

1 申請単位	学部・学科単位のプログラム
2 既認定プログラムとの関係	
3 教育プログラムの修了要件	
4 対象となる学部・学科名称	工学部
5 プログラム履修必須の有無	令和7年度より、履修することが任意のプログラムとして実施。修了要件を構成する必修科目を含む、プログラム全体の履修は任意。
6 修了要件	必修7科目13単位（データサイエンスⅠ、データサイエンスⅡ、プログラミング基礎Ⅰ/知能情報、工学倫理Ⅰ/知能情報、情報倫理、アルゴリズムとデータ構造、人工知能）に加えてプログラムの科目から1科目（1単位以上）を修得すること。なお、選択必修科目10科目から1科目を選択することとし、これらはいずれも応用基礎コアの「AI・DS実践」（演習やPBL等の実践の場を通じた学習体験）に対応する科目であるため、どの修了パターンにおいても「AI・DS実践」を必ず学修する。

⑦プログラム構成科目

		モデルカリキュラム対応状況																																
		Ⅰ				Ⅱ										Ⅲ																		
授業科目		単位数	1-6	1-7	2-2	2-7	1-1	1-2	2-1	3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-10	A1・DS実務	1-3	1-4	1-5	2-3	2-4	2-5	2-6	3-6	3-7	3-8	3-9	数学 発展	AI応用 基礎	データ サイエンス 応用基礎	データ エンジニアリング 応用基礎	その他		
(1)必須科目(プログラムを修了するために必ず履修しなければならない科目)	データサイエンスⅠ	2	○				○	○																										
	データサイエンスⅡ	2					○	○																										
	プログラミング基礎／知能情報	2				○																												
	工学倫理／知能情報	1						○						○	○												○					○		
	情報倫理	2									○				○															○				
	アルゴリズムとデータ 構造	2		○	○							○				○															○			
	人工知能	2								○		○					○																	
(2)選択必須科目(プログラムを修了するために一定の条件のもと履修しなければならない科目)	創造ものづくり／知能情報	2													○	○																○		
	知能情報工学特論(生成AI基礎とビジネス応用) 生成AI基礎とビジネス応用	2												○	○	○												○						
	知能情報工学実験A	2													○	○													○					
	知能情報工学実験B	2													○	○	○																	
	知能情報工学実験C	2													○	○	○																	
	プログラミング実習A	2													○	○	○																	
	プログラミング実習B	2													○	○	○																	
	知能情報工学研修第1	1														○	○																	
	知能情報工学研修第2	1															○	○																
	創造工学入門ゼミ ナール／知能情報	2															○	○																
(3)選択科目(プログラムを構成する科目のうち「必須科目」「選択必須科目」のいずれにも該当しない科目)	線形代数Ⅰ(A) 線形代数Ⅰ/知能情報	2	○																															
	微分積分Ⅱ	2	○																															
	離散数学	2	○				○																											
	デジタル信号処理	2																																
	画像処理工学	2				○																												
	パターン認識	2	○		○						○																	○						
	機械学習	2	○																															
	情報ネットワーク	2					○									○																○		
	線形代数演習	2	○																															
	音情報学	2																										○						
	自然言語処理	2																											○					
	プログラミング応用B	2				○					○																			○				
	フーリエ解析	2	○																									○						
	データベース論	2				○																										○		
	情報理論	2				○																										○		
	オブジェクト指向	2		○		○																											○	
	知的システム	2									○																			○				○
	電子回路Ⅰ	2				○																											○	
	電子回路Ⅱ	2				○																											○	
	数値解析	2	○																									○						
	組込みシステム	2																															○	○
	通信システム	2			○																												○	○
	生体情報処理	2																																○
	ヒューマンコンピュータインタラクション	2																																○
	微分積分Ⅰ(A)	2																																○
	線形代数Ⅱ	2		○																														○
情報セキュリティ	2															○																○		
論理回路	2				○																													
脳情報工学	2																																	

