基礎数学 改訂版 大日本図書, 新基礎数学 改訂版 問題集 大日本図書, 新微分積分Ⅰ 改訂版 大日本図書, 新微分積分Ⅰ 改訂版 問題集 大日本図書, 新線形代数 改訂版 大日本図書, 新線形代数 問題集 改訂版 大日本図書					
担当教員		櫻井 秀人					
到達目標							
基本的な初等関数の知識を持ち、それに関する方程式、不等式を計算することができる。 初等関数の微分積分の基本的な計算ができ、それを用いて関数の性質を調べることができる。 ベクトルの概念を理解し、幾何的に応用できる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1		基礎数学に関する問題を解くことができる。		基礎数学に関する基本的な問題を解くことができる。		基礎数学に関する基本的な問題を解くことができない。	
評価項目2		線形代数に関する問題を解くことができる。		線形代数に関する基本的な問題を解くことができる。		線形代数に関する基本的な問題を解くことができない。	
評価項目3		微分積分に関する問題を解くことができる。		微分積分に関する基本的な問題を解くことができる。		微分積分に関する基本的な問題を解くことができない。	
学科の到達目標項目との関係							
MCCコア科目							
教育方法等							
概要		専門教科の学習に必要な数学の基礎学力の点検、復習を行う。					
授業の進め方・方法		教員単独による講義と演習 事前に行う準備学習：前回の講義の復習および予習を行ってから授業に臨むこと (授業外学習・事前) 授業内容を予習しておく。 (授業外学習・事後) 授業内容に関する課題を解く。					
注意点		授業時間中に演習を行う。 本科目では、60点以上の評価で単位を認定する。 評価が60点に満たない者は、願い出により追認試験を受けることができる。追認試験の結果、単位の修得が認められた者にあつては、その評価を60点とする。					
授業の属性・履修上の区分							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス 数と式		ガイダンスを行い、評価・授業進行等について説明を行う。 演習を通して項目の理解度をはかる。学んだ内容の問題を解くことができる。		
		2週	数と式		前回の結果を踏まえ、理解度の低い項目について説明する。学んだ内容の問題を解くことができる。		
		3週	方程式・不等式 関数とグラフ		演習を通して項目の理解度をはかる。学んだ内容の問題を解くことができる。		
		4週	方程式・不等式 関数とグラフ		演習を通して項目の理解度をはかる。学んだ内容の問題を解くことができる。		
		5週	方程式・不等式 関数とグラフ		前回の結果を踏まえ、理解度の低い項目について説明する。学んだ内容の問題を解くことができる。		
		6週	微分積分		演習を通して項目の理解度をはかる。学んだ内容の問題を解くことができる。		
		7週	微分積分		前回の結果を踏まえ、理解度の低い項目について説明する。学んだ内容の問題を解くことができる。		
		8週	中間試験		数と式、方程式・不等式 関数とグラフ、微分積分に関して中間試験を行う。		
	4thQ	9週	微分積分の応用		演習を通して項目の理解度をはかる。学んだ内容の問題を解くことができる。		
		10週	微分積分の応用		前回の結果を踏まえ、理解度の低い項目について説明する。学んだ内容の問題を解くことができる。		
		11週	平面のベクトルと空間のベクトル		演習を通して項目の理解度をはかる。学んだ内容の問題を解くことができる。		
		12週	平面のベクトルと空間のベクトル		前回の結果を踏まえ、理解度の低い項目について説明する。学んだ内容の問題を解くことができる。		
		13週	行列と行列式		演習を通して項目の理解度をはかる。学んだ内容の問題を解くことができる。		
		14週	行列と行列式		前回の結果を踏まえ、理解度の低い項目について説明する。学んだ内容の問題を解くことができる。		
		15週	期末試験		期末試験を行う。		
		16週	期末試験の解答 成績評価・確認		期末試験の解答および成績評価について確認する。		
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	3 後1,後2
				因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。	3 後1,後2
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3 後1,後2
				実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	3 後1,後2
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	3 後1,後2
				複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	3 後1,後2
				解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	3 後3,後4,後5
				因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。	3 後3,後4,後5
				簡単な連立方程式を解くことができる。	3 後3,後4,後5
				無理方程式・分数方程式を解くことができる。	3 後3,後4,後5
				1次不等式や2次不等式を解くことができる。	3 後3,後4,後5
				恒等式と方程式の違いを区別できる。	3 後3,後4,後5
				2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。	3 後3,後4,後5
				分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3 後3,後4,後5
				簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。	3 後3,後4,後5
				累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	3 後3,後4,後5
				指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3 後3,後4,後5
				指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3 後3,後4,後5
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3 後3,後4,後5
				対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3 後3,後4,後5
				対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3 後3,後4,後5
				三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。	3 後3,後4,後5
				一般角の三角関数の値を求めることができる。	3 後3,後4,後5
				角を弧度法で表現することができる。	3 後3,後4,後5
				三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3 後3,後4,後5
				加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	3 後3,後4,後5
				三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3 後3,後4,後5
				2点間の距離を求めることができる。	3 後3,後4,後5
				内分点の座標を求めることができる。	3 後3,後4,後5
				2つの直線の平行・垂直条件を利用して、直線の方程式を求めることができる。	3 後3,後4,後5
				簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	3 後3,後4,後5
				放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。	3 後3,後4,後5
				簡単な場合について、不等式の表す領域を求めたり領域を不等式で表すことができる。	3 後3,後4,後5
				積の法則と和の法則を利用して、簡単な事象の場合の数を数えることができる。	3 後1,後2
				簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	3 後1,後2
				等差数列・等比数列の一般項やその和を求めることができる。	3
				総和記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる。	3
				不定形を含むいろいろな数列の極限を求めることができる。	3
				無限等比級数等の簡単な級数の収束・発散を調べ、その和を求めることができる。	3
				ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	3 後11,後12,後13
				平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	3 後11,後12,後13

				平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	3	後11,後12,後13
				問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	3	後11,後12,後13
				空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(必要に応じてベクトル方程式も扱う)。	3	後11,後12,後13
				行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	3	後11,後12,後13
				逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	3	後11,後12,後13
				行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	3	後11,後12,後13
				線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。	3	後13,後14
				合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	後13,後14
				平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3	後13,後14
				簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	3	後6,後7
				微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。	3	後6,後7
				積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることができる。	3	後6,後7
				合成関数の導関数を求めることができる。	3	後6,後7
				三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	3	後6,後7
				逆三角関数を理解し、逆三角関数の導関数を求めることができる。	3	後6,後7
				関数の増減表を書いて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。	3	後6,後7
				極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	3	後6,後7
				簡単な場合について、関数の接線の方程式を求めることができる。	3	後6,後7
				2次の導関数を利用して、グラフの凹凸を調べることができる。	3	後6,後7
				関数の媒介変数表示を理解し、媒介変数を利用して、その導関数を求めることができる。	3	後6,後7
				不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。	3	後6,後7
				置換積分および部分積分を用いて、不定積分や定積分を求めることができる。	3	後6,後7
				定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	3	後6,後7
				分数関数・無理関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分・定積分を求めることができる。	3	後6,後7
				簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。	3	後9,後10
				簡単な場合について、曲線の長さを定積分で求めることができる。	3	後9,後10
				簡単な場合について、立体の体積を定積分で求めることができる。	3	後9,後10

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	演習・提出物	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

