様式1−5

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

プログラムを構成する授業科目について

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。
・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、~~計算機構成論Ⅱ~~、AI/MOT
~~(アルゴリズムとデータ構造Ⅱ、計算機構成論Ⅱ、AI/MOTは電子情報工学科開講科目を受講、習得すること)~~

必要最低単位数　76　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

授業科目	単位数	必須	1−6	1−7	2−2	2−7	授業科目	単位数	必須	1−6	1−7	2−2	2−7
数学Ⅲ	2	○	○										
経営情報Ⅰ	1	○	○										
経営情報Ⅱ	1	○	○										
アルゴリズムとデータ構造Ⅱ	1	○		○		○							
~~計算機構成論Ⅱ~~	~~1~~	~~○~~			~~○~~								
AI/MOT	1	○	○		○								

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

授業科目	単位数	必須	1−1	1−2	2−1	3−1	3−2	3−3	3−4	3−9	授業科目	単位数	必須	1−1	1−2	2−1	3−1	3−2	3−3	3−4	3−9
AI/MOT	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○											

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

授業科目	単位数	必須	授業科目	単位数	必須
AI/MOT	1	○			

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	・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)」
	1-7	・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)」
	2-2	・学習内容(データ、数の表現)「計算機構成論Ⅱ(2回目、3回目)AI/MOT(1回目)」
	2-7	・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)」
(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	・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)」
	1-2	・学習内容(データ分析、データの可視化)「AI/MOT(1回目)」
	2-1	・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)」
	3-1	・学習内容(AIの歴史、AI・データ活用、AIの問題)「AI/MOT(1回目)」
	3-2	・学習内容(AI・データの倫理、個人情報保護、セキリティ)「AI/MOT(4回目、8回目、10回目、12回目)」
	3-3	・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)」
	3-4	・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)」
	3-9	・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）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。	Ⅰ	・学習内容（データを利用した演習）「AI/MOT（14回目～16回目）」
	Ⅱ	・学習内容（AI・データを活用した企業課題アイディア創出演習、レポート作成、発表）「AI/MOT（14回目～16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。

富山高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	数学III

科目基礎情報

科目番号	0108	科目区分	一般 / 選択
授業形態	授業 ⑤	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	国際ビジネス学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	改訂版 新編 微分積分I 実教出版，改訂版 新編 微分積分I 演習 実教出版		
⑥ 担当教員	櫻井 秀人,長田 治		

① 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.
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

③ 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.
② 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

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

④ 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．
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

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05年度 (2023年度)	授業科目	経営情報 I

科目基礎情報

科目番号	0140	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業 ⑤	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			
⑥ 担当教員	萩原 信吾		

① 到達目標

1) 基本的な集合論について説明ができる。
2) 基本的な確率計算が説明できる。
3) 基本的な統計計算の要素が説明ができる。

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
評価項目1	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。
評価項目2	確率の計算を十分理解し、説明ができる。	簡単な確率の計算を理解し、説明ができる。	簡単な確率の計算を理解し、説明ができない。
評価項目3	分散や標準偏差などが、標本と母集団を考慮して、計算できる。	基本的な統計計算を説明できる。	基本的な統計計算が説明できない。

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

③ 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・組み合わせが理解でき、2) 確率論が理解でき、そして 3) 統計量が理解できることを目的とする。
② 授業の進め方・方法	教員単独で講義形式で行う。 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ってはその評価を60点とする。

授業の属性・履修上の区分

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

④ 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	総和	総和演算ができる。
		6週	順列	順列について説明ができる。
		7週	組み合わせ	組み合わせについて説明ができる。
		8週	確率論	確率論における事象と空間が理解できる。
	2ndQ	9週	確率論	離散確率における初歩的課題が計算できる。
		10週	確率論	離散確率における確率変数が理解できる。
		11週	確率論	離散確率における集合演算の変換ができる。
		12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。
		13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。
		14週	確率論	離散確率における期待値と分散が理解できる。
		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。

⑦ 評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	50	20	70
専門的能力	30	0	30
分野横断的能力	0	0	0

富山高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	経営情報 II

科目基礎情報

科目番号	0141	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業 ⑤	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			
⑥ 担当教員	萩原 信吾		

① 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
評価項目1	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。
評価項目2	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。
評価項目3	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

③ 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。
② 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っては、その評価を60点とする。

授業の属性・履修上の区分

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

④ 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	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。
		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。
	4thQ	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。

⑦ 評価割合

	試験	課題	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	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	50	20	0	0	0	0	70
専門的能力	30	0	0	0	0	0	30
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05年度 (2023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	0068	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業 ⑤	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・明解C言語で学ぶアルゴリズムとデータ構造		
⑥ 担当教員	新開 純子,門村 英城,古山 彰一		

① 到達目標

1．ソートアルゴリズムの特徴と評価について説明ができる.
2．探索アルゴリズムの特徴と評価について説明ができる.
3．グラフ探索アルゴリズムの特徴と評価について説明ができる.

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
評価項目1	十分にソートアルゴリズムの特徴と評価について説明ができる.	ソートアルゴリズムの特徴と評価について説明ができる.	ソートアルゴリズムの特徴と評価について説明ができない.
評価項目2	十分に探索アルゴリズムの特徴と評価について説明ができる.	探索アルゴリズムの特徴と評価について説明ができる.	探索アルゴリズムの特徴と評価について説明ができない.
評価項目3	十分にグラフ探索アルゴリズムの特徴と評価について説明ができる.	グラフ探索アルゴリズムの特徴と評価について説明ができる.	グラフ探索アルゴリズムの特徴と評価について説明ができない.