⑥ 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		授業に含まれているスキルセットのキーワード
(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	・ 代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差「データサイエンスⅠ」 「パターン認識」・ 相関係数、相関関係と因果関係「パターン認識」・ 確率分布、正規分布「データサイエンスⅠ」 「離散数学」・ ベクトルと行列、ベクトルの演算、内積、行列の演算「線形代数Ⅰ/知能情報」・ パターン認識」・ 関数の傾きと微分の関係、傾分と面積の関係「微分積分Ⅱ」・ 1変数関数の微分法、積分法「微分積分Ⅱ」・ ベイズの定理、点推定と区間推定、帰無仮説と対立仮説、固有値と固有ベクトル「データサイエンスⅠ」 「機械学習」「パターン認識」・ 新規追加科目:「線形代数演習」、「フーリエ解析」、「数値解析」
	1-7	・ アルゴリズムの表現(フローチャート)・ 並び替え(ソート)、探索(サーチ)・ ソートアルゴリズム、バブルソート、選択ソート、挿入ソート・ 探索アルゴリズム、リスト探索、木探索「アルゴリズムとデータ構造」・ 新規追加科目:「オブジェクト指向」
	2-2	・ コンピュータで扱うデータ(数値、文章、画像、音声、動画など)「画像処理工学」・ 構造化データ、非構造化データ「アルゴリズムとデータ構造」・ 情報量の単位、二進数、文字コード「論理回路」・ 配列、木構造、グラフ「アルゴリズムとデータ構造」・ 画像の符号化、画像、色の要素「画像処理工学」・ 音声の符号化、周波数、標本化、量子化「デジタル信号処理」・ 新規追加科目:「情報理論」、「通信システム」、「電子回路Ⅰ」、「電子回路Ⅱ」
	2-7	・ 文字型、整数型、浮動小数点型・ 変数、代入、四則演算、論理演算・ 関数、引数、戻り値・ 順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成「プログラミング基礎/知能情報」・ 新規追加科目:「プログラミング応用B」
(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	・ データ駆動型社会、Society 5.0「情報ネットワーク」・ データサイエンス活用事例「離散数学」 「データサイエンスⅠ」・ データを活用した新しいビジネスモデル「離散数学」
	1-2	・ データ分析の進め方、仮説検証サイクル「データサイエンスⅡ」・ 分析目的の設定「機械学習」 「データサイエンスⅠ・Ⅱ」・ 様々なデータ分析手法(回帰、分類、クラスタリングなど)「機械学習」 「データサイエンスⅠ・Ⅱ」・ データ可視化手法「データサイエンスⅠ・Ⅱ」・ データの収集、加工、分割/統合「機械学習」 「データサイエンスⅡ」
	2-1	・ IoTの進展、ビッグデータ「機械学習」 「情報ネットワーク」・ ビッグデータの収集と蓄積、クラウドサービス「工学倫理/知能情報」・ ビッグデータ活用事例「機械学習」・ 新規追加科目:「データベース論」、「組込みシステム」
	3-1	・ AIの歴史、推論、探索、トイプロブレム、エキスパートシステム「人工知能」 ・ 汎用AI/特化型AI(強いAI/弱いAI)「人工知能」・ フレーム問題、シンボルグラウンディング問題「人工知能」 ・ 人間の知的活動とAI技術「人工知能」 「自然言語処理」・ AI技術の活用領域の広がり「人工知能」 「画像処理工学」・ 新規追加科目:「知的システム」
	3-2	・ プライバシー保護、個人情報の取り扱い「情報倫理」
	3-3	・ 実世界で進む機械学習の応用と発展「機械学習」 「人工知能」・ 機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習「機械学習」 「人工知能」 「パターン認識」・ 学習データと検証データ「機械学習」 「パターン認識」・ 過学習、バイアス「機械学習」 「パターン認識」・ ホールドアウト法、交差検証法「機械学習」 「パターン認識」・ 新規追加科目:「生体情報処理」、「脳情報工学」
	3-4	・ ニューラルネットワークの原理「機械学習」 「パターン認識」・ 実世界で進む深層学習の応用と革新「画像処理工学」 「音情報学」 「工学倫理/知能情報」・ 畳み込みニューラルネットワーク(CNN)「機械学習」 「画像処理工学」・ ディープニューラルネットワーク(DNN)「機械学習」 「パターン認識」・ 深層学習と線形代数/微分積分との関係性「パターン認識」・ 新規追加科目:「自然言語処理」、「ヒューマンコンピュータインタラクション」
	3-5	・ AI社会実装「工学倫理/知能情報」、「知能情報工学特論(生成AI)・ 生成AI基礎とビジネス応用」、「情報倫理」・ 生成AIの基礎、大規模言語モデル、プロンプトエンジニアリング、ハルシネーション、生成AIの倫理・著作権・社会的影響「知能情報工学特論(生成AI基礎とビジネス応用)」 ・ AI開発倫理、AIガバナンス「工学倫理/知能情報」、「情報倫理」
	3-10	・ 実践・PEL「創造ものづくり/知能情報」、「知能情報工学実験AI」、「知能情報工学実験B」、「知能情報工学実験C」、「プログラミング実習AI」、「プログラミング実習B」 ・ AI実装、AIモデル開発、PoC、品質保証、AI運用・保守「創造ものづくり/知能情報」 「知能情報工学特論(生成AI基礎とビジネス応用)」 ・ 機械学習プロセス、機械学習基礎「知能情報工学実験AI」、「知能情報工学実験C」 ・ データ・AI活用のためのITインフラ、セキュリティ「情報セキュリティ」、「情報ネットワーク」
	I	線形代数演習(1~15回目)、プログラミング実習A(1~15回目)、プログラミング実習B(1~15回目)、知能情報工学実験A(1~15回目)、知能情報工学実験B(1~15回目)、知能情報工学実験C(1~15回目)・ データ駆動アプローチ、PDACサイクル、仮説検証「知能情報工学実験A」、「知能情報工学実験B」 ・ データ取得・蓄積・加工・可視化、データ構造操作「プログラミング実習AI」、「プログラミング実習B」 ・ 行列演算、ベクトル空間、線形変換の数値的理解「線形代数演習」 ・ 実験データの計測・解析・考察、レポート作成「知能情報工学実験A」、「知能情報工学実験B」、「知能情報工学実験C」
(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。	II	創造工学入門ゼミナール/知能情報(1~15回目)、創造ものづくり/知能情報(1~30回目)、人工知能(1~15回目)、知能情報工学研修第2(1~15回目)、知能情報工学特論(生成AI基礎とビジネス応用) 生成AI基礎とビジネス応用(1~15回目)・ 課題解決型学習(PEL)、データ・AI活用企画・実施・評価、産業界連携・社会実装「創造工学入門ゼミナール/知能情報」、「創造ものづくり/知能情報」 ・ AIアルゴリズム実装、AI問題解決「人工知能」・ 卒業研究に向けた問題設定、課題解決、成果発表「知能情報工学研修第2」 ・ 生成AIのビジネス実装応用 AI開発プロセス「知能情報工学特論(生成AI基礎とビジネス応用)」