富山高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	確率と統計
科目基礎情報						
科目番号	0083			科目区分	一般 / 選択	
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	商船学科			対象学年	3	
開設期	前期			週時間数	2	
教科書/教材	新 確率統計 改訂版 大日本図書, 新 確率統計 問題集 改訂版 大日本図書					
担当教員	櫻井 秀人,山下 龍生					
到達目標						
確率の考え方を理解し, 計算することが出来る. 与えられたデータに対する記述統計を適切に行うことが出来る. 基本的な確率変数とその確率分布の性質を理解出来る.						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	基本的な事象の確率を計算できる. 期待値を計算できる.		基本的な事象の確率を計算できる.		基本的な事象の確率を計算できない.	
評価項目2	基本的な統計量の意味を理解し, 基本的な統計量を計算できる.		基本的な統計量を計算できる.		基本的な統計量を計算できない.	
評価項目3	確率変数の意味を理解し, 基本的な確率変数の計算ができる. 統計の簡単な問題に確率変数を応用できる.		確率変数の意味を理解し, 基本的な確率変数の計算ができる.		確率変数の意味を理解できない. 基本的な確率変数の計算ができない.	
学科の到達目標項目との関係						
MCCコア科目						
教育方法等						
概要	まず、確率講義を行う。次に、基本的な統計量の講義を行う。最後に、確率変数の確率分布についての講義を行う。					
授業の進め方・方法	教員単独による講義および演習 事前に行う準備学習：前回の講義の復習および予習を行ってから授業に臨むこと (授業外学習・事前) 授業内容を予習しておく。 (授業外学習・事後) 授業内容に関する課題を解く。					
注意点	本科目では、60点以上の評価で単位を認定する。 評価が60点に満たない者は、願い出により追認試験を受けることができる。追認試験の結果、単位の修得が認められた者にとっては、その評価を60点とする。					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	確率(1)		確率を定義し, その基本的な性質を理解できる.	
		2週	確率(2)		前回に引き続き, 確率の基本的性質を学ぶ。また, 基本的な試行に対して期待値を計算できる.	
		3週	確率(3)		条件付き確率と確率の乗法定理, 事象の独立性について学び, それを用いて確率の計算ができる.	
		4週	確率(4)		反復試行とベイズの定理について学ぶ。ベイズの定理を用いて条件付き確立を求めることができる.	
		5週	データの整理(1)		記述統計について学ぶ。代表値と散布度について学び, それを用いて1次元のデータを扱うことができる.	
		6週	データの整理(2)		記述統計について学ぶ。前回に引き続き1次元データの扱いを学ぶ。1次元データの可視化ができる.	
		7週	データの整理(3)		記述統計について学ぶ。共分散, 相関係数等の2次元データを扱うことができる.	
		8週	中間試験		第1回から第7回までの内容の理解度および定着度を測るために中間試験を行う。	
	2ndQ	9週	確率変数と確率分布(1)		与えられた確率変数の確率分布がわかる。その平均, 分散を求めることができる.	
		10週	確率変数と確率分布(2)		二項分布に従う確率変数の確率分布がわかる。その平均と分散を求めることができる.	
		11週	確率変数と確率分布(3)		ポアソン分布に従う確率変数の確率分布が分かる。その平均, 分散を求めることができる.	
		12週	確率変数と確率分布(4)		連続型の確率変数の確率分布の確率密度関数がわかる。その平均, 分散を求めることができる.	
		13週	確率変数と確率分布(5)		標準正規分布に従う確率変数の確率を調べることができる。正規分布に従う確率変数の確率を標準正規分布に従うそれに変形できる.	
		14週	確率変数と確率分布(6)		二項分布に従う確率変数の確率を正規分布を用いて近似値を求めることができる.	
		15週	期末試験		第9回から第14回までの内容の定着度を測るため期末試験を行う。	
		16週	期末試験の解説		期末試験の結果を受けて, 定着度の低いと思われる項目を解説する。	
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標						
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル 授業週

基礎的能力	数学	数学	数学	独立試行の確率、余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解し、簡単な場合について、確率を求めることができる。	3	前1,前2	
				条件付き確率、確率の乗法定理、独立事象の確率を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。	3	前3	
				1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。	3	前5,前6	
				2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線を求めることができる。	3	前7	
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	演習・提出物	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

富山高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	データサイエンスⅠ	
科目基礎情報							
科目番号	0017			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	商船学科			対象学年	1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	データサイエンスリテラシー、高橋弘毅、市坪誠、河合孝純、山口敦子、実教出版						
担当教員	小林 大,清野 義敬						
到達目標							
数理データサイエンス・AI、情報リテラシー、セキュリティ等を学修し、今後の情報化社会での日常生活や仕事等の場面で活用することができる基礎的素養を身につけること。 社会情勢や社会での実例を学ぶことにより、人間中心の適切な判断ができ、学修した知識やスキル等を説明、活用できるようになること。 (1) 数理データサイエンス・AIと社会の関わり (2) 情報リテラシー (3) セキュリティ (4) オフィススイート活用							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1 (数理データサイエンス・AIと社会の関わり)	数理データサイエンス・AIが社会変化および自らの生活に密接に結びつき、広範にわたる課題解決に有用であることを実例を挙げて詳細に説明できる。			数理データサイエンス・AIが社会変化および自らの生活に密接に結びつき、広範にわたる課題解決に有用であることを説明できる。		数理データサイエンス・AIが社会変化および自らの生活に密接に結びつき、広範にわたる課題解決に有用であることを説明できない。	
評価項目2 (情報リテラシー)	コンピュータやネットワークについての基礎技術およびその役割を理解し、詳細を説明できる。			コンピュータやネットワークについての基礎技術およびその役割を説明できる。		コンピュータやネットワークについての基礎技術およびその役割を説明できない。	
評価項目3 (セキュリティ)	セキュリティの重要性を理解し、基礎技術について詳細に説明できる。			セキュリティの重要性、基礎技術について説明できる。		セキュリティの重要性、基礎技術について説明できない。	
評価項目4 (オフィススイート活用)	ワープロソフト、表計算ソフト、プレゼンテーションソフトを自在に使用することができる。			ワープロソフト、表計算ソフト、プレゼンテーションソフトを使用することができる。		ワープロソフト、表計算ソフト、プレゼンテーションソフトを使用することができない。	
学科の到達目標項目との関係							
MCCコア科目							
教育方法等							
概要	「データサイエンスⅠ」「データサイエンスⅡ」を通して、文理問わず高専生が学修すべき情報技術に関するリテラシー、数理データサイエンス・AIやセキュリティを学ぶ。 知識だけではなく、社会における重要性を実例を通して学んだり、実データをを用いた演習を実践することで、現実社会の課題発見・解決力と適切な活用法の修得のための基礎素養を身につける。						
授業の進め方・方法	講義および実データを用いた演習を中心に授業を進める。 学修した知識の社会における重要性や利活用を学ぶ際には、自らの考え等をまとめ、他者と議論するため、グループワーク等を実施する。 事前に行う準備学習:前回の講義の復習および予習を行ってから授業に臨むこと (授業外学習・事前) 授業内容を予習しておくこと (授業外学習・事後) 授業内容の復習を行うこと						
注意点	本科目では、最終期末評価が50点以上の評価で単位を認定する。 最終期末評価が50点に満たない者は、願い出により追認試験を受けることができる。 追認試験の結果、単位の修得が認められた者にあつては、その評価を50点とする。 中間試験を実施する。中間試験の評価はタイピングテスト:20%、知識を問う試験:80%の割合で評価する。 期末試験を実施する。期末試験の評価はタイピングテスト:50%、知識を問う試験:50%の割合で評価する。 最終期末評価は[中間試験の評価:40%]、[期末試験の評価:40%]、[発表課題:20%]とする。						
授業の属性・履修上の区分							
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス 情報システム利用		授業の進め方を理解できる。 情報システム利用の設定ができる。		
		2週	情報システム設定		パソコンやネットワークの設定ができる。		
		3週	社会情勢		情報化社会での数理データサイエンス・AIの学修の重要性について理解できる。		
		4週	数理データサイエンス・AIと社会		数理データサイエンス・AIと社会の変化の関わりについて理解できる。		
		5週	数理データサイエンス・AIの活用技術		数理データサイエンス・AIを実社会で活用する際の基礎技術について理解できる。		
		6週	数理データサイエンス・AIとビジネスの関係(実社会での活用例)		数理データサイエンス・AIとビジネスとの関わりを学び、実社会での活用について理解できる。		
		7週	情報モラルとセキュリティ(1) - 情報の扱い、ポリシー、マナー -		セキュリティの重要性や情報の取り扱い、規則やポリシーを理解できる。 インターネット利用の危険性やマナーを理解できる。		
		8週	情報モラルとセキュリティ(2) - サイバー攻撃、セキュリティ技術、マネジメント -		サイバー攻撃と防御技術を学び、セキュリティの要素技術について理解できる。 リスク管理やマネジメント法について理解できる。		
	2ndQ	9週	情報リテラシー(1) - コンピュータの動作原理 -		コンピュータの動作原理、構成、ハードウェアとソフトウェアの役割を理解できる。 コンピュータの情報表現について理解できる。		

