

大学等名	北海道科学大学
プログラム名	HUS 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)

プログラムを構成する授業科目について

① 申請単位 ③ 教育プログラムの修了要件

② 対象となる学部・学科名称

④ 修了要件

応用基礎レベルの認定教育プログラムに含まれるべき「3つの基本的要素」については、工学部全学科とも
 基本教育科目 : (1)情報処理法(1単位、必修)、(2)データサイエンス(1単位、必修)、(3)統計分析法(1単位、必修)
 専門教育科目 : (4)ソフトウェア工学Ⅱ(2単位、選択)
 の4科目で対応する。
 修了要件は、上記4科目5単位を取得することである。

必要最低単位数 単位 履修必須の有無

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
情報処理法	1	○		○	○	○							
統計分析法	1	○	○										
データサイエンス	1	○	○										
ソフトウェア工学Ⅱ	2	○	○	○	○	○							

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	
データサイエンス	1	○	○	○	○	○	○	○	○													
ソフトウェア工学Ⅱ	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○												

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
データサイエンス	1	○			
ソフトウェア工学Ⅱ	2	○			

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 <ul style="list-style-type: none"> ・順列、組合せ、集合、ベン図、条件付き確率 「統計分析法」(6回目) ・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」(3回目) ・相関係数、相関関係と因果関係 「データサイエンス」(4回目)、「ソフトウェア工学Ⅱ」(6～7回目) ・名義尺度、順序尺度、間隔尺度、比例尺度 「データサイエンス」(2回目) ・確率分布、正規分布、独立同一分布 「統計分析法」(11回目～13回目)、「ソフトウェア工学Ⅱ」(6～7回目)
	1-7 <ul style="list-style-type: none"> ・アルゴリズムの表現(フローチャート) 「情報処理法」(13回目～14回目)、「ソフトウェア工学Ⅱ」(9～13回目) ・並び替え(ソート)、探索(サーチ) 「情報処理法」(13回目～14回目)、「ソフトウェア工学Ⅱ」(9～13回目)
	2-2 <ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータで扱うデータ(数値、文章、画像、音声、動画など) 「データサイエンス」(1～2回目) ・構造化データ、非構造化データ 「データサイエンス」(2回目) ・情報量の単位(ビット、バイト)、二進数、文字コード 「情報処理法」(9回目、13回目～14回目) ・配列 「情報処理法」(13回目～14回目)、「ソフトウェア工学Ⅱ」(9～13回目)
	2-7 <ul style="list-style-type: none"> ・文字型、整数型、浮動小数点型 「情報処理法」(13～14回目)、「ソフトウェア工学Ⅱ」(9～13回目) ・変数、代入、四則演算、論理演算 「情報処理法」(13～14回目)、「ソフトウェア工学Ⅱ」(9～13回目) ・関数、引数、戻り値 「情報処理法」(13回目～14回目)、「ソフトウェア工学Ⅱ」(9～13回目) ・順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成 「情報処理法」(13～14回目)、「ソフトウェア工学Ⅱ」(9～13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 <ul style="list-style-type: none"> ・データ駆動型社会、Society 5.0 「データサイエンス」(1回目)、「ソフトウェア工学Ⅱ」(1回目) ・データサイエンス活用事例(仮説検証、知識発見、原因究明、計画策定、判断支援、活動代替など) 「データサイエンス」(1回目)、「ソフトウェア工学Ⅱ」(1回目) ・データを活用した新しいビジネスモデル 「データサイエンス」(1回目)、「ソフトウェア工学Ⅱ」(1回目)
	1-2 <ul style="list-style-type: none"> ・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」(3回目)、「ソフトウェア工学Ⅱ」(15回目) ・分析目的の設定 「データサイエンス」(3回目)、「ソフトウェア工学Ⅱ」(14～15回目) ・様々なデータ分析手法(回帰、分類、クラスタリングなど) 「データサイエンス」(9回目、12回目)、「ソフトウェア工学Ⅱ」(9～13回目) ・様々なデータ可視化手法(比較、構成、分布、変化など) 「データサイエンス」(5回目)、「ソフトウェア工学Ⅱ」(15回目) ・データの収集、加工、分割/統合 「データサイエンス」(2回目、6回目)、「ソフトウェア工学Ⅱ」(15回目)
	2-1 <ul style="list-style-type: none"> ・ICT(情報通信技術)の進展、ビッグデータ 「データサイエンス」(1回目)、「ソフトウェア工学Ⅱ」(1回目) ・ビッグデータの収集と蓄積、クラウドサービス 「ソフトウェア工学Ⅱ」(1回目) ・ビッグデータ活用事例 「データサイエンス」(1回目)、「ソフトウェア工学Ⅱ」(1回目)
	3-1 <ul style="list-style-type: none"> ・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 「ソフトウェア工学Ⅱ」(1回目) ・汎用AI/特化型AI(強いAI/弱いAI) 「ソフトウェア工学Ⅱ」(1回目) ・人間の知的活動とAI技術(学習、認識、予測・判断、知識・言語、身体・運動) 「データサイエンス」(1回目)、「ソフトウェア工学Ⅱ」(1回目) ・AI技術の活用領域の広がり(流通、製造、金融、インフラ、公共、ヘルスケアなど) 「データサイエンス」(1回目)、「ソフトウェア工学Ⅱ」(1回目)
	3-2 <ul style="list-style-type: none"> ・AI倫理、AIの社会的受容性 「データサイエンス」(1回目)、「ソフトウェア工学Ⅱ」(1、3回目) ・プライバシー保護、個人情報の取り扱い 「データサイエンス」(1回目)、「ソフトウェア工学Ⅱ」(1、3回目) ・AIに関する原則/ガイドライン 「ソフトウェア工学Ⅱ」(1、3回目) ・AIの公平性、AIの信頼性、AIの説明可能性 「データサイエンス」(1回目)、「ソフトウェア工学Ⅱ」(1、3回目)
	3-3 <ul style="list-style-type: none"> ・実世界で進む機械学習の応用と発展(需要予測、異常検知、商品推薦など) 「データサイエンス」(1回目)、「ソフトウェア工学Ⅱ」(1回目) ・機械学習、教師あり学習、教師なし学習 「ソフトウェア工学Ⅱ」(9～13回目) ・学習データと検証データ 「ソフトウェア工学Ⅱ」(9～15回目) ・ホールドアウト法、交差検証法 「ソフトウェア工学Ⅱ」(9～15回目) ・過学習、バイアス 「データサイエンス」(1回目、5回目)、「ソフトウェア工学Ⅱ」(9～13回目)
	3-4 <ul style="list-style-type: none"> ・実世界で進む深層学習の応用と革新(画像認識、自然言語処理など) 「データサイエンス」(1回目)、「ソフトウェア工学Ⅱ」(12、14回目) ・ニューラルネットワークの原理 「ソフトウェア工学Ⅱ」(11回目) ・