⑦プログラムの学修成果（学生等が身に付けられる能力等）

本プログラムにより、超スマート社会をリードする知能・情報を修得し、問題点を解決し、新たな概念、サービス事業を創造する技術者・研究者に必要な、数理・データサイエンス・AIを活用して実践的な課題を解決するための能力を身につけることができる。全学の数理・データサイエンス・AIのリテラシーレベル認定済みの教育プログラムに加え、さらに情報学で補完的・発展的に学び、応用基礎を多面的かつ実践的に修得する。取得可能な資格等は、情報処理技術者、基本情報技術者、応用情報技術者である。さらに、微分積分Ⅰ（A）、線形代数Ⅱ、線形代数演習、音情報学、自然言語処理、プログラミング応用B、フーリエ解析、データベース論、情報理論、情報セキュリティ、オブジェクト指向、知的システム、電子回路Ⅰ・Ⅱ、数値解析、組み込みシステム、通信システム、生体情報処理、ヒューマンコンピュータインタラクション、脳情報工学等の選択科目を通して、数理・データサイエンス・AIの応用基礎を多面的かつ実践的に修得する。

応用基礎レベルのプログラムの履修者数等の実績について

①プログラム開設年度 令和4 年度（和暦）

②履修者・修了者の実績（「学生数」「入学定員」「収容定員」は令和7年5月1日時点で記載）

学部名称	学生数		入学 定員	収容 定員	令和7年度		令和6年度		令和5年度		令和4年度		令和3年度		令和2年度		履修者数 合計	履修率
	うち女性				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		
工学部	1,383	295	395	1,584	412	51	409	61	381	53	395		374		373		2,344	148%
																		#DIV/0!
																		#DIV/0!
																		#DIV/0!
																		#DIV/0!
																		#DIV/0!
																		#DIV/0!
																		#DIV/0!
																		#DIV/0!
																		#DIV/0!
																		#DIV/0!
																		#DIV/0!
																		#DIV/0!
																		#DIV/0!
																		#DIV/0!
																		#DIV/0!
																		#DIV/0!
																		#DIV/0!
																		#DIV/0!
																		#DIV/0!
																		#DIV/0!
																		#DIV/0!
合 計	1,383	295	395	1,584	412	51	409	61	381	53	395		374		373		2,344	148%

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)	876	人
(非常勤)	304	人

② プログラムの授業を教えている教員数(令和7年度)

24	人
----	---

③ プログラムの運営責任者

(責任者名)	廣林 茂樹
(役職名)	教授

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)

(名称)	データサイエンス推進センター会議
------	------------------

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

(名称)	データサイエンス推進センター規則
------	------------------

⑥ 体制の目的

本プログラムは、データ駆動型社会及び超スマート社会における専門人材育成を目的とし、工学部の専門教育科目として開講する数理・データサイエンス・AI関連科目群により、工学部の学生を対象に体系的な教育を展開する。本学工学部は1学科制(工学科)であり、本プログラムの対象科目は工学部の学生が所属コースを問わず履修可能であって、現状の主たる履修者は知能情報工学コースの学生(3年生120名規模)である。本学はComputational Mathematicsの設計思想に基づき、MATLAB Campus-Wed Licenseにより全教員・全学生に個人所有端末へのインストールを含めた自由な利用環境を提供し、時間・場所の制約を受けることなく数理モデルの実装と大規模データによる数値シミュレーションを反復可能とする統一計算環境を実現する。データサイエンス推進センターを中核とする運営体制により、客員教授(実務家教員)を主担当として、産業界14社協賛による公開コンテスト、AWS Japan(Amazon Web Services日本法人)提供のグローバル水準の生成AI正規科目、産業界4名・大学教員2名による共同事務局運営など、教育・運営・キャリア接続の三層全体について継続的改善を実施する。