		10週	情報リテラシー(2) - ネットワーク基礎 -	情報ネットワークの役割, 構成や仕組みについて理解できる。
		11週	情報リテラシー(3) - フローチャート, アルゴリズム -	フローチャートやアルゴリズムについて理解できる。
		12週	Office Suite活用(1)	ワープロソフト, 表計算ソフト, プレゼンテーションソフトの実習を通して活用法を理解できる。
		13週	Office Suite活用(2)	ワープロソフト, 表計算ソフト, プレゼンテーションソフトの実習を通して活用法を理解できる。
		14週	Office Suite活用(3)	ワープロソフト, 表計算ソフト, プレゼンテーションソフトの実習を通して活用法を理解できる。
		15週	期末試験	各授業の理解度を測るため, 試験を実施する。
		16週	答案返却, 解説, 授業評価アンケート	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	社会の情報化の進展と課題について理解し説明できる。	3	前1,前3
				代表的な情報システムとその利用形態について説明できる。	3	前2
				コンピュータの構成とオペレーティングシステム(OS)の役割を理解し、基本的な取扱いができる。	3	前2
				アナログ情報とデジタル情報の違いと、コンピュータ内におけるデータ(数値、文字等)の表現方法について説明できる。	3	前2
				情報を適切に収集・取得できる。	3	前2
				データベースの意義と概要について説明できる。	3	前2
				情報の真偽について、根拠に基づいて検討する方法を説明できる。	3	前8
				情報の適切な表現方法と伝達手段を選択し、情報の送受信を行うことができる。	3	前8
				情報通信ネットワークの仕組みや構成及び構成要素、プロトコルの役割や技術についての知識を持ち、社会における情報通信ネットワークの役割を説明できる。	3	前10
				情報セキュリティの必要性を理解し、対策について説明できる。	3	前8
				情報セキュリティを支える暗号技術の基礎を説明できる。	3	前8
				情報セキュリティに基づいた情報へのアクセス方法を説明できる。	3	前8
				情報や通信に関連する法令や規則等と、その必要性について説明できる。	3	前8
				情報社会で生活する上でのマナー、モラルの重要性について説明できる。	3	前8
分野横断的能力	汎用的技能	情報収集・活用・発信力	情報収集・活用・発信力	情報セキュリティを運用するための考え方と方法を説明できる。	3	前8
				デジタルツールを含む種々の手段や各種メディアを活用し、情報を収集できる。	3	前3
				信頼性・妥当性・有効性などを考慮しながら情報を検証・評価できる。	3	前3
				自己及び他者の権利に配慮し、適切な方法を用いて情報を活用し、効果的に情報発信できる。	3	前3

評価割合

	試験	発表課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題(タイピング)	合計
総合評価割合	52	20	0	0	0	28	100
基礎的能力	26	10	0	0	0	14	50
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	26	10	0	0	0	14	50

富山高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	データサイエンスⅡ	
科目基礎情報							
科目番号		0018		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		授業		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		商船学科		対象学年		1	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材							
担当教員		向瀬 紀一郎,福留 研一					
到達目標							
数理データサイエンス・AI, 情報リテラシー, セキュリティ等を学修し, 今後の情報化社会での日常生活や仕事等の場面で活用することができる基礎的素養を身につけること. 社会情勢や社会での実例学ぶことにより, 人間中心の適切な判断ができ, 学修した知識やスキル等を説明, 活用できるようになること. 自らの専門学科以外の学生との協同学習により, 多角的な視点で物事を考える力を身につけること. (1) データの取り扱い (2) データの分析 (3) 企業活動と数理データサイエンス・AIとの関わり							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1 (データの取り扱い)		データを適切に扱うことができ, 利用法の詳細について説明できる.		データを適切に扱うことができる.		データを適切に扱うことができない.	
評価項目2 (データの分析)		実データを適切に分析でき, 結果を正しく説明できる.		実データを分析し, 結果を説明できる.		実データを分析できず, 結果を説明できない.	
評価項目3 (企業活動と数理データサイエンス・AIとの関わり)		担当企業を十分に調査し, 適切な取材に基づきレポートをまとめ, 企業活動と数理データサイエンス・AIとの関わりについて多角的な視点から充分に考察できる.		担当企業を調査し, 取材に基づきレポートをまとめ, 企業活動と数理データサイエンス・AIとの関わりについて多角的な視点から考察できる.		担当企業を調査し, 取材に基づきレポートをまとめることができない. 企業活動と数理データサイエンス・AIとの関わりについて考察できない.	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		「データサイエンスⅠ」「データサイエンスⅡ」を通して, 文理問わず高専生が学修すべき情報技術に関するリテラシー, 数理データサイエンス・AIやセキュリティを学ぶ. 知識だけではなく, 社会における重要性を実例を通して学んだり, 実データを用いた演習を実践することで, 現実社会の課題発見・解決力と適切な活用法の修得のための基礎素養を身につける.					
授業の進め方・方法		講義および実データを用いた演習を中心に授業を進める. 産学連携教育では, できるだけ全学科の学生からなるチームを構成し, チームで担当企業を調査, 取材するとともに, データやAI活用との関わりをチームで議論し, レポートとしてまとめる. 授業計画は, 学生の進捗に応じて変更する場合がある. 事前に行う準備学習: 前回の講義の復習および予習を行ってから授業に臨むこと (授業外学習・事前) 授業内容を予習しておくこと (授業外学習・事後) 学習内容の復習を行うこと					
注意点		本科目では, 50点以上の評価で単位を認定する. 評価が50点を満たない者は, 願い出により追認試験を受けることができる. 追認試験の結果, 単位の修得が認められた者にとっては, その評価を50点とする.					
授業の属性・履修上の区分							
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	Teams活用 & 産学連携教育 (1)		Teamsの活用法を理解できる. 企業調査活動の進め方, 留意点を理解できる.		
		2週	Teams活用 & 産学連携教育 (2)		企業調査を進め, Teamsを活用し, 打ち合わせを実施する.		
		3週	Teams活用 & 産学連携教育 (3)		企業に取材し, その成果およびデータやAI活用との関わりをレポートとしてまとめる.		
		4週	データサイエンス(1)		データを適切に取得し, その取り扱い方法, 留意事項について理解できる.		
		5週	データサイエンス(2)		データの種類を理解し, 適切なグラフを作成できる.		
		6週	データサイエンス(3)		実データの演習を通して, 度数分布, ヒストグラムについて理解できる.		
		7週	データサイエンス(4)		実データの演習を通して, データのソート方法について理解できる.		
		8週	データサイエンス(5)		実データの演習を通して, データの代表値(平均値, 中央値, 最頻値)について理解できる.		
	4thQ	9週	データサイエンス(6)		実データの演習を通して, データのばらつき(分散, 標準偏差)について理解できる.		
		10週	データサイエンス(7)		実データの演習を通して, 箱ひげ図, 散布図について理解できる.		
		11週	データサイエンス(8)		実データの演習を通して, 回帰直線や最小二乗法について理解できる.		
		12週	データサイエンス(9)		実データの演習を通して, 相関, 相関係数, 決定係数について理解できる.		
		13週	データサイエンス(10)		実データの演習を通して, データの分析や因果関係について理解できる.		
		14週	プログラミング(1)		基礎的なプログラムを作成できる.		

		15週	プログラミング(2)	プログラミングの演習を通して, 条件分岐や繰り返し処理が理解できる.			
		16週	授業評価アンケート				
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標		到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	20	0	0	10	70	100
基礎的能力	0	10	0	0	0	40	50
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	10	0	0	10	30	50