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

③ 概要	ソートや探索の基本アルゴリズムを理解する.
② 授業の進め方・方法	各自のノートパソコンを使って，講義と演習を同一時間内で展開する．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，60点以上の評価で単位を認定する. 評価が60点にみたない者は，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たっては，その評価を60点とする.

授業の属性・履修上の区分

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

④ 授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	基本ソート（最小値選択法，バブルソート，挿入法）	基本ソートのアルゴリズムと計算量を説明することができる.
		2週	演習	基本ソートのプログラムを作成することができる,
		3週	ヒープソート	ヒープソートののアルゴリズムと計算量を説明することができる.
		4週	演習	ヒープソートのプログラムを作成することができる.
		5週	クイックソート	クイックソートのアルゴリズムと計算量が説明できる.
		6週	演習	クイックソートのプログラムを作成することができる.
		7週	ソートアルゴリズムの比較	ソートアルゴリズムの実験的評価結果を説明できる.
		8週	中間試験	中間試験
	4thQ	9週	逐次探索，2分探索	逐次探索（番兵法を用いる）と2分探索のアルゴリズムと計算量を説明できる.
		10週	ハッシュ法	ハッシュ法のアルゴリズムを説明することができる.
		11週	2分木と2分探索木	2分木と2分探索木を説明できる。
		12週	グラフ探索（深さ優先探索）	深さ優先探索のアルゴリズムを説明できる.
		13週	グラフ探索（幅優先探索）	幅優先探索のアルゴリズムを説明できる.
		14週	グラフ探索（最短路問題）	最短路問題のアルゴリズムを説明できる.
		15週	期末試験	期末試験
		16週	期末試験の解答	試験返却

⑦ 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	20	0	100
基礎的能力	40	0	0	0	10	0	50
専門的能力	40	0	0	0	10	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05年度 (2023年度)	授業科目	AI/MOT

科目基礎情報

科目番号	0088	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業 ⑤	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			
⑥ 担当教員	新開 純子,小熊 博,水本 巌,阿蘇 司,滝沢 雅明		

① 到達目標

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.
また，数理・データサイエンス・AIは他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ということを理解する.

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 （社会におけるデータの有用性）	社会で活用されているデータの有用性を十分に理解できる.	社会で活用されているデータの有用性を理解できる.	社会で活用されているデータの有用性を理解できない.
評価項目2 （新たな価値の創出）	数理・データサイエンス・AIは他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ということを十分に理解できる.	数理・データサイエンス・AIは他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ということを理解できる.	数理・データサイエンス・AIは他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という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

③ 概要	Society5.0を目指した社会変化の中で，社会で活用されている広範囲な領域のデータが日常生活や社会の課題を解決する有用なツールであることを企業の実例から学ぶ. 企業の現場におけるデータ活用事例より，数理・データサイエンス・AIは様々な適用領域の知見と組み合わせることで新たな価値を創出することを学ぶ.
② 授業の進め方・方法	講義および実例を用いた演習を中心に授業を進める. チームで企業を調査, 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. 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. ・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. ・レポート評価(レポートの書き方，実験結果の整理と検討，提出期限など) ・到達目標の達成度評価(レポートの考察内容，質問に対する回答など) なお, 企業との調整により, 事例の数をはじめ授業の内容が変わることがある.

授業の属性・履修上の区分

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

④ 授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	AIの歴史と技術	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	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	企業における技術経営事例1	実務経験のある教員によるAI・データを利用したテクノロジーおよびビジネス事例についてのレクチャーを受け，その内容を理解することができる.
		5週	レポート作成	チームで技術経営事例1について議論し，レポートの作成を行う.
		6週	企業における技術経営事例2	企業担当者よりAI・データを利用したテクノロジーおよびビジネスについてのレクチャーを受け，その内容を理解することができる.
		7週	レポート作成	チームで技術経営事例2について議論し，レポートの作成を行う.
		8週	企業における技術経営事例4	企業担当者よりAI・データを利用したテクノロジーおよびビジネスについてのレクチャーを受け，その内容を理解することができる.
	4thQ	9週	レポート作成	チームで技術経営事例4について議論し，レポートの作成を行う.
		10週	企業における技術経営事例5	企業担当者よりAI・データを利用したテクノロジーおよびビジネスについてのレクチャーを受け，その内容を理解することができる.
		11週	レポート作成	チームで技術経営事例5について議論し，レポートの作成を行う.
		12週	企業における技術経営事例6	企業担当者よりAI・データを利用したテクノロジーおよびビジネスについてのレクチャーを受け，その内容を理解することができる.
		13週	レポート作成	チームで技術経営事例6について議論し，レポートの作成を行う.

