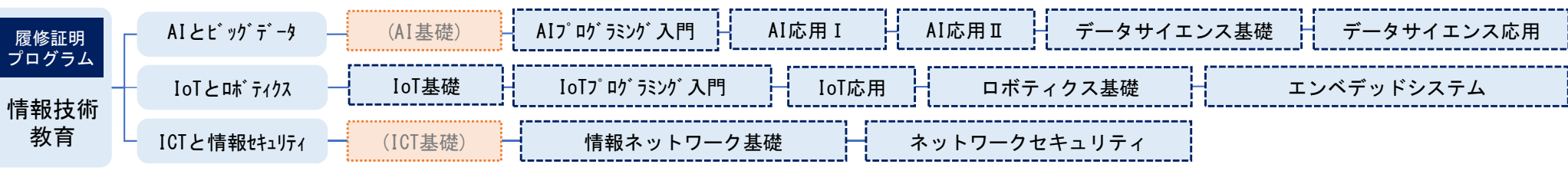
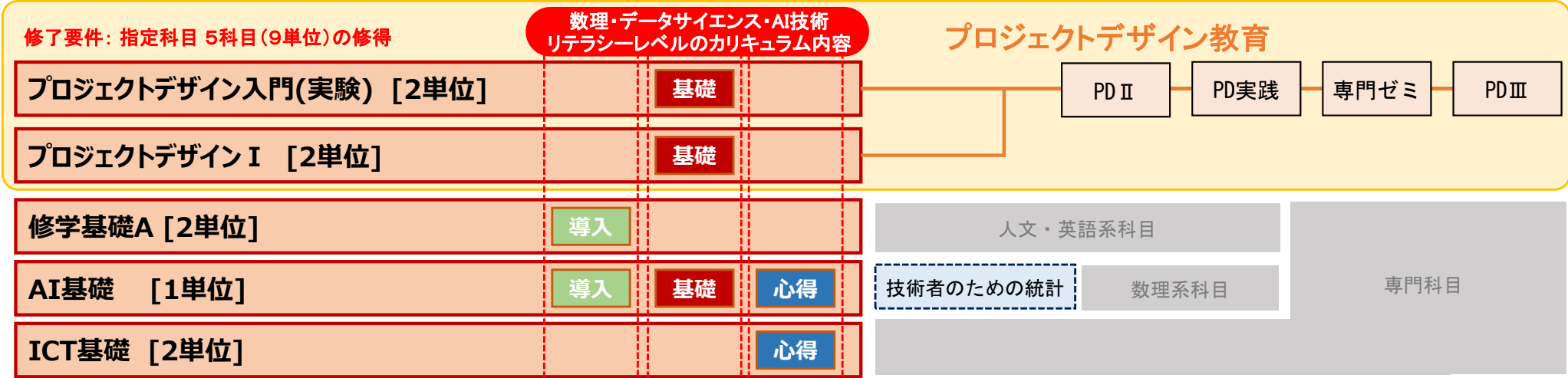


必修
選択(7科目)

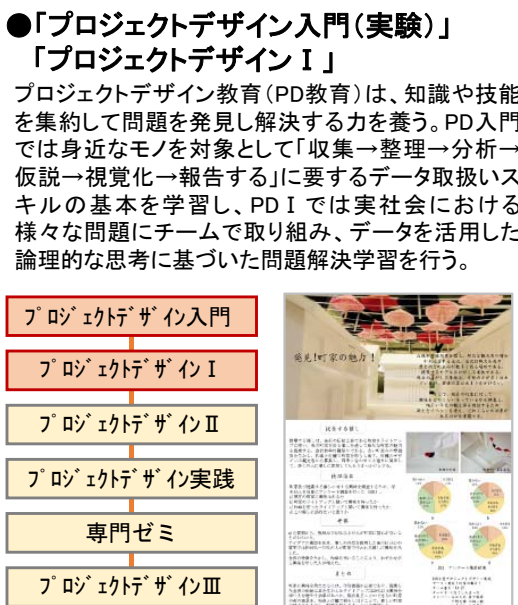


「KIT数理データサイエンス教育プログラム(リテラシーレベル)」の特長

本プログラムは、基本的なリテラシーを1年次で修得できる科目配置となっている。PBL学習を通して、実データを使った数理・データサイエンス等を学習するほか、選択としてプログラミングなどの情報技術に関する基本的な操作スキルも学習可能である。

情報技術教育	授業科目名	リテラシーレベル モデルカリキュラム		
		導入	基礎	心得
-	修学基礎A	●		
	PD入門(実験)		●	
	PD I		●	
	技術者のための統計			●(統計)
AIとビッグデータ	AI基礎	●	●	●
	AIプログラミング入門	●		
	AI応用 I	●		
	AI応用 II	●		
	データサイエンス基礎	●		
IoTとロボティクス	IoT基礎	●	●	●
	IoTプログラミング入門	●		
	IoT応用	●		
	ロボティクス基礎	●		
ICTと情報セキュリティ	エンベデッドシステム	●	●	
	ICT基礎			●
	情報ネットワーク基礎	●	●	●
	ネットワークセキュリティ	●	●	●