富山高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)		授業科目	AI・MOT I	
科目基礎情報							
科目番号		0095		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		授業		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		商船学科		対象学年		4	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		配布資料					
担当教員		福留 研一					
到達目標							
AI・データが多岐に渡って社会に応用されていることを理解する。 AI・データを活用する際の技術、システムの開発から運用までの流れを理解する。 AI・データ活用を実践し、課題解決の有効な手段であること、また、運用の際の問題点を理解する。 また、AI・データ技術が様々な分野の知見と組み合わせることで、新たな価値を創出できる可能性があることを理解できる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
到達目標 1 AI・データの広範な応用		AI・データが多岐に渡って社会に応用されていることを十分に理解できる。		AI・データが多岐に渡って社会に応用されていることを理解できる。		AI・データが多岐に渡って社会に応用されていることを理解できない。	
到達目標2 AI・データの技術、運用		AI・データを活用する際の技術、システムの開発から運用までの流れを十分に理解できる。		AI・データを活用する際の技術、システムの開発から運用までの流れを理解できる。		AI・データを活用する際の技術、システムの開発から運用までの流れを理解できない。	
到達目標3 AI・データ活用の実践		AI・データ活用を実践し、課題解決の有効な手段であること、また、運用の際の問題点を十分に理解できる。		AI・データ活用を実践し、課題解決の有効な手段であること、また、運用の際の問題点を理解できる。		AI・データ活用を実践し、課題解決の有効な手段であること、また、運用の際の問題点を理解できない。	
到達目標4 新たな価値の創出		AI・データ技術は様々な分野と組み合わせることで、新たな価値を創出できる可能性があることを十分に理解できる。		AI・データ技術は様々な分野と組み合わせることで、新たな価値を創出できる可能性があることを理解できる。		AI・データ技術は様々な分野と組み合わせることで、新たな価値を創出できる可能性があることを理解できない。	
到達目標4 提出物の締切厳守		提出物を指示された締め切りより早く作成し、余裕をもって提出できる。		提出物を指示された締め切りまでに提出できる。		提出物を指示された締め切りまでに提出できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		AI・データを活用するための基礎技術を修得し、Society5.0を目指す社会変化の中で社会で活用される広範な領域のデータが日常生活や社会課題を解決するための有用なツールであることを実例から学ぶ。 企業におけるデータ活用事例より、AI・データ技術は様々な分野と組み合わせることで、新たな価値を創出できることを学ぶ。 それをもとに、AI・データ技術を活用し、自らの専門分野に応用できる力を修得する。 この科目は、富山高等専門学校数理・データサイエンス・AI教育プログラム「応用基礎レベル」を構成する科目である。					
授業の進め方・方法		講義および演習を中心に授業を進める。					
注意点		レポートとプレゼンテーションにより評価する。 到達目標の達成度を確認するために、提出レポートに対して質問することがある。 本科目では、60点以上の評価で単位を認定する。 評価が60点に満たない者は、願い出により追認試験を受けることができる。追認試験の結果、単位の修得が認められた者にあつては、その評価を60点とする。 事前に行う準備学習：前回の講義の復習および予習を行ってから授業に臨むこと （授業外学習・事前）授業内容を予習しておく。 （授業外学習・事後）授業内容に関する課題を解く。 授業計画は、進捗等により変更する可能性がある。					
授業の属性・履修上の区分							
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス, AIの歴史と技術, 社会状況		AIの技術史と活用事例や社会状況について理解できる		
		2週	AI・データの技術（1）		データの種類や分析方法について理解できる		
		3週	AI・データの技術（2）		機械学習、ニューラルネットワークについて理解できる		
		4週	AI・データの技術（3）		ディープラーニングについて理解できる		
		5週	AI実践（1）		パーセプトロンを使った簡単なAIを作成してプレゼンテーションができる		
		6週	AI実践（2）		ノーコードAIを用いて実際にディープラーニングを使ったAIモデルを作成できる		
		7週	AI実践（3）		AIの検証と改善を行うことができる		
		8週	レポート作成（1）		1-7週までの内容をレポートにまとめ、要点を理解できる		
	2ndQ	9週	AI・データ倫理		AI・データを活用する際の倫理について理解できる		
		10週	AI開発と運用		AI開発・運用について理解できる		
		11週	AI数学（1）		AI開発に必要な数学（ベクトル, 行列）について理解できる。		

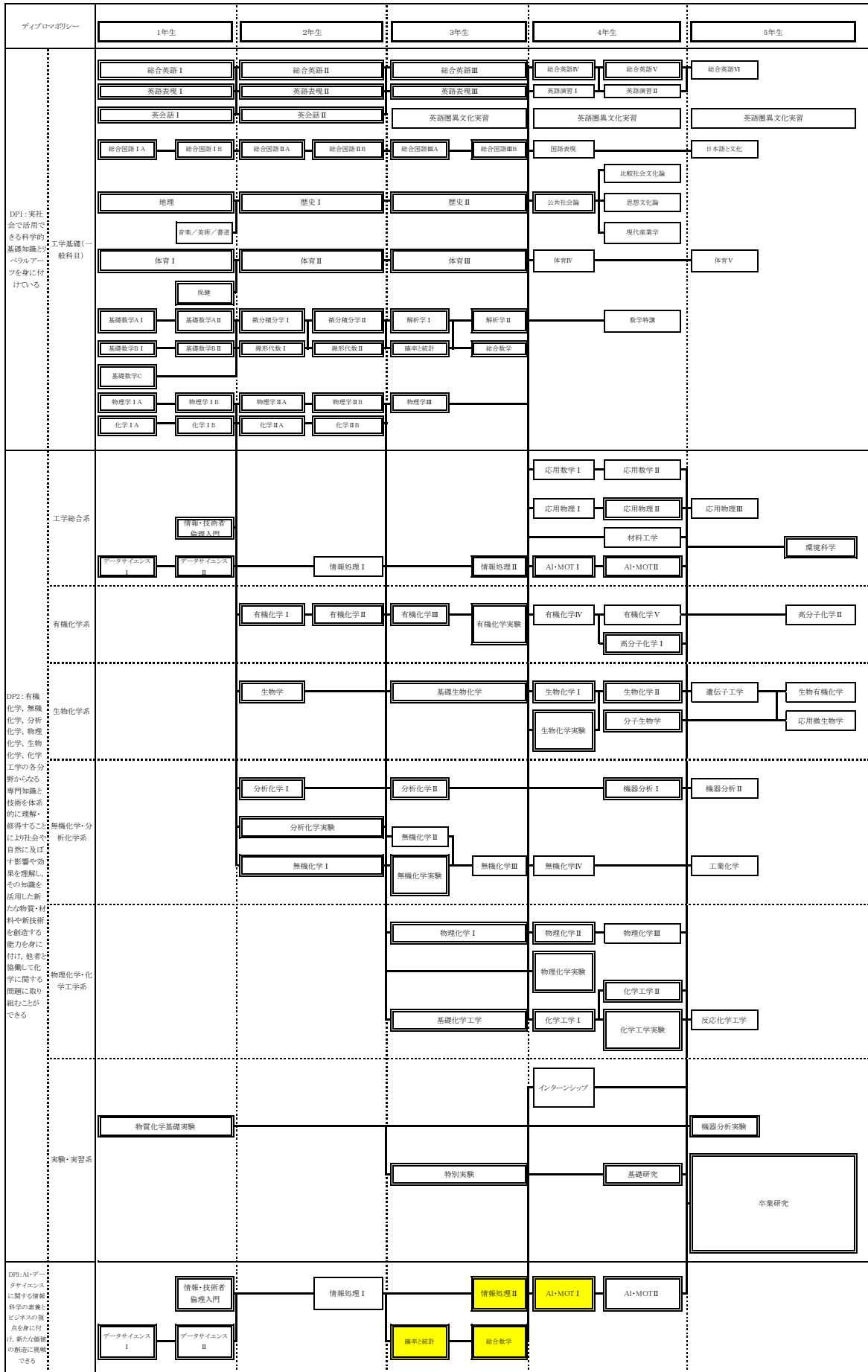
		12週	AI数学（2）	AI開発に必要な数学（偏微分、確率統計）について理解できる。
		13週	AI実践（4）	AI・データの演習と、それを通して企業での活用事例について理解できる
		14週	AI・データの応用事例	AI・データの応用事例、運用事例について理解する
		15週	レポート作成（2）	9-14週までの内容をレポートにまとめ、要点を理解できる
		16週	成績評価・確認	成績評価・確認を実施する。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標				到達レベル	授業週
評価割合								
	レポート	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計	
総合評価割合	90	10	0	0	0	0	100	
基礎的能力	40	10	0	0	0	0	50	
専門的能力	30	0	0	0	0	0	30	
分野横断的能力	20	0	0	0	0	0	20	