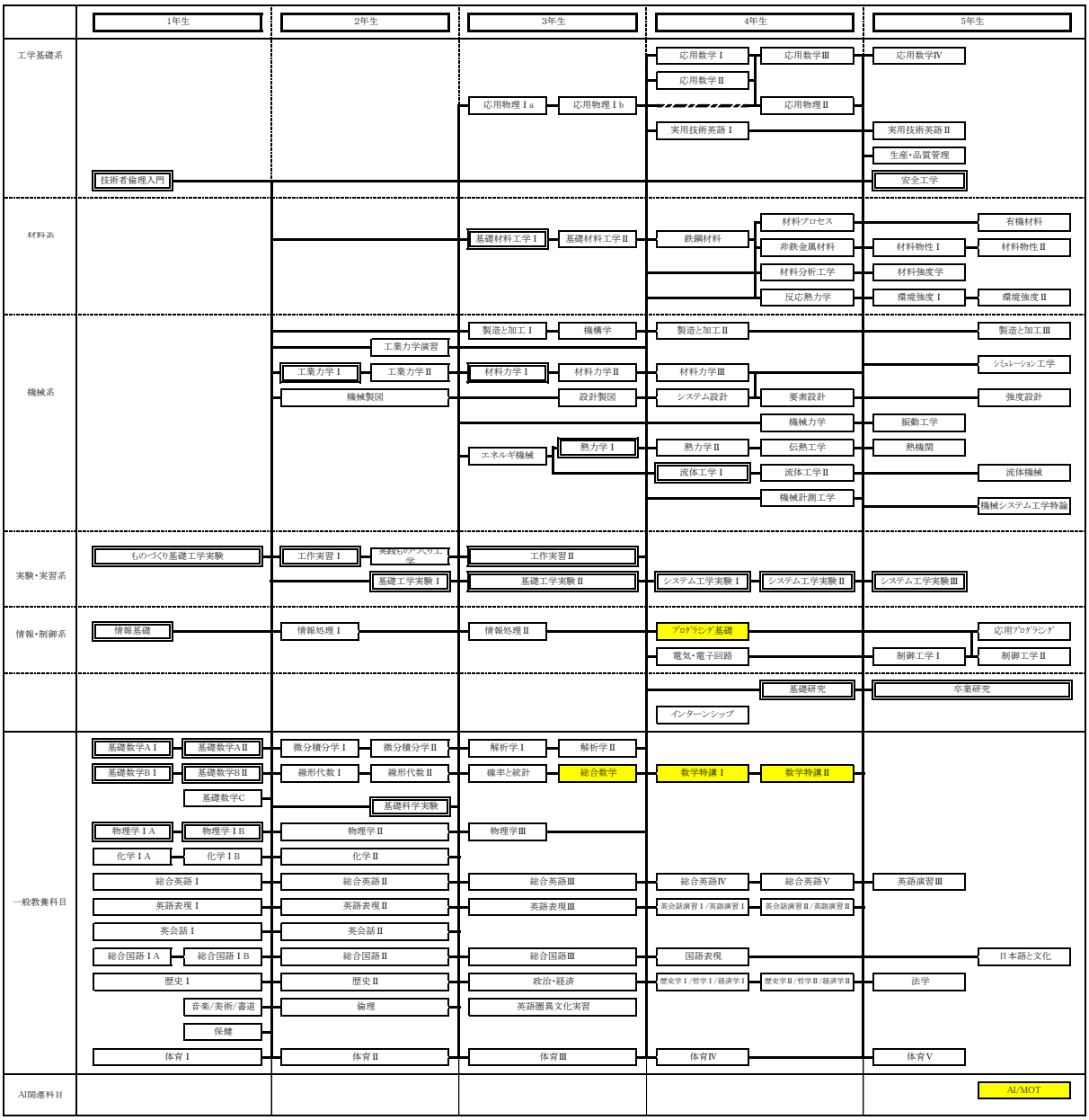
		14週	データを利用したアイディア創出	チームで，これまでの企業事例を参考に，社会で活用されている広範囲な領域のデータと様々な適用領域を結びつけ新たなアイディアの創出を試み，その内容を文章で表現できる．
		15週	レポート作成	チームで「データを利用したアイディア創出」について議論し，レポートの作成を行う．
		16週	発表	チームで創出したアイディアについてプレゼンテーションを行う．

⑦ 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	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	40	10	0	0	0	0	50
専門的能力	20	10	0	0	0	0	30
分野横断的能力	20	0	0	0	0	0	20