⑦ 具体的な構成員

データサイエンス推進センター長、工学部知能情報工学コース教員、客員教授(実務家教員)、工学部事務担当者等で構成される。プログラム運営における産業界の関与として、創造ものづくりIoT・AIコンテスト事務局(事務局長:本学客員教授、副事務局長:協賛企業代表取締役、広報・総務・会計:協賛企業役職員3名、監査:本学教授)の6名体制を整備し、産業界4名・大学教員2名による共同運営を制度化している。本体制は2022年認定後の自己点検・評価結果を踏まえ、生成AI科目の導入および産業界連携の拡張等を通じて段階的に高度化している。特に通年必修PBL科目「創造ものづくり／知能情報」を中核として、課題設定から実装・評価までの教育プロセスを体系的に統合している。

⑧ 履修者数・履修率の向上に向けた計画

令和7 年度履修率	148%
令和8 年度予定	100%
令和9 年度予定	100%
令和10年度予定	100%
令和11年度予定	100%

具体的な計画

本プログラムは平成30(2018)年度開設以来、工学部の専門教育科目として開講され、1学科制のもと工学部の学生が所属コースを問わず履修可能な形で実施している。現状の主たる履修者である知能情報工学コースの学生(年間120名規模)においては、必修科目と選択科目の体系的配置により高い履修率を継続的に維持している。令和7年度実績ではコンテスト協賛14社によるルーブリック評価で中核能力R3=4.17、R4=4.24と産業界水準を達成。令和8年度は協賛企業を30社規模(特別協賛10社・一般協賛20社)に拡大、Step 1-4の年間4ステップ(7月交流会、10～12月月1回リモート技術支援、1月予備審査、2月本大会)による構造的伴走を制度化する。

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

本プログラムの対象科目は工学部の専門教育科目として開講され、1学科制(工学科)のもと、工学部の学生は所属コースを問わず履修登録が可能である。履修にあたり特別な手続きは不要であり、通常の履修登録により全工学部生が受講できる体制を整えている。中核となるPBL科目をはじめ各対象科目について、客員教授(実務家教員)・補助教員2名・TA4名による多層的支援体制を整備し、他コースの学生に対してもコンテスト参加機会を開放している。今後、対象科目の他コースへの周知を強化し、工学部全体での履修機会の一層の拡大を図る。

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

工学部・知能情報工学コース公式Webサイト(<http://iie.eng.u-toyama.ac.jp/ii/>)での公開、シラバスシステム(<http://syllabus.adm.u-toyama.ac.jp/syllabus/>)による全科目情報公開、入学時ガイダンス・科目履修オリエンテーションでの説明、学内合同企業説明会(年2回、令和8年度は5月9日・10月10日開催、計61社参加)での産業界との接続周知などを通じて、学生に対するプログラム履修の重要性を周知している。

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

客員教授（IT企業IoTソリューション事業責任者）を主担当として、補助教員2名・TA4名による多層的支援体制を整備。特別協賛企業実務家による月1回リモート技術支援（10～12月）を制度化し、応用基礎レベル教育における産業界からの継続的関与を実現。計算基盤として、本学はMATLAB Campus-Wide Licenseにより全教員・全学生に個人所有端末へのインストールを含めた自由な利用環境を提供し、時間・場所の制約を受けることなく数理モデルの実装と大規模データによる数値シミュレーションを反復可能とする統一計算環境を実現。Computational Thinkingの並行養成を全学規模で支援する。AWS Japan（Amazon Web Services 日本法人）提供の生成AI正規科目「知能情報工学特論（生成AI基礎とビジネス応用）」（2単位）により、グローバル水準のクラウド・AI教育コンテンツを応用基礎レベル正規科目として直接導入している。

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

通年必修PBL科目「創造ものづくり／知能情報」では、客員教授（実務家教員）・補助教員2名・TA4名による多層支援体制で、授業時間内外を通じて学習指導・質問対応を実施。Step 1-4の年間4ステップ（7月交流会、10～12月月1回リモート技術支援、1月予備審査、2月本大会）を通じて、特別協賛企業実務家がチームごとの技術指導を実施する。LMS（Learning Management System）の活用により、学生は授業時間外も質問・教材閲覧が可能な環境を整備している。