ディプロマポリシー		1年生	2年生	3年生	4年生	5年生			
DP1. 実社会で活用できる科学的基礎知識とリベラルアーツを身に付けている	工学基礎系一般教養科目 (Ⅰ,Ⅱ,Ⅲ,Ⅳ)	総合英語Ⅰ 英語表現Ⅰ 英会話Ⅰ	総合英語Ⅱ 英語表現Ⅱ 英会話Ⅱ	総合英語Ⅲ 英語表現Ⅲ	総合英語Ⅳ 英語演習Ⅰ 総合英語Ⅴ 英語演習Ⅱ	総合英語Ⅵ			
		総合国語ⅠA 総合国語ⅠB	総合国語ⅡA 総合国語ⅡB	総合国語ⅢA 総合国語ⅢB	国語表現	日本語と文化			
		地理 音楽/美術/書道	歴史Ⅰ	歴史Ⅱ	公共社会論 比較社会文化論/思想文化論/現代通説論				
		体育Ⅰ 保健	体育Ⅱ	体育Ⅲ	体育Ⅳ	体育Ⅴ			
				英語圏異文化実習	英語圏異文化実習	英語圏異文化実習			
		基礎数学AⅠ 基礎数学BⅠ 基礎数学C	微分積分学Ⅰ 線形代数Ⅰ	解析学Ⅰ 確率と統計					
		基礎数学AⅡ 基礎数学BⅡ	微分積分学Ⅱ 線形代数Ⅱ	解析学Ⅱ 総合数学					
		物理学ⅠA 化学ⅠA	物理学ⅡA 化学ⅡA	物理学Ⅲ					
DP2. 電気工学, 電子工学, 情報工学の専門基礎知識を修得し、実験・実習および演習・実技を通してその知識をもつくり、創造的技術開発に応用・実践できる	工学基礎系			応用数学Ⅰ	応用数学Ⅱ 応用数学Ⅲ				
	電気工学系 (電気電子:Ⅴ-Ⅲ)		設計製図Ⅰ	設計製図Ⅱ	技術者倫理	応用物理			
		電気電子基礎	基礎電気工学	電気回路Ⅰ	電気回路Ⅱ エネルギー力学	電気回路Ⅳ 電気機械Ⅰ	電気工学特講 電気機械Ⅱ	システム工学 電力システム論Ⅰ 電力システム論Ⅱ 電気法規・施設管理	
						計測工学Ⅰ 制御工学Ⅰ	計測工学Ⅱ 制御工学Ⅱ		
	電子工学系 (電気電子:Ⅴ-Ⅲ)		電気磁気学Ⅰ	電気磁気学Ⅱ 電子回路Ⅰ	電気磁気学Ⅲ 電子回路Ⅱ	電気磁気学Ⅳ	電子工学	電気材料	
	情報工学系 (電気電子:Ⅴ-Ⅲ)	情報処理Ⅰ	情報処理Ⅱ プログラミング学Ⅰ	プログラミング学Ⅲ 信号処理工学Ⅰ	ロボット力学	ロボティクス設計		ロボット工学Ⅰ 情報システム工学	ロボット工学Ⅱ 情報通信工学
						信号処理工学Ⅱ			
	実験・実習系 (Ⅵ-Ⅲ)	電気電子基礎工学実験	電気電子工学実験	システム工学実験Ⅰ 情報システム実習	システム工学実験Ⅱ システム工学実験Ⅲ				
					基礎研究 インターンシップ	卒業研究			
DP3. AI・データサイエンスに関する情報科学の素養とビジネスの視点を身に付け新たな価値の創造に挑戦できる。		データサイエンスⅠ データサイエンスⅡ			AI・MOTⅠ 情報システム設計	AI・MOTⅡ AI・機械学習論	AI・ロボット科目群 AI・ロボット科目群	AI・ロボット科目群 AI・ロボット科目群	

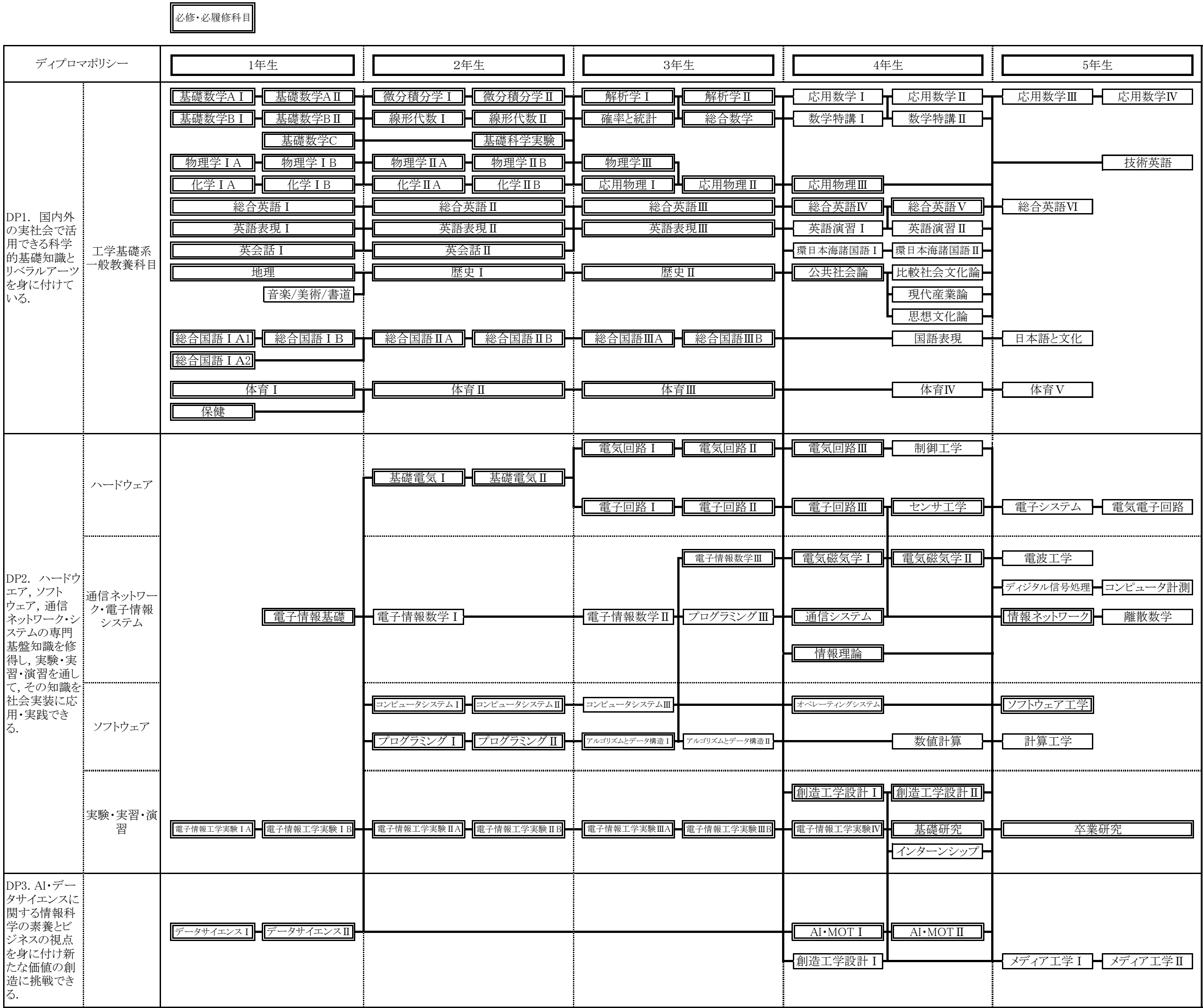
授業科目系統図(物質化学工学科)



二重線枠が必修科目

実験・実習科目

授業科目系統図(電子情報工学科)



国際ビジネス学科 カリキュラムマップ

		必修・必修修科目													
ディプロマポリシー		1年生		2年生		3年生		4年生		5年生					
DP1.国内外の実社会で活用できる科学的基礎知識とリベラルアーツを身に付けている	経営学基礎系一般教養科目	数学ⅠA	数学ⅠB	数学ⅡA	数学ⅡB	数学ⅢA	数学ⅢB								
		理科ⅠA	理科ⅠB	理科ⅡA	理科ⅡB										
		総合英語Ⅰ	総合英語Ⅱ		総合英語Ⅲ		総合英語Ⅳ	総合英語Ⅴ	総合英語Ⅵ		※DP3応用基礎レベル対応のための科目に着色している				
		英語表現Ⅰ	英語表現Ⅱ												
		英会話ⅠA	英会話ⅡA		英会話Ⅲ		英会話Ⅳ	英会話Ⅴ							
		英会話ⅠB	英会話ⅡB												
		環日本海諸国語ⅠA	環日本海諸国語ⅠB	環日本海諸国語ⅢA	環日本海諸国語ⅢB	環日本海諸国語ⅤA	環日本海諸国語ⅤB								
		環日本海諸国語ⅡA	環日本海諸国語ⅡB	環日本海諸国語ⅣA	環日本海諸国語ⅣB										
		総合国語ⅠA1	総合国語ⅠB	総合国語ⅡA	総合国語ⅡB	総合国語ⅢA	総合国語ⅢB	国語表現			日本語と文化				
		総合国語ⅠA2	総合国語ⅠC			言語学Ⅰ	言語学Ⅱ	教養基礎	比較社会文化論						
		地理	歴史Ⅰ		歴史Ⅱ		公共社会論	思想文化論							
		保健	音楽/美術/書道												
		体育Ⅰ	体育Ⅱ		体育Ⅲ		体育Ⅳ	体育Ⅴ							
		DP2.ビジネス、外国語と異文化理解、情報処理の専門基盤知識と能力を総合的に習得し、実習や演習を通してその知識や能力を活用し、ビジネスの場面で応用・実践することができる	経営学・商学系	商学概論Ⅰ	商学概論Ⅱ			経営管理論Ⅰ		経営管理論Ⅱ	経営組織論Ⅰ	経営組織論Ⅱ	経営戦略論Ⅰ	経営戦略論Ⅱ	国際ビジネス論
				情報基礎Ⅰ	情報基礎Ⅱ	情報基礎Ⅲ	情報基礎Ⅳ			マーケティング論	流通論	マーケティング戦略論			
				物流概論Ⅰ	物流概論Ⅱ			経営情報Ⅰ	経営情報Ⅱ	データベース論					
				会計学概論Ⅰ	会計学概論Ⅱ	管理会計論Ⅰ	原価企画論Ⅰ			物流管理論	国際物流論				
						管理会計論Ⅱ	原価企画論Ⅱ								
経営学関連科目			経済学概論Ⅰ	経済学概論Ⅱ							金融論				
					法学概論Ⅰ	法学概論Ⅱ	民法Ⅰ	民法Ⅱ	雇用関係法Ⅰ	雇用関係法Ⅱ	国際関係概論				
					環日本海社会経済史Ⅰ	環日本海社会経済史Ⅱ	環日本海社会経済史Ⅲ	環日本海社会経済史Ⅳ							
					環日本海諸国語演習Ⅰ	環日本海諸国語演習Ⅱ	環日本海諸国語表現Ⅰ	環日本海諸国語表現Ⅱ	ビジネス環日本海諸国語						
					英語演習Ⅰ	英語演習Ⅱ	ビジネス英語	時事英語講義	ビジネス英語演習Ⅰ	ビジネス英語演習Ⅱ	異文化コミュニケーション論				
外国語系															
演習・実習									ビジネスゼミナールⅠ	ビジネスゼミナールⅡ	卒業研究				
									インターンシップ						
									英語圏異文化実習						
									環日本海諸国異文化実習						
DP3.AI・データサイエンスに関する情報科学の素養とビジネスの視点を身に付け、新たな価値の創造に挑戦できる		情報基礎Ⅰ							経営情報Ⅰ	経営情報Ⅱ					
		データサイエンスⅠ	データサイエンスⅡ			数学ⅢA	数学ⅢB	AI・MOTⅠ	AI・MOTⅡ						