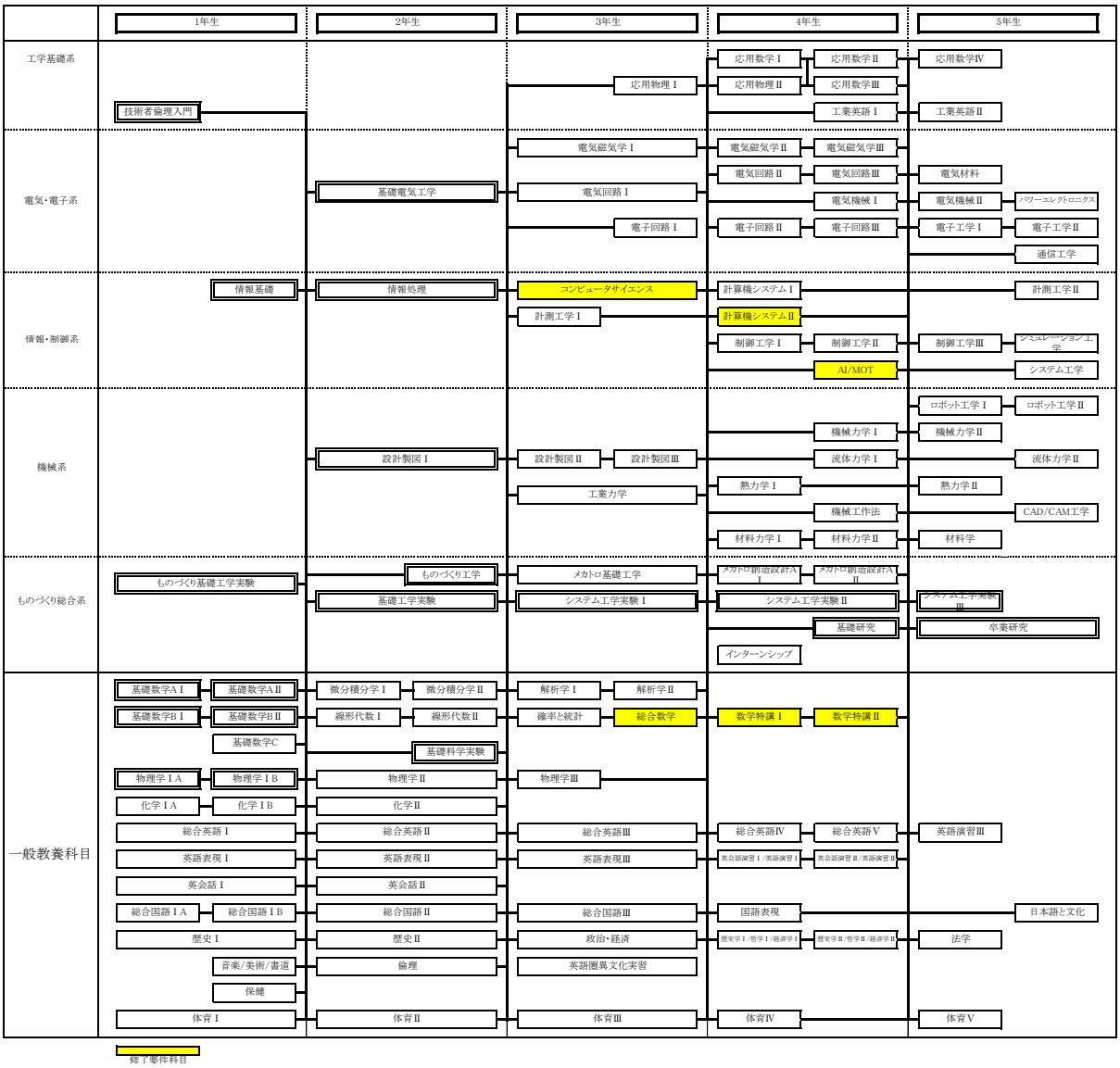
※R5.8認定から変更なし

授業科目系統図（機械システム工学科）



※R5.8認定から変更なし

授業科目系統図（電気制御システム工学科）



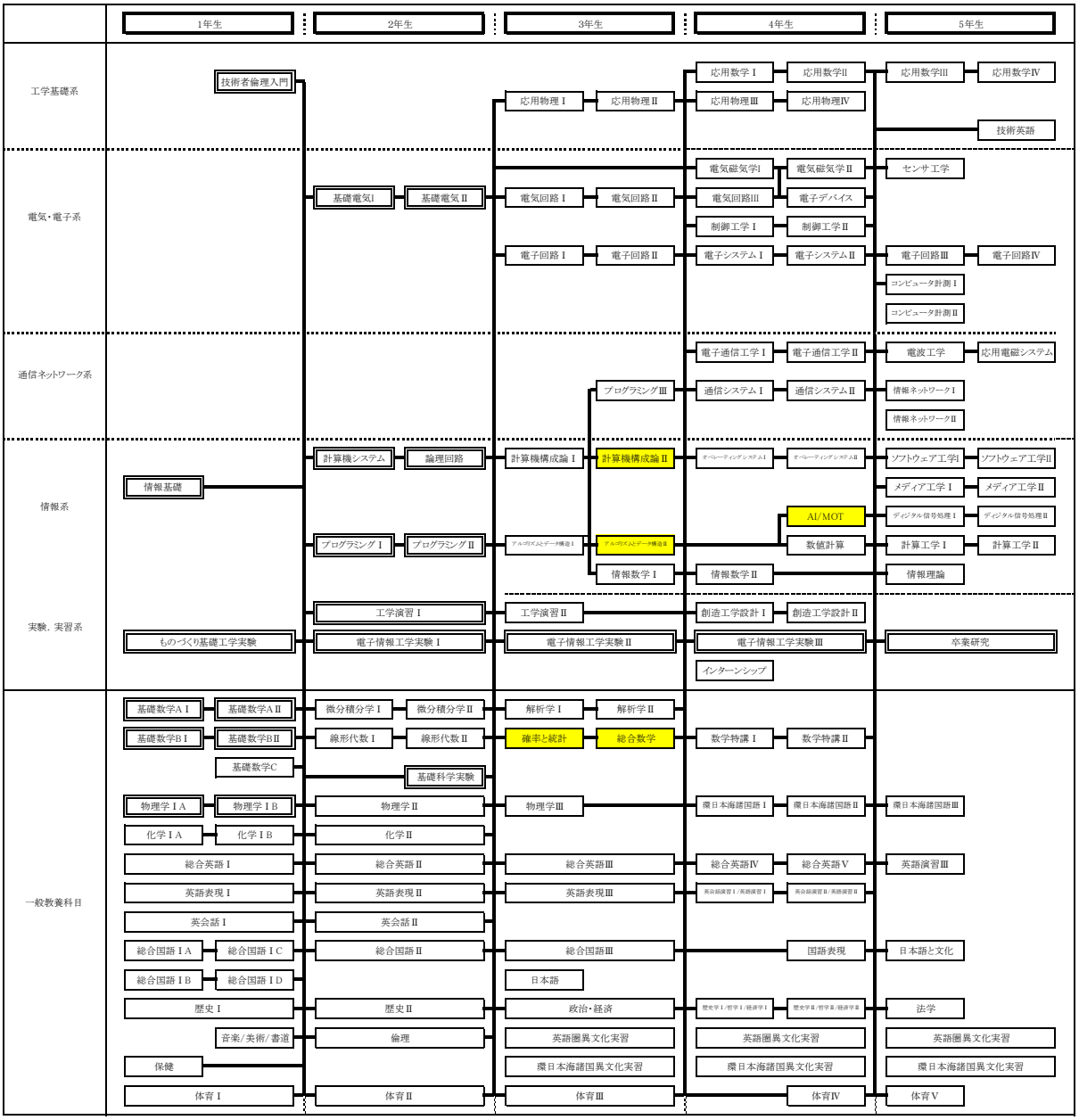
※R5.8認定から変更なし

授業科目系統図(物質化学工学科)

修了要件科目

※R5.8認定から変更なし

授業科目系統図(電子情報工学科)



授業科目系統図(国際ビジネス学科)

	1年生	2年生	3年生	4年生	5年生
経営学・商学系	情報基礎Ⅰ 情報基礎Ⅱ 情報基礎演習Ⅰ 商学概論Ⅰ 商学概論Ⅱ	情報基礎Ⅲ 情報基礎Ⅳ 情報基礎演習Ⅱ 物流概論Ⅰ 物流概論Ⅱ 会計学概論Ⅰ 会計学概論Ⅱ	経営学概論Ⅰ 経営学概論Ⅱ 工業会計論Ⅰ 工業会計論Ⅱ 物流管理論Ⅰ 物流管理論Ⅱ 財務会計論Ⅰ 財務会計論Ⅱ	経営戦略論Ⅰ 経営戦略論Ⅱ 経営情報Ⅰ 経営情報Ⅱ マーケティング論Ⅰ マーケティング論Ⅱ 国際物流論Ⅰ 国際物流論Ⅱ 管理会計論Ⅰ 管理会計論Ⅱ	経営管理論Ⅰ 経営管理論Ⅱ 経営科学Ⅰ 経営科学Ⅱ 原価企画論Ⅰ 原価企画論Ⅱ マーケティング戦略論 流通システム論Ⅱ 国際関係概論Ⅰ 国際関係概論Ⅱ 国際ビジネス論Ⅰ 国際ビジネス論Ⅱ
経営学関連科目		経済学概論Ⅰ 経済学概論Ⅱ	経済学概論Ⅰ 経済学概論Ⅱ 環日本海社会経済史Ⅰ 環日本海社会経済史Ⅱ 法学概論Ⅰ 法学概論Ⅱ	金融・保険論Ⅰ 金融・保険論Ⅱ 環日本海社会経済史Ⅲ 環日本海社会経済史Ⅳ 民法Ⅰ 民法Ⅱ	環日本海社会地域経済論Ⅰ 環日本海社会地域経済論Ⅱ 雇用関係法Ⅰ 雇用関係法Ⅱ