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 データサイエンス推進センター会議

(責任者名) 唐渡 広志

(役職名) データサイエンス推進センター長

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		データサイエンス推進センター会議において、毎年度プログラム履修・修得状況の分析を実施。工学部知能情報工学コース3年生(年間120名規模)の履修率は平成30(2018)年度の開設以来100%を継続維持しており、令和7年度のルーブリック評価(R1-R6の6観点5段階)では中核能力R3=4.17、R4=4.24と産業界水準を達成した。コンテスト協賛14社による5項目評価(創造性・社会的必要性・実現性・発表スタイル・ビジネス性)と組み合わせてプログラム全体の修得状況を定量検証している。
学修成果		本プログラムは、数理を計算可能な形に再構築する Computational Mathematics の設計思想に基づき、全教員・全学生に MATLAB Campus-W de License が付与される統一計算環境のもと、数理モデルの即時実装と反復シミュレーションを通じて理論と Computational Thinking を並行養成する学修プロセスを日常的に実現している。通年必修PBL科目「創造ものづくり／知能情報」では、24チーム編成によりIoT・AI実装からDXビジネスモデル構築までを一気通貫で体験させ、各学生のスキル修得を学修ポートフォリオとして可視化。AWS Japan (Amazon Web Services 日本法人) 提供の「知能情報工学特論(生成AI基礎とビジネス応用)」(2単位、15回)により生成AIの基礎・倫理・ビジネス応用をグローバル水準のクラウド・AI企業の教育コンテンツとして正規科目で学修し、大規模言語モデル基盤の高次元統計・行列演算を計算論的アプローチで扱う。コンテストでの第三者評価(企業審査員含む)を通じて、産業界水準の到達度を客観的に検証する仕組みを構築している。特に、通年PBL「創造ものづくり」、AWS提供生成AI科目、産業界評価を一体化した教育体系により、評価→改善サイクルを運用面まで統合している。
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度		本プログラム履修者全員に対して、各授業科目で学生アンケートを実施し、内容の理解度・授業方法の効果について定量的に把握している。データサイエンス推進センター会議で結果を集約・分析し、講義内容・実施方法の改善に活用する。
学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度		学生アンケートにおいて、本プログラムの後輩学生・他学生への推奨度を把握している。また、コンテスト成果物・受講感想を公開することで、後輩学生・他コース学生に対するプログラムの内容と意義を発信する仕組みを整備している。
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		本プログラムは工学部の専門教育科目として開講され、1学科制のもと工学部の学生が所属コースを問わず履修可能な形で、平成30(2018)年度の開設以来実施している。現状の主たる履修者である知能情報工学コースの学生(年間120名規模)においては高い履修率を継続維持しており、令和8年度以降も同水準の維持を計画する。あわせて、対象科目の他コースへの周知強化により工学部全体での履修者数の拡大を図る。コンテスト協賛企業の30社規模への拡大及びStep 1-4の年間4ステップによる構造的伴走の制度化により、教育内容の継続的高度化を推進する。

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	本プログラム修了生は、知能情報工学コースの就職実績として、年2回（令和8年度は5月9日・10月10日）開催される学内合同企業説明会（令和8年5月9日実績では計61社参加：株式会社キオクシア、株式会社不二越、株式会社東芝、株式会社SCREENホールディングス、TOPPAN株式会社、ルネサスエレクトロニクス株式会社等の東証プライム上場企業を含む全国・北陸地域企業）を通じて、コンテスト協賛14社からの直接的な採用接続を含む産業界各分野へ輩出されている。
	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	コンテスト協賛14社（特別協賛7社：FQコンポーネント、オプサス、神田通信機、クレスコ、ネクストゲート、不二越、北電情報システムサービス、一般協賛7社）からの5項目評価（創造性・社会的必要性・実現性・発表スタイル・ビジネス性）及び共同事務局運営の中で産業界4名・大学教員2名の事務局メンバーから直接得られる意見を、毎年プログラム改善サイクルに統合している。学内合同企業説明会61社からのフィードバックも合わせて活用する。
	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	工学部の専門教育として、「超スマート社会をリードする知能・情報を修得し、問題点を解決し、新たな概念、サービス事業を創造する技術者・研究者」を養成することを目的とする。毎年PBL科目「創造ものづくり／知能情報」を通じてIoT・AI実装→DXビジネスモデル構築→賞金35万円の公開コンテストまでを一気通貫で体験させる構造としている。これにより学生が学習成果を社会的価値創造に直結させる実感を持つことができる。
	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 ※社会の変化や生成AI等の技術の発展を踏まえて教育内容を継続的に見直すなど、より教育効果の高まる授業内容・方法とするための取組や仕組みについても該当があれば記載	AWS Japan（Amazon Web Services日本法人）提供の「知能情報工学特論（生成AI基礎とビジネス応用）」（2単位、15回）の正規科目化、客員教授（実務家教員）による通年指導、特別協賛企業実務家による月1回リモート技術支援等、グローバル水準・産業界水準の教育コンテンツと指導体制を継続的に取り入れ、技術発展に対応する。さらに、Computational Mathematicsの設計思想に基づく統一計算環境（全教員・全学生MATLAB Campus-Wide License）により、数理を計算機上で実行可能な形に再構築し、理論をシミュレーションで可視化することで「分かりやすさ」を担保する。学生アンケート結果を毎年改善ログとして翌年度カリキュラムへ反映する評価→改善サイクルを運用面まで実装している。