授業科目系統図(商船学科航海コース)

必修科目／必履修科目

ディプロマポリシー		1年生		2年生		3年生		4年生		5年生		実習生
DP1. 国内外の実社会で活用できる科学的基礎知識とリベラル・アーツを身に付けている。	工学基礎系一般教養科目	基礎数学A 基礎数学B	基礎数学AⅡ 基礎数学BⅡ	微分積分Ⅰ 微分積分Ⅱ	微分積分Ⅲ 線形代数Ⅱ	微分積分Ⅰ 微分積分Ⅱ						
		物理学ⅠA 物理学ⅠB	物理学ⅡA 物理学ⅡB	物理学ⅢA 物理学ⅢB	物理学ⅣA 物理学ⅣB	物理学ⅤA 物理学ⅤB						
DP2. 専門基礎知識を修得し、実験・実習および演習・実技を通してその知識を国際海上輸送分野で応用・実践できることとし、航海コースでは航海学の素養を身に付け、社会貢献の担い手としての視点をもち、新たな価値創造に挑戦できる。機関コースでは機関学の素養を身に付け、ライフラインの担い手としての視点をもち、新たな価値創造に挑戦できる。	地文軌法 天文軌法 航海計器 電波軌法 載貨 操船論 海洋気象			電気・電子工学A 電気・電子工学B	電気・電子工学C 電気・電子工学D	航海測位Ⅰ 航海測位Ⅱ	航海測位Ⅲ 航海測位Ⅳ	航海測位Ⅴ 航海測位Ⅵ	航海測位Ⅶ 航海測位Ⅷ	航海測位Ⅸ 航海測位Ⅹ	航海測位Ⅺ 航海測位Ⅻ	航海測位Ⅼ 航海測位Ⅽ
	船舶工学	船舶工学A 船舶工学B	船舶工学C 船舶工学D	船舶工学E 船舶工学F	船舶工学G 船舶工学H	船舶工学I 船舶工学J	船舶工学K 船舶工学L	船舶工学M 船舶工学N	船舶工学O 船舶工学P	船舶工学Q 船舶工学R	船舶工学S 船舶工学T	船舶工学U 船舶工学V
DP3. AI・データサイエンスに関する情報科学の素養とビジネスの視点を身に付け、新たな価値の創造に挑戦できる。	実験実習	海洋基礎実習		実験実習A 実験実習B	実験実習C 実験実習D	実験実習E 実験実習F	実験実習G 実験実習H	実験実習I 実験実習J	実験実習K 実験実習L	実験実習M 実験実習N	実験実習O 実験実習P	実験実習Q 実験実習R
	校内練習船実習	校内練習船実習A 校内練習船実習B	校内練習船実習C 校内練習船実習D	校内練習船実習E 校内練習船実習F	校内練習船実習G 校内練習船実習H	校内練習船実習I 校内練習船実習J	校内練習船実習K 校内練習船実習L	校内練習船実習M 校内練習船実習N	校内練習船実習O 校内練習船実習P	校内練習船実習Q 校内練習船実習R	校内練習船実習S 校内練習船実習T	校内練習船実習U 校内練習船実習V
総合的な学習経験と創造的思考力		キャリアデザイン		航海学やサールA 航海学やサールB	航海学やサールC 航海学やサールD	航海学やサールE 航海学やサールF	航海学やサールG 航海学やサールH	航海学やサールI 航海学やサールJ	航海学やサールK 航海学やサールL	航海学やサールM 航海学やサールN	航海学やサールO 航海学やサールP	航海学やサールQ 航海学やサールR
	情報処理	データサイエンスⅠ データサイエンスⅡ	データサイエンスⅢ データサイエンスⅣ	データサイエンスⅤ データサイエンスⅥ	データサイエンスⅦ データサイエンスⅧ	データサイエンスⅨ データサイエンスⅩ	データサイエンスⅪ データサイエンスⅫ	データサイエンスⅬ データサイエンスⅭ	データサイエンスⅮ データサイエンスⅯ	データサイエンスⅰ データサイエンスⅱ	データサイエンスⅲ データサイエンスⅳ	データサイエンスⅴ データサイエンスⅵ

授業科目系統図(商船学科機関コース)