外国語系			環日本海諸国語演習Ⅰ 環日本海諸国語演習Ⅱ 英語演習Ⅰ 英語演習Ⅱ	環日本海諸国語表現Ⅰ 環日本海諸国語表現Ⅱ 環日本海諸国語演習Ⅲ 環日本海諸国語表現Ⅲ ＊ビジネス英語 時事英語講読	ビジネス環日本海諸国語 時事環日本海諸国語 異文化コミュニケーション論 ビジネス英語演習Ⅰ ビジネス英語演習Ⅱ 時事英語演習
ゼミ・卒業研究		英語圏異文化実習	英語圏異文化実習 環日本海諸国異文化実習	ビジネスセミナールⅠ ビジネスセミナールⅡ 英語圏異文化実習 環日本海諸国異文化実習 インターンシップ	卒業研究 英語圏異文化実習 環日本海諸国異文化実習
一般教養科目	数学ⅠA 数学ⅠB 理科ⅠA 理科ⅠB 総合英語Ⅰ 英語表現Ⅰ 英会話ⅠA 英会話ⅠB 環日本海諸国語ⅠA 環日本海諸国語ⅠB 環日本海諸国語ⅡA 環日本海諸国語ⅡB 総合国語ⅠA 総合国語ⅠC 総合国語ⅠB 総合国語ⅠD 地理 歴史Ⅰ 音楽/美術/書道 保健 体育Ⅰ	数学Ⅱ 理科Ⅱ 総合英語Ⅱ 英語表現Ⅱ 英会話ⅡA 英会話ⅡB 環日本海諸国語Ⅲ 環日本海諸国語Ⅳ 総合国語Ⅱ 倫理 歴史Ⅱ 体育Ⅱ	数学Ⅲ 総合英語Ⅲ 英会話Ⅲ 環日本海諸国語Ⅴ(中国語) 環日本海諸国語Ⅴ(韓国語) 総合国語Ⅲ 言語学Ⅰ 言語学Ⅱ 政治・経済 体育Ⅲ	総合英語Ⅳ 総合英語Ⅴ 英会話Ⅳ 英会話Ⅴ 国語表現 言語学Ⅰ 言語学Ⅱ 歴史学Ⅰ/哲学Ⅰ/経済学Ⅰ 歴史学Ⅱ/哲学Ⅱ/経済学Ⅱ 教養基礎 体育Ⅳ	総合英語Ⅵ 日本語と文化 体育Ⅴ
AI関連科目					アルゴリズムとデータ構造Ⅱ AI/MOT