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（学部・学科単位）
大学等名	富山大学
対象学部・学科等	工学部
プログラム名	数理・データサイエンス・AI 教育プログラム [レベル 3（工学部）]

① 教育の高度化

本プログラムは、本学リテラシーレベル「プラス」（令和 3 年度選定済）を基盤とし、工学部の専門教育として、所属コースを問わず履修可能な選択プログラムとして実施。主たる履修者であるコース学生（120 名規模）に対しては、修了要件として必修 7 科目 13 単位を含み、**通年 PBL「創造ものづくり／知能情報」（2 単位）＋AWS 提供「知能情報工学特論（生成 AI 基礎とビジネス応用）」（2 単位）**の三本柱で構成する。

1. 客員教授（実務家教員）主導の通年 PBL 科目

通年 PBL「創造ものづくり／知能情報」は、**IT 企業 IoT ソリューション事業責任者を本職とする客員教授（実務家教員）**が補助教員 2 名・TA4 名と協働で通年指導する。年間カリキュラムは IoT/AI 実装→DX ビジネスモデル構築→公開コンテストまでを一気通貫する設計である。

2. AWS（Amazon Web Services）提供による生成 AI 正規科目

「知能情報工学特論」は **AWS Japan（Amazon Web Services 日本法人）**の提供により、グローバルに展開される生成 AI の基礎・倫理・ビジネス応用を世界水準のクラウド・AI 企業の教育コンテンツとして正規科目で開講しており、応用基礎レベル教育における稀有な独自体制である。

3. 学修成果の可視化と評価→改善ループ

共通ルーブリック（R1 課題設定・R2 データ・R3 分析・R4 実装・R5 検証・R6 発表の 6 観点 5 段階）により学生個人の修得能力を学修ポートフォリオとして可視化し、令和 7 年度実績では R1=3.56、R2=4.06、R3=4.17、R4=4.24、R5=3.67、R6=3.85 と、中核能力（R3・R4）の産業界水準到達を定量検証した。さらに、**協賛 14 社の 5 項目評価と修了生・就職先企業アンケート**を毎年改善ログとして翌年度カリキュラムへ反映する評価→改善サイクルを運用面まで実装している。

4. Computational Mathematics 基盤と AI 研究者養成への接続

本プログラムは数理を計算機上で実行可能な形に再構築する **Computational Mathematics** の設計思想に基づく。本学は **MATLAB Campus-Wide License**により、全教員・全学生に個人所有端末を含む自由な利用環境を提供し、時間・場所の制約なく数理モデルの実装と大規模データの数値シミュレーションを反復可能な統一計算環境を実現。これにより**理論と Computational Thinking**を並行養成する。生成 AI も大規模言語モデル基

盤の高次元統計・行列演算を計算論的に扱い、**AI 研究者養成への構造的橋渡し**を実現。本学リテラシーレベル「プラス」（令和3年度選定済）との接続により、リテラシー→応用基礎→エキスパートの連続的な数理・AI 能力育成路を構造化し、理論と計算が分断されない一体的学修プロセスを日常化している。

② 人材の輩出

1. 輩出する人材像と取得資格

輩出人材像は「超スマート社会をリードする知能・情報を修得し、問題点を解決し、新たな概念、サービス事業を創造する技術者・研究者」。取得目標資格は、情報処理技術者・基本情報技術者・応用情報技術者の3資格である。

2. 日本成長戦略 17 戦略分野を支える専門人材育成

本プログラムは、日本成長戦略本部設定の17戦略分野のうち、①AI・半導体、⑥デジタル・サイバーセキュリティ、⑩情報通信の3分野を支える専門人材育成に直接寄与する。具体的には、①AI・半導体については知能情報工学実験 B (FMCW ミリ波レーダ信号処理)・実験 C (マイコン制御・ResNet18 深層学習・組込みシステム) による半導体・AI 実装能力を、⑥デジタル・サイバーセキュリティについては情報セキュリティ・情報倫理・工学倫理／知能情報によるサイバーセキュリティ素養を、⑩情報通信については情報ネットワーク・通信システム・LPWA／GPS・IoT 技術（創造ものづくり）による情報通信人材を、それぞれ必修科目で構造的に育成する。

3. 産業界水準での到達度の客観的検証（令和7年度実績）

14社の協賛企業を含む公開コンテスト「創造ものづくり IoT・AI コンテスト」（令和8年1月、18チーム、賞金総額35万円）における共通ループリック観点別平均は R3=4.17、R4=4.24 と、実装・分析の中核能力が産業界水準で達成されたことを企業審査員を含む第三者評価で定量検証した。