必修科目／必履修科目

ディプロマポリシー		1年生		2年生		3年生		4年生		5年生		実習生
DP1. 国内外の社会で活用できる科学的基礎知識とリベラルアーツを身に付けている。	工学基礎系 一般教養科目	基礎数学Ⅰ 基礎数学Ⅱ	基礎数学Ⅲ 基礎数学Ⅳ	基礎数学Ⅰ 基礎数学Ⅱ	基礎数学Ⅲ 基礎数学Ⅳ	基礎数学Ⅰ 基礎数学Ⅱ	基礎数学Ⅲ 基礎数学Ⅳ	基礎数学Ⅰ 基礎数学Ⅱ	基礎数学Ⅲ 基礎数学Ⅳ	基礎数学Ⅰ 基礎数学Ⅱ	基礎数学Ⅲ 基礎数学Ⅳ	
	物理学ⅠA 物理学ⅠB 化学ⅠA 化学ⅠB	物理学ⅡA 物理学ⅡB 化学ⅡA 化学ⅡB	物理学ⅢA 物理学ⅢB 化学ⅢA 化学ⅢB	物理学ⅣA 物理学ⅣB 化学ⅣA 化学ⅣB	物理学ⅤA 物理学ⅤB 化学ⅤA 化学ⅤB	物理学ⅥA 物理学ⅥB 化学ⅥA 化学ⅥB	物理学ⅦA 物理学ⅦB 化学ⅦA 化学ⅦB	物理学ⅧA 物理学ⅧB 化学ⅧA 化学ⅧB	物理学ⅨA 物理学ⅨB 化学ⅨA 化学ⅨB	物理学ⅩA 物理学ⅩB 化学ⅩA 化学ⅩB	物理学ⅪA 物理学ⅪB 化学ⅪA 化学ⅪB	
DP2. 専門基礎知識を修得し、実験・実習および演習・実技を通してその知識を国際海上輸送分野で応用・実践できることとし、航海コースでは航海学の素養を身に付け、総合基礎の担い手としての視点を持ち、新たな価値創造に挑戦できる。機関コースでは機関学の素養を身に付け、ライフラインの担い手としての視点を持ち、新たな価値創造に挑戦できる。	内燃機関学 蒸気工学	内燃機関学Ⅰ 内燃機関学Ⅱ	内燃機関学Ⅲ 内燃機関学Ⅳ	内燃機関学Ⅴ 内燃機関学Ⅵ	内燃機関学Ⅶ 内燃機関学Ⅷ	内燃機関学Ⅸ 内燃機関学Ⅹ	内燃機関学Ⅺ 内燃機関学Ⅻ	内燃機関学Ⅼ 内燃機関学Ⅽ	内燃機関学Ⅾ 内燃機関学Ⅿ	内燃機関学ⅰ 内燃機関学ⅱ	内燃機関学ⅲ 内燃機関学ⅳ	
	流体力学 伝熱工学 電気電子工学 制御工学 材料力学 船舶基礎工学	流体力学Ⅰ 流体力学Ⅱ 伝熱工学Ⅰ 伝熱工学Ⅱ 電気電子工学Ⅰ 電気電子工学Ⅱ 制御工学Ⅰ 制御工学Ⅱ 材料力学Ⅰ 材料力学Ⅱ 船舶基礎工学Ⅰ 船舶基礎工学Ⅱ	流体力学Ⅲ 流体力学Ⅳ 伝熱工学Ⅲ 伝熱工学Ⅳ 電気電子工学Ⅲ 電気電子工学Ⅳ 制御工学Ⅲ 制御工学Ⅳ 材料力学Ⅲ 材料力学Ⅳ 船舶基礎工学Ⅲ 船舶基礎工学Ⅳ	流体力学Ⅴ 流体力学Ⅵ 伝熱工学Ⅴ 伝熱工学Ⅵ 電気電子工学Ⅴ 電気電子工学Ⅵ 制御工学Ⅴ 制御工学Ⅵ 材料力学Ⅴ 材料力学Ⅵ 船舶基礎工学Ⅴ 船舶基礎工学Ⅵ	流体力学Ⅶ 流体力学Ⅷ 伝熱工学Ⅶ 伝熱工学Ⅷ 電気電子工学Ⅶ 電気電子工学Ⅷ 制御工学Ⅶ 制御工学Ⅷ 材料力学Ⅶ 材料力学Ⅷ 船舶基礎工学Ⅶ 船舶基礎工学Ⅷ	流体力学Ⅸ 流体力学Ⅹ 伝熱工学Ⅸ 伝熱工学Ⅹ 電気電子工学Ⅸ 電気電子工学Ⅹ 制御工学Ⅸ 制御工学Ⅹ 材料力学Ⅸ 材料力学Ⅹ 船舶基礎工学Ⅸ 船舶基礎工学Ⅹ	流体力学Ⅺ 流体力学Ⅻ 伝熱工学Ⅺ 伝熱工学Ⅻ 電気電子工学Ⅺ 電気電子工学Ⅻ 制御工学Ⅺ 制御工学Ⅻ 材料力学Ⅺ 材料力学Ⅻ 船舶基礎工学Ⅺ 船舶基礎工学Ⅻ	流体力学Ⅼ 流体力学Ⅽ 伝熱工学Ⅼ 伝熱工学Ⅽ 電気電子工学Ⅼ 電気電子工学Ⅽ 制御工学Ⅼ 制御工学Ⅽ 材料力学Ⅼ 材料力学Ⅽ 船舶基礎工学Ⅼ 船舶基礎工学Ⅽ	流体力学Ⅾ 流体力学Ⅿ 伝熱工学Ⅾ 伝熱工学Ⅿ 電気電子工学Ⅾ 電気電子工学Ⅿ 制御工学Ⅾ 制御工学Ⅿ 材料力学Ⅾ 材料力学Ⅿ 船舶基礎工学Ⅾ 船舶基礎工学Ⅿ	流体力学ⅰ 流体力学ⅱ 伝熱工学ⅰ 伝熱工学ⅱ 電気電子工学ⅰ 電気電子工学ⅱ 制御工学ⅰ 制御工学ⅱ 材料力学ⅰ 材料力学ⅱ 船舶基礎工学ⅰ 船舶基礎工学ⅱ	流体力学ⅲ 流体力学ⅳ 伝熱工学ⅲ 伝熱工学ⅳ 電気電子工学ⅲ 電気電子工学ⅳ 制御工学ⅲ 制御工学ⅳ 材料力学ⅲ 材料力学ⅳ 船舶基礎工学ⅲ 船舶基礎工学ⅳ	
DP3. AI・データサイエンスに関する情報科学の素養とビジネスの視点の身に付け、新たな価値の創造に挑戦できる。	情報処理	情報処理Ⅰ 情報処理Ⅱ	情報処理Ⅲ 情報処理Ⅳ	情報処理Ⅴ 情報処理Ⅵ	情報処理Ⅶ 情報処理Ⅷ	情報処理Ⅸ 情報処理Ⅹ	情報処理Ⅺ 情報処理Ⅻ	情報処理Ⅼ 情報処理Ⅽ	情報処理Ⅾ 情報処理Ⅿ	情報処理ⅰ 情報処理ⅱ	情報処理ⅲ 情報処理ⅳ	
	AI・データサイエンス	AI・データサイエンスⅠ AI・データサイエンスⅡ	AI・データサイエンスⅢ AI・データサイエンスⅣ	AI・データサイエンスⅤ AI・データサイエンスⅥ	AI・データサイエンスⅦ AI・データサイエンスⅧ	AI・データサイエンスⅨ AI・データサイエンスⅩ	AI・データサイエンスⅪ AI・データサイエンスⅫ	AI・データサイエンスⅬ AI・データサイエンスⅭ	AI・データサイエンスⅮ AI・データサイエンスⅯ	AI・データサイエンスⅰ AI・データサイエンスⅱ	AI・データサイエンスⅲ AI・データサイエンスⅳ	

富山高等専門学校数理・データサイエンス・AI 教育プログラムに関する規則

令和3年3月17日制定

令和4年5月11日改正

令和5年5月10日改正

令和6年4月10日改正

令和6年12月11日改正

令和7年11月12日改正

(趣旨)

第1条 この規則は、富山高等専門学校（以下「本校」という。）における数理・データサイエンス・AI 教育プログラム（以下「本プログラム」という。）に関し、必要な事項を定める。

(教育目的)

第2条 本プログラムは、デジタル社会の「読み・書き・そろばん」である数理・データサイエンス・AI の基礎的素養を全ての学生に対して修得させるとともに、意欲ある学生に対して自らの専門分野に応用できる力を修得させることを目的とする。

(履修対象者)

第3条 本プログラムは、本校の本科に在籍する学生（以下「学生」という。）を対象とする。

(履修方法)

第4条 本プログラムは、授業科目の履修に係る特別の手続きを必要としない。

(修得レベル、授業科目及び単位数)

第5条 本プログラムに、基礎的素養を修得する「リテラシーレベル」及び応用力を修得する「応用基礎レベル」を設ける。「リテラシーレベル」の授業科目及び単位数は、別表第1及び別表第2とする。「応用基礎レベル」の授業科目及び単位数は、別表第3及び別表第4とする。

(修了要件)

第6条 本プログラムにおけるリテラシーレベル及び応用基礎レベルの修了要件は、第5条に定める各学科における授業科目をすべて修得することとする。

(修了認定)

第7条 本プログラムの修了認定は、教務委員会で行う。

(修了証の交付)

第8条 第6条の修了要件を満たした学生に修了証を交付する。

2 修了証の様式は、別記様式第1号のとおりとする。

3 修了証は、卒業証書授与の際に交付する。ただし、退学者にあつては退学日に交付する。

(雑則)

第9条 この規則に定めるもののほか、必要な事項は、別に定める。

附 則

- 1 この規則は、令和3年3月17日から施行する。
- 2 第3条の規定は、平成29年度に第1年次に入学した者から適用し、平成28年度以前に入学した者及び令和元年度以降において在学者の属する年次に転入学、編入学及び再入学する者については、適用しない。

附 則

- 1 この規則は、令和4年5月11日から施行する。
- 2 第3条の規定は、「リテラシーレベル」については、平成29年度に入学した者から適用し、平成28年度以前に入学した者及び平成30年度以降において2年次以上に転入学、編入学及び再入学する者には適用しない。「応用基礎レベル」については、令和2年度に第3年次に在籍した者から適用し、令和3年度以降において4年次以上の学年に編入学する者には適用しない。