終了要件科目

※R5.8認定から変更なし

授業科目系統図（商船学科航海コース）

	1年生	2年生	3年生	4年生	5年生
航海系	航海概論Ⅰ	航海概論Ⅱ 航海測位論Ⅰ 電気･電子工学Ⅰ　電気･電子工学Ⅱ	航海測位論Ⅱ　航海測位論Ⅲ 航海計測論Ⅰ 電子回路　電気機器	航海測位論Ⅳ 航海計測論Ⅱ	航法システム論 航海科学 航海特論 電気電子工学特論 計測･自動制御工学　計測･自動制御工学 地球環境流体力学 制御システム特論
運用系	海洋実習	運用概論Ⅰ　運用概論Ⅱ 航海力学Ⅰ　航海力学Ⅱ	船体管理論Ⅰ　船体管理論Ⅱ 船舶安全学Ⅰ　船舶安全学Ⅱ	船舶工学Ⅰ 海運論Ⅰ 海洋気象論Ⅰ	船体管理特論　船体運動論 船舶工学特論　船舶工学Ⅱ 海運論Ⅱ　国際物流論 航海実務 海洋科学概論　海洋気象論Ⅱ 応用力学Ⅰ 応用力学Ⅱ
法規系			海上交通論Ⅰ	海事法Ⅰ	海法特論　海事法 Ⅱ 海上交通論Ⅱ　海事法 Ⅲ
英語系		航海英語Ⅰ			航海英語Ⅱ
機関系	船用機関概論Ⅰ　船用機関概論Ⅱ				機関実務 熱機関工学 材料学特論 伝熱工学 船舶機関実務
情報処理系	情報処理Ⅰ		情報処理Ⅱ		
応用数学系				応用数学Ⅰ	応用数学Ⅱ
仕事学系			商船実務	商船学演習	
実験・実習系	校内練習船実習Ⅰ	校内練習船実習Ⅱ	実験実習Ⅰ 航海学ゼミⅠ 校内練習船実習Ⅲ	インターンシップ 実験実習Ⅱ 航海学ゼミⅡ	航海学ゼミⅡ 卒業研究 校内練習船実習Ⅳ
一般教養科目	基礎数学AⅠ　基礎数学AⅡ 基礎数学BⅠ　基礎数学BⅡ 基礎数学C 物理学ⅠA　物理学ⅠB 化学ⅠA　化学ⅠB 総合英語Ⅰ 英語表現Ⅰ 英会話Ⅰ 総合国語ⅠA　総合国語ⅠC 総合国語ⅠB　総合国語ⅠD 歴史Ⅰ 音楽/美術/書道 保健 体育Ⅰ	微分積分学Ⅰ　微分積分学Ⅱ 線形代数Ⅰ　線形代数Ⅱ 基礎科学実験 物理学Ⅱ 化学Ⅱ 総合英語Ⅱ 英語表現Ⅱ 英会話Ⅱ 総合国語Ⅱ 歴史Ⅱ 倫理 体育Ⅱ	解析学Ⅰ　解析学Ⅱ 確率と統計　総合数学 物理学Ⅲ 総合英語Ⅲ 英語表現Ⅲ 総合国語Ⅲ 日本語 政治・経済 英語圏異文化実習 環日本海諸国異文化実習 体育Ⅲ	環日本海諸国語Ⅰ 総合英語Ⅳ 国語表現 日本語と文化 法学 英語圏異文化実習 環日本海諸国異文化実習 体育Ⅳ	数学特講Ⅰ　数学特講Ⅱ 環日本海諸国語Ⅲ　環日本海諸国語Ⅱ 総合英語Ⅴ　総合英語Ⅵ 英語演習Ⅰ　英語演習Ⅱ 英語演習Ⅲ 歴史学Ⅰ/哲学Ⅰ/経済学Ⅰ　歴史学Ⅱ/哲学Ⅱ/経済学Ⅱ 英語圏異文化実習 環日本海諸国異文化実習 体育Ⅴ
AI関連科目					AI/MOT