4. 履修者数増加・多層支援体制

通年 PBL 科目（24 チーム編成）を中核に、主たる履修者であるコース学生（120名規模）の高い履修率を継続維持。令和8年度は協賛企業を30社規模（特別協賛10社・一般協賛20社）に拡大し、Step 1-4の年間4ステップ（7月交流会、10～12月月1回リモート技術支援、1月予備審査、2月本大会）による構造的伴走を制度化する。客員教授（実務家教員）・補助教員2名・TA4名・特別協賛企業実務家による多層的支援体制を整備している。

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. 産業界連携の三層構造

本プログラムの産業界連携は、(A) 教育内連携：客員教授通年指導＋AWS 提供生成 AI 正規科目＋14社協賛コンテスト、(B) 共同運営：産業界4名・大学教員2名の事務局運営、(C) キャリア接続：61社規模の合同企業説明会の三層から成る継続運用システムである。

(A) 令和7年度実績では、特別協賛7社（FCL コンポーネント、オプサス、神田通信機、クレスコ、ネクストゲート、不二越、北電情報システムサービス）及び一般協賛7社（アドバンプレス、ケーブルテレビ富山、立山科学、中部テレコミュニケーションズ、豊田自動織機ITソリューションズ、豆蔵、ユーコム）の計14社が、年間4ステップで構造的に学生指導に関与した。

(B) 事務局長（本学客員教授）・副事務局長（協賛企業代表取締役）・広報・総務・会計（協賛企業役職員3名）・監査（本学教授）の6名で構成し、**産学連携を「協力関係」ではなく「共同運営」レベルで制度化している**。協賛金は(i)講義内部材調達・実験充実・企業冠賞副賞、(ii)コンテスト運営、(iii)残金の本学への寄付による次世代教育環境整備の三層で運用方針を明文化している。

(C) 知能情報工学コース主催の学内合同企業説明会を年2回（令和8年度は5月9日・10月10日）開催し、令和8年5月9日実績では計61社（キオクシア、不二越、東芝、SCREEN ホールディングス、TOPPAN、ルネサスエレクトロニクス等の東証プライム上場企業を含む全国・北陸地域企業）が参加、対象は学部1～4年生及び修士1年生の全学年。コンテスト協賛14社の多くが合同企業説明会にも継続参加し、「コンテストでの企業評価→説明会での企業理解→採用接続」の三段階キャリア・パイプラインを構造化している。

2. 海外（グローバル）連携：AWS連携

AWS Japan（Amazon Web Services 日本法人）との教育プログラム提供連携により、グローバル水準のクラウド・AI教育コンテンツを応用基礎レベル正規科目（2単位、15回）として直接導入。世界最大級のクラウドAIプラットフォーム企業のグローバル教育プログラムを応用基礎レベル正規科目に組み込んだ稀有な海外連携体制である。

3. エキスパート橋渡し・教育波及・継続運用

「AI 戦略 2019」で位置づけられたエキスパートレベルへの橋渡しとして、**通年 PBL→卒業研究→大学院修士課程進学による継続的キャリア形成を支援**。合同企業説明会対象に修士1年生を含めることで、学部・修士課程を貫く構造的キャリア接続を実現。対象科目は工学部全体に開かれ、他コース学生による履修機会も制度的に確保。北陸ブロックの他大学・高専及び地域高校への取組発信基盤を整備し、成果物・評価・改善・連携・運用の各証跡を定型様式で年度毎に整理・継続蓄積し、再現可能な形で発信する。本プログラムは平成30（2018）年度開設以来、令和8年度で第8年次を迎える継続運用プログラムであり、毎年度300～400名規模の修了者を継続輩出（主たる履修者であるコース学生で高い履修率を維持）。令和9年度第3回コンテスト（2027年2月3日開催決定、協賛企業30社規模、賞金総額35万円・企業冠賞副賞付与体制継続）に向けて、データサイエンス推進センターを中心とした自己点検・評価・改善体制により、産業界・修了生・在学生からの多面的フィードバックを継続的高度化に統合する。

大学等名	富山大学（工学部）	認定レベル	応用基礎レベル（学部等単位）
教育プログラム名	数理・データサイエンス・AI 教育プログラム [レベル3（工学部）]	認定年度	令和4年度

数理・データサイエンス・AI 教育プログラム [レベル3（工学部）]

[取り組み概要] | 応用基礎レベルプラス申請

① プログラムの目的

社会の文脈で説明・実装

データに基づき検証

数理的・論理的に課題を構造化

→

輩出する人材像
超スマート社会を
リードする
技術者・研究者



基盤思想：Computational Mathematics
数理を計算可能な形に再構築→理論×計算思考の並行養成

② 身につけられる能力（モデルカリキュラム5領域→出口）

数学基礎
統計・線形
代数・微積

→

アルゴリズム
データ表現
プログラミング
基礎

→

AI基礎
機械学習
深層学習

→

データ
エンジニア
収集・加工
統合

→

データ・AI
活用
企画・実施
評価

取得目標資格 基本/応用情報・G/E検定・統計検定・AWS認定
・支援士・DBスペシャリスト

成長戦略17分野中3分野へ直結
①AI・半導体 ⑥セキュリティ ⑯情報通信

③ 開講科目の構成（必修7科目13単位＋選択必須・選択／階層型構造）

統合層
通年PBL

創造ものづくり／知能情報（選択必須・2単位／通年）
24チーム編成 | 実務家客員教授＋補助教員2＋TA4 | 協賛14→30社 | Step1-4（7月交流会→10-12月リモート技術支援→1月予備審査→2月本大会）