附 則

この規則は、令和5年5月10日から施行し、令和5年4月1日適用とする。

附 則

この規則は、令和6年4月10日から施行し、令和5年4月1日適用とする。

附 則

この規則は、令和6年12月11日から施行し、令和6年4月1日適用とする。

附 則

この規則は、令和7年11月12日から施行し、令和7年4月1日適用とする。

ただし、令和2年度入学者で令和3年度教育課程履修者は別表第4を適用するものとする。

修了証

氏名 ○○○○

生年月日 年 月 日生

あなたは、富山高等専門学校において「数理・データサイエンス・AI教育プログラム（○○レベル）」を修了したことを認める。

年 月 日

富山高等専門学校長

氏 名 印

別表第1（第5条関係）

平成29年度入学～令和2年度入学生

学科	科目名	学年	単位数
機械システム工学科	技術者倫理入門	1年	1
	情報基礎	1年	1
	情報処理Ⅰ	2年	1
	確率と統計	3年	1
電気制御システム工学科	技術者倫理入門	1年	1
	情報基礎	1年	1
	ものづくり基礎工学実験	1年	3
	確率と統計	3年	1
物質化学工学科	技術者倫理入門	1年	1
	情報基礎	1年	1
	情報処理Ⅰ	2年	1
	確率と統計	3年	1
電子情報工学科	技術者倫理入門	1年	1
	情報基礎	1年	1
	電子情報工学実験Ⅰ	2年	2
	確率と統計	3年	1
国際ビジネス学科	商学概論Ⅰ	1年	1
	情報基礎Ⅱ	1年	1
	情報基礎演習Ⅰ	1年	1
	情報基礎Ⅳ	2年	1
	情報基礎演習Ⅱ	2年	1
商船学科	情報処理Ⅰ	1年	1
	情報処理Ⅱ	3年	1
	確率と統計	3年	1

別表第2（第5条関係）

令和3年度入学生以降

学科	科目名	学年	単位数
機械システム工学科	データサイエンスⅠ データサイエンスⅡ	1年	1
電気制御システム工学科			
物質化学工学科			
電子情報工学科			
国際ビジネス学科			
商船学科			

別表第3（第5条関係）

学校単位プログラム（平成31年度以降教育課程履修者）

学科	科目名	学年	単位
機械システム工学科	総合数学	3年	1
	数学特講Ⅰ	4年	1
	数学特講Ⅱ	4年	1
	プログラミング基礎	4年	1
	AI/MOT	5年	1
電気制御システム工学科	総合数学	3年	1
	数学特講Ⅰ	4年	1
	数学特講Ⅱ	4年	1
	コンピュータサイエンス	3年	2
	計算機システムⅡ	4年	1
	AI/MOT	4年	1
物質化学工学科	総合数学	3年	1
	数学特講Ⅰ	4年	1
	数学特講Ⅱ	4年	1
	情報処理Ⅱ	3年	1
	AI/MOT	5年	1
電子情報工学科	総合数学	3年	1
	確率と統計	3年	1
	アルゴリズムとデータ構造Ⅱ	3年	1
	計算機構成論Ⅱ	3年	1
	AI/MOT	4年	1
国際ビジネス学科	数学Ⅲ	3年	2
	経営情報Ⅰ	4年	1
	経営情報Ⅱ	4年	1
	アルゴリズムとデータ構造Ⅱ	5年	1
	AI/MOT	5年	1
商船学科	総合数学	3年	1
	確率と統計	3年	1
	情報処理Ⅱ	3年	1
	AI/MOT	5年	1

別表第4（第5条関係）

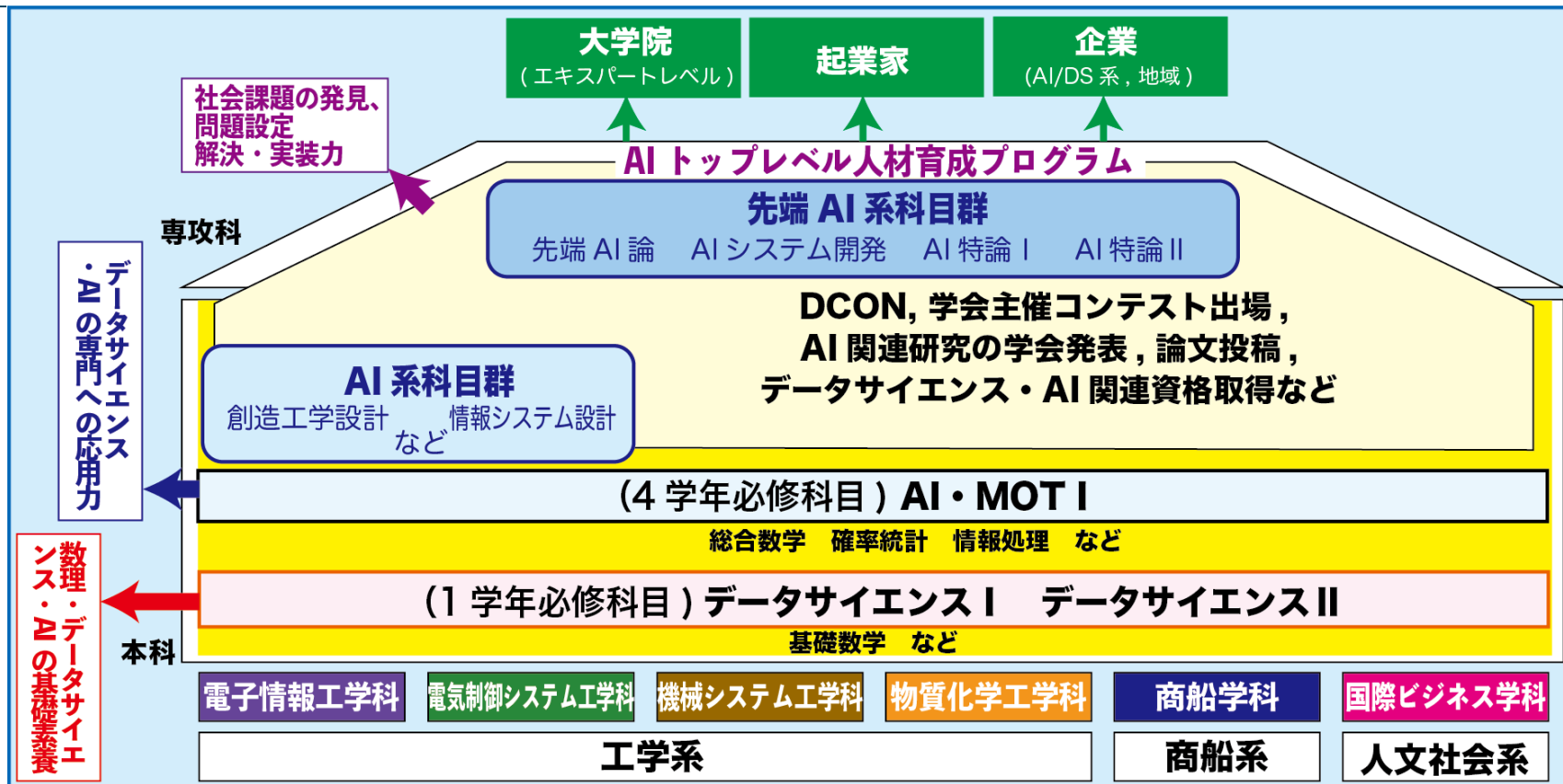
学校単位プログラム（令和3年度以降教育課程履修者）

学科	科目名	学年	単位
機械システム工学科	総合数学	3年	1
	確率と統計	3年	1
	プログラミング	4年	1
	AI・MOT I	4年	1
電気制御システム工学科	総合数学	3年	1
	確率と統計	3年	1
	プログラミング学Ⅲ	3年	1
	AI・MOT I	4年	1
物質化学工学科	総合数学	3年	1
	確率と統計	3年	1
	情報処理Ⅱ	3年	1
	AI・MOT I	4年	1
電子情報工学科	コンピュータシステムⅠ	2年	1
	総合数学	3年	1
	確率と統計	3年	1
	アルゴリズムとデータ構造Ⅱ	3年	1
	AI・MOT I	4年	1
	AI・MOTⅡ	4年	1
国際ビジネス学科	データサイエンスⅠ	1年	1
	データサイエンスⅡ	1年	1
	数学ⅡA	2年	1
	数学ⅢA	3年	1
	数学ⅢB	3年	1
	経営情報Ⅰ	4年	1
	経営情報Ⅱ	4年	1
	AI・MOT I	4年	1
	AI・MOTⅡ	4年	1
商船学科	データサイエンスⅠ	1年	1
	データサイエンスⅡ	1年	1
	総合数学	3年	1
	確率と統計	3年	1
	AI・MOT I	4年	1

[目標] Society5.0で「たくましく生きる」人材の育成

卒業認定に必要な能力（全学科共通）

「AI・データサイエンスに関する情報科学の素養とビジネスの視点を身に付け、新たな価値の創造に挑戦できる」



成果・特徴

◆卓越した学生の活躍

- ・ AIチャレンジコンテスト受賞
- ・ DCON2025 第3位



◆企業実務者によるAI x専門教育

- ・ セキュリティに関するAI技術講義
- ・ ビジネスAI活用PBL
- ・ AI複業先生の採用



◆産学連携教育Ti-TEAM

- ・ 企業のデータ利活用事例調査
- ・ 1年生全員による全学科混成チーム活動
- ・ 企業担当者へのオンライン取材(ICT活用)