終了要件科目

授業科目系統図（商船学科機関コース）

※R5.8認定から変更なし

	1年生	2年生	3年生	4年生	5年生
機関1系	船用機関概論Ⅰ 船用機関概論Ⅱ		内燃機関工学Ⅰ 内燃機関工学Ⅱ	内燃機関工学Ⅲ 蒸気原動機工学Ⅰ 船舶工学Ⅰ	熱機関工学 内燃機関工学Ⅳ 蒸気原動機工学Ⅱ 蒸気原動機工学Ⅲ 蒸気原動機特論 船舶工学特論 船舶工学Ⅱ 船体管理特論
機関2系	情報処理Ⅰ	電気･電子工学Ⅰ 電気･電子工学Ⅱ	電子回路 電気機器 情報処理Ⅱ	パワーエレクトロニクス 補助機械工学Ⅰ	パワーエレクトロニクス 電気電子工学特論 生産システム工学 航海特論 計測･自動制御工学Ⅰ 計測･自動制御工学Ⅱ 制御システム特論 補助機械工学Ⅱ
機関3系		力学Ⅰ 力学Ⅱ 工作実習	工業熱力学Ⅰ 工業熱力学Ⅱ 材料力学Ⅰ 材料力学Ⅱ	設計製図Ⅰ	伝熱工学 流体工学Ⅰ 流体工学Ⅱ 工業材料学 Ⅰ 工業材料学Ⅱ 材料学特論 設計製図Ⅱ
執務一般系	海洋実習		船舶安全学Ⅰ 船舶安全学Ⅱ	海事法Ⅰ	機関実務 海事法 Ⅱ 海法特論
航海系	航海概論Ⅰ	航海概論Ⅱ	海上交通論Ⅰ		船舶航海実務 海洋科学概論 航海科学 航海実務 地球環境流体力学
英語系		機関英語Ⅰ			機関英語Ⅱ
応用数学系				応用数学Ⅰ	応用数学Ⅱ
仕事学系		商船学演習	商船実務		
実験・実習系	校内練習船実習Ⅰ	校内練習船実習Ⅱ	実験実習Ⅰ 校内練習船実習Ⅲ	インターンシップ 実験実習Ⅱ 機関学ゼミ	卒業研究 校内練習船実習Ⅳ
一般教養科目	基礎数学AⅠ 基礎数学AⅡ 基礎数学BⅠ 基礎数学BⅡ 基礎数学C 物理学ⅠA 物理学ⅠB 化学ⅠA 化学ⅠB 総合英語Ⅰ 英語表現Ⅰ 英会話Ⅰ 総合国語ⅠA 総合国語ⅠC 総合国語ⅠB 総合国語ⅠD 歴史Ⅰ 音楽/美術/書道 保健 体育Ⅰ	微分積分学Ⅰ 微分積分学Ⅱ 線形代数Ⅰ 線形代数Ⅱ 基礎科学実験 物理学Ⅱ 化学Ⅱ 総合英語Ⅱ 英語表現Ⅱ 英会話Ⅱ 総合国語Ⅱ 歴史Ⅱ 倫理 体育Ⅱ	解析学Ⅰ 解析学Ⅱ 確率と統計 総合数学 物理学Ⅲ 総合英語Ⅲ 英語表現Ⅲ 総合国語Ⅲ 日本語 政治･経済 英語圏異文化実習 環日本海諸国異文化実習 体育Ⅲ	環日本海諸国語Ⅰ 総合英語Ⅳ 国語表現 日本語と文化 法学 英語圏異文化実習 環日本海諸国異文化実習 体育Ⅳ	数学特講Ⅰ 数学特講Ⅱ 環日本海諸国語Ⅲ 環日本海諸国語Ⅱ 総合英語Ⅴ 総合英語Ⅵ 英語演習Ⅰ 英語演習Ⅱ 英語演習Ⅲ 歴史学Ⅰ/哲学Ⅰ/経済学Ⅰ 歴史学Ⅱ/哲学Ⅱ/経済学Ⅱ 英語圏異文化実習 環日本海諸国異文化実習 体育Ⅴ
AI関連科目					AI/MOT

修了要件科目

富山高等専門学校他学科の授業科目の履修及び単位の修得に関する細則

制 定 令和５年２月８日
改 正 令和６年２月 14 日

（趣旨）

第１条　この細則は、富山高等専門学校学業に関する規則第 15 条の規定に基づき、第５学年が他学科の授業科目を履修し単位を修得する場合は、この細則の定めるところによる。