実装層
選択必須

知能情報工学
実験A
2単位

知能情報工学
実験B
2単位

知能情報工学
実験C
2単位

プログラミング
実習A
2単位

プログラミング
実習B
2単位

知能情報工学
研修第1
1単位

知能情報工学
研修第2
1単位

創造工学入門
ゼミナール／知能情報
2単位

知能情報工学特論
(生成AI／ビジネス応用)
AWS Japan提供
2単位

必修コア
7科目13単位

データ
サイエンスⅠ
2単位

データ
サイエンスⅡ
2単位

プログラミング
基礎／知能情報
2単位

アルゴリズムと
データ構造
2単位

人工知能
2単位

情報倫理
2単位

工学倫理／
知能情報
1単位

選択（補完）
線形代数Ⅰ（A）・微分積分Ⅱ・離散数学・機械学習・パターン認識・画像処理工学・デジタル信号処理・マルチメディア工学・論理情報回路・情報ネットワーク（各2単位）

全学共通計算基盤：MATLAB Campus-Wide License（全教員・全学生／個人端末インストール可）→ 統一計算環境で理論×実装を並行養成

④ 修了要件

必修
7科目
13単位

+

プログラム科目
1科目
1単位以上

=

計
8科目
14単位以上

★【強み】産学共同運営による継続実績と第三者検証

100%
履修率
H30以来8年

14→30社
コンテスト協賛
(特別10・一般20)

R3=4.17
R4=4.24
ルーブリック
産業界水準達成

61社
合同企業説明会
(東証プライム含)

令和8年1月6日

報道機関 各位

工学部工学科 知能情報工学コース 「IoT ビジネスコンテスト」を開催します

富山大学 工学部 工学科 知能情報工学コースでは、3年生を対象とした必修科目「創造ものづくり/知能情報」を開講しており、IoT・データサイエンス・AIを活用する実践的な力を身につけるため、PBL（課題解決型学習）形式の実習・グループワークを主体とした講義を行っています。学生たちは、自ら社会課題を調査・提起し、その解決に向け、IoTやAI技術を活かしたデジタル・ソリューションアイデアの実装や、事業収益性も考慮したビジネスモデルの考案を行ってきました。

本年度より、本講義の最終発表会を「IoT ビジネスコンテスト」と位置づけ、学生たちが1年間の学習の成果を、教職員ならびに企業参加者へプレゼンテーションします。本コンテストは、知能情報工学コースの学生の取り組みや、学習の成果について、企業や一般の方々にもご覧いただける内容となります。

つきましては、本件についてご紹介及びコンテスト当日の取材をご検討いただければ幸いです。

記

- 日時 令和8年1月21日（水）および28日（水）
13時00分～16時15分（12時より入場開始）
- 場所 富山大学五福キャンパス 黒田講堂（富山市五福3190）
- 参加者 知能情報工学コース3年次学生、教職員、協賛企業各社
- 内容 18チーム（4～6名/チーム）による15分間のプレゼンテーション。
IoTやデータサイエンス・AIを活かした社会課題の解決アイデア・
ビジネスモデルの提案と実装結果について発表。

【本発表資料のお問い合わせ先】

富山大学 学術研究部工学系 助教 小山卓耶

TEL:076-445-6882 Email: koyama@eng.u-toyama.ac.jp



富山大学
UNIVERSITY OF TOYAMA

創造ものづくり IoT ビジネスコンテスト

企画主催： 創造ものづくりコンテスト事務局
開催日程： 2026年1月21日（水）・28日（水）
開催場所： 富山大学五福キャンパス黒田講堂
参加学生： 富山大学工学部知能情報工学コース 3年生
発表課題： IoT・AI・データサイエンスを活用し、
社会課題を解決する
デジタル・ソリューションアイデアの実装、
事業収益性も考慮したビジネスモデルの考案



企画主催 創造ものづくりコンテスト事務局

特別協賛 FCL コンポーネント株式会社、株式会社オプサス、神田通信機株式会社、株式会社クレスコ、ネクストゲート株式会社、株式会社不二越、北電情報システムサービス株式会社（五十音順）

協賛 株式会社アドバンプレス、株式会社ケーブルテレビ富山、立山科学株式会社、中部テレコミュニケーション株式会社、株式会社豊田自動織機 IT ソリューションズ、株式会社豆蔵、株式会社ユーコム（五十音順）