●: 文科省推奨内容 ○: KIT独自内容

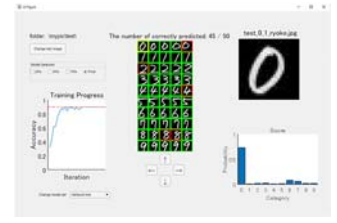


●「修学基礎A」
大学の教育内容を理解するとともに、社会における自専攻の専門分野のつながりやデータサイエンス・AIの活用例を学習する。またPD教育を基盤とした各専門分野の課題解決事例・研究事例を通して、新たな価値創出の可能性を学習する。

●「AI基礎」
AIに関する基本的機能や活用例、最先端技術、画像認識、文章カテゴリー化と自然言語処理、対話型音声識別などの基本的な内容と操作を学習する。さらに、機械学習(深層学習)に必要な初歩的なデータ構成についてもその基礎を学習する。(教材はMathWorks社と共同で開発)

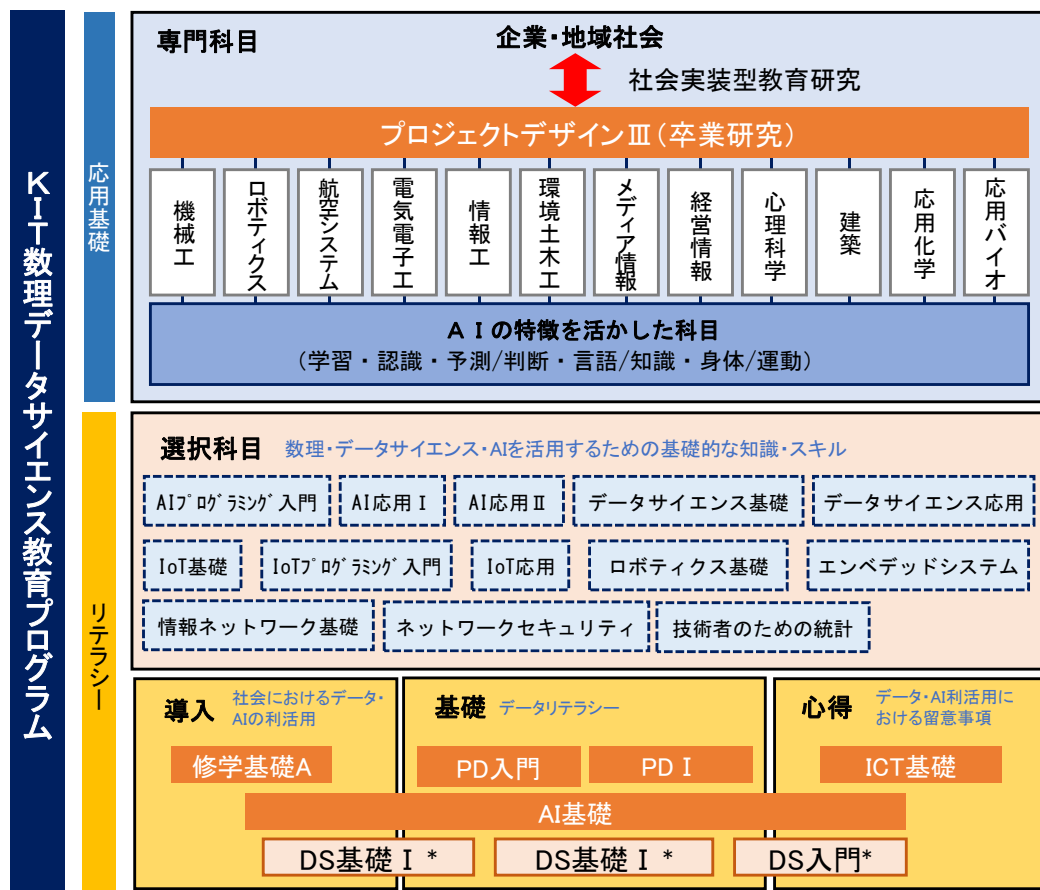
●オプション(13科目)
統計の基礎や、ビッグデータを基にしたAIとデータサイエンス、センサーを使ったIoTやロボティクス制御・組み込みシステムの基本、ネットワークセキュリティなど、Society5.0社会で活躍する人材を意識した科目を配置している。主にデータ操作やプログラミングに関するスキルと専門スキルを組み合わせた多様で実践的な価値創出を目指す基盤構成としている。

●「ICT基礎」
パソコンの基本的な操作と、インターネット利用上のセキュリティや倫理について学ぶ。また、文書作成・表計算・プレゼンテーション資料作成のスキルや表計算ソフトを利用したデータ取扱いについて学習する。



MathWorks社と共同開発した教材

① KIT数理データサイエンス教育全体計画 (令和3年5月12日現在)



* 令和4年度入学生より対象(予定)

「KIT数理データサイエンス教育プログラム」のリテラシーレベルの学習では4学部12学科に共通した課程で、数理・データサイエンス・AI技術に関する導入・基礎・心得を修得できる科目を配置している。導入・基礎においては、専門分野における特色を意識しながら、社会とのつながりや社会の中で利活用されるデータの取扱いについて学習する。また、リテラシーレベルの選択科目では、情報技術の操作に関したプログラミングやAIの仕組みを活用する基礎的な技術を学習し、専門分野・異分野の連携を視野に入れた社会実装型の研究活動への発展を目指している。

③ 学習のサポート体制

数理工教育研究センターでは、数学・物理・化学・AI基礎を中心とした授業運営と学習支援を行っている。教員31名が在籍し、いつでも質問に答えるチューター活動や課外学習プログラムを開催し、学生の学習理解度向上を図っている。

自宅で学習する学生には、難しい数式でもスマートフォンや携帯のカメラを使って数式の画像を送ると、質問に対して解答にたどりつくまでのヒントを48時間以内に返信する「おたすけケータイ」のサービスを行っている。



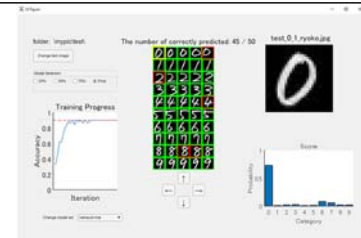
修学アドバイザーは、学年別のクラス担任制のアドバイザーである。学期の始めには必ずオリエンテーションを実施し、修学・大学生活へのアドバイス・指導を行う。特に個人面談は定期的に行う仕組みになっており、そこで学生の夢や希望を把握し、現状の修学状況や学習状況の確認を行って履修計画・履修漏れに対する指導を行う。また、学生の心のケアも含めて、日頃から学生の相談に応じている。



② 「AI基礎」の学習内容

回数	学習内容	授業の運営方法
1回	○科目ガイダンス ○AIの基本的働きを学習する。 ○AIの基本的操作を学習する。	○学習目標、授業方針、評価方法等について説明する。 ○簡単なモデルによりAI紹介する。 ○画像識別の使用例を紹介する。 ○簡単なサンプルによるAI使用を体験する。(音声認識、テキスト音声変換など)
2回	○AIの画像認識について学ぶ。 ○AIに関連する法令を学ぶ。 ○AIに関連する倫理問題を学び、「人に関する情報における倫理尊重」の必要性を理解する。	○画像認識の仕組みを理解し、デモ用モデルを用いて、基本操作を体験する。 ○AI倫理に関する説明を行う。 ○「AIに関する倫理的使用に関する学生宣言」への署名を行う。 ○これまでの授業について振り返りを行う。
3回	○AIの画像識別を数字や文字を中心に学ぶ。 ○機械学習用データ構成の基礎を学ぶ。	○数字・文字の画像識別を体験する。 ○簡単なデータ作成を行う。
4回	○機械学習用データ作成の基礎を学ぶ。 ○自作データによる画像識別について学ぶ。	○画像認識の応用に関するグループ学習と討議を行う。 ○レポート作成の準備を行う。 ○分類器による機械学習の実習を行う。
5回	○自然言語処理について学ぶ。	○自然言語処理:NLPをとおしてAIの仕組みを解説する。 ○自然言語処理の実習を行う。 ○これまでの授業について振り返りを行う。
6回	○自然言語処理とそのデータ分析について学ぶ。 ○対話型音声識別について学ぶ。	○自然言語処理:NLP分類器の使用を体験する。 ○画像認識の仕組みを理解し、デモ用モデルを用いて、基本操作を体験する。 ○レポート作成の準備を行う。
7回	○全体について振り返り、機械学習(深層学習)について、グループ討議を行い復習する。	○グループ討議を実施する。 ○これまでの授業について振り返りを行う。

画像認識の授業では、MathWorks社のMATLAB®を使用し学生自身で書いた手書きの数字をニューラルネットワークで認識させる体験を行う。課題のサンプルコードは、MathWorks社と金沢工業大学が共同で開発した「畳み込みニューラルネットワークによる画像分類」で、App Designerで作成したオリジナルの可視化アプリを使って、ニューラルネットワークの学習過程を可視化し、精度を向上させることを自分の手書き文字で体験しながら実践的な技術を学習する。サンプルコードはFile Exchangeから公開されている。



※ MathWorks社によるケーススタディ「『AI』を全学部必修科目へ ディープラーニングを MATLAB で学習 金沢工業大学」
<https://jp.mathworks.com/content/dam/mathworks/case-study/jp-kit-ai-course-customer-case-study.pdf>