（他学科の授業科目の履修及び単位の修得）

第２条　第５学年生は、他学科の開設する授業科目を次のとおり履修することができるものとする。

（1）別表１に定める他学科の授業科目
　ただし、同一科目が学生の所属する学科において開設されている場合は他学科の当該授業科目は履修できない。

（2）履修できる他学科の授業科目は機械システム工学科、物質化学工学科及び商船学科の学生は１単位を上限とする。国際ビジネス学科の学生は２単位を上限とする。

（3）所属学科と異なるキャンパスで開講される授業科目は履修できない。

（他学科の授業科目の申請）

第３条　前条に定める申請があったときは、各学期ごとに、申請するものとする。この場合において、設備・機器の数量等から履修を認めない場合がありうるものとする。

附　則

この細則は、令和５年２月８日から施行し、令和４年４月１日から適用する。

附　則

この細則は、令和６年２月 14 日から施行し、令和５年４月１日から適用する。

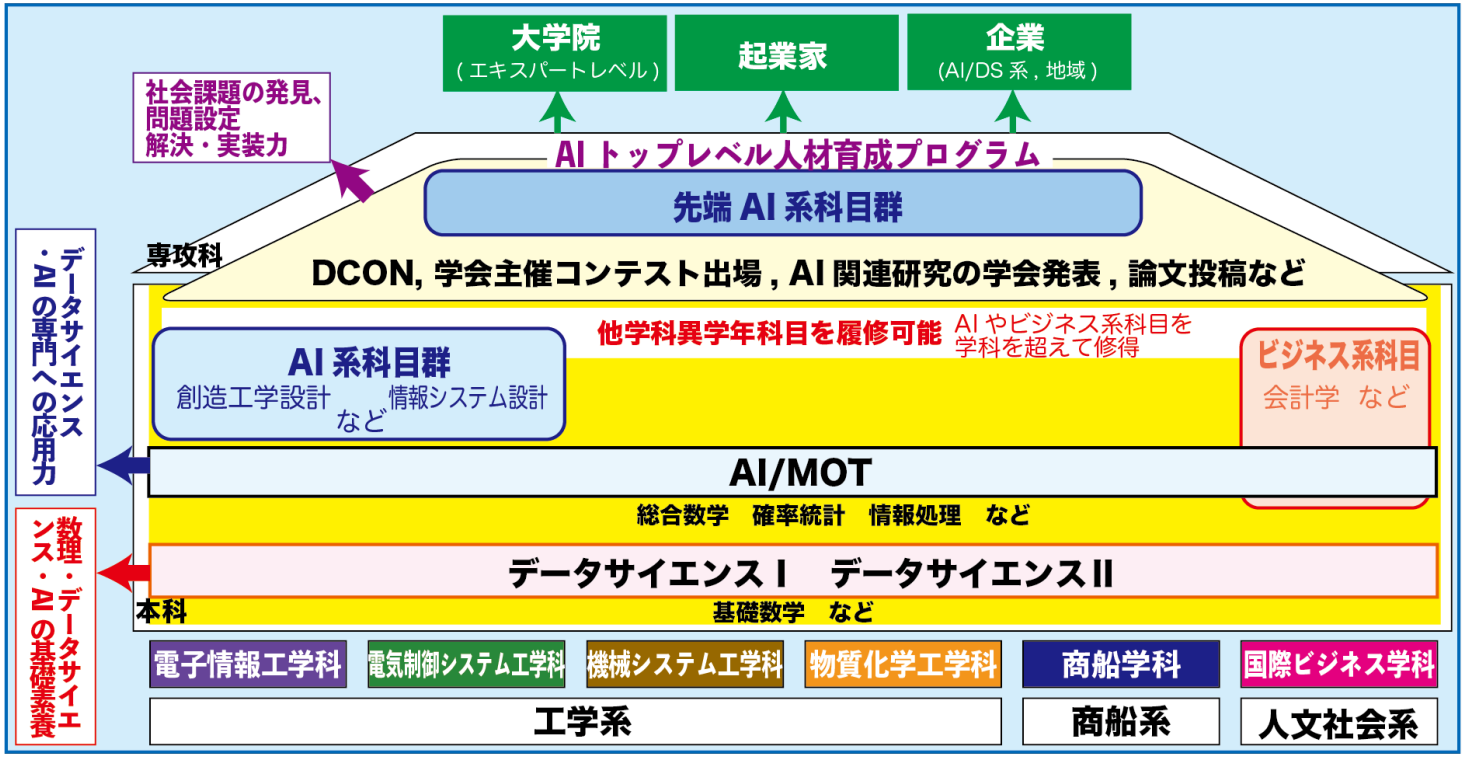
別表１

開講学科	科目名	学年	単位数
電気制御システム工学科	AI/MOT	4 年	1
電子情報工学科	アルゴリズムとデータ構造Ⅱ AI/MOT	3 年 4 年	1 1

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

[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」



- トップレベル人材（課題設定、実装力）-

◆卓越した学生の活躍

・国内学会での AI チャレンジコンテスト受賞

- 応用基礎レベル（専門への応用力）-

◆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
・ビジネス視点での AI 活用 PBL 実施

- リテラシーレベル（基礎素養）-

◆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での活動
・企業担当者へのオンライン取材 (ICT 活用)

◆学習支援

1. グループウェアの活用
・授業資料，演習課題，講義動画の公開 → 予習・復習をしやすい環境の構築
・課題提出状況の把握 → 迅速な支援の実現
・チャット機能によるオンライン質問受付
2. 補完的教育の実施
・企業実務者との対話を含む産学連携教育 → 最新動向の肌間獲得・学習意欲向上
・AI 専門教員によるコンテスト技術支援 → 応用力・実践力の伸長
・基礎数学の補講実施 → 数理データサイエンスの苦手意識克服
3. インターンシップ
・DX 先進情報関連企業への参加，海外提携校での AI・データサイエンス実習
4. TA の活用
・放課後に専攻科生が教育プログラム履修生を指導
5. 海外留学生への対応
・留学生受入事業運営委員会による支援体制整備
・特任教員やチューターの採用 → 留学生一人一人に合わせた支援
6. 学習成果の可視化
・教学 IR 室により，学習成果を可視化 → 教育プログラムの PDCA 実施

◆情報発信

・国立高専人材育成事業 (COMPASS5.0) 拠点校として，教材・演習用データセット・資料，AI・数理データ教育に関する情報を全国高専や他の高等教育機関に公開・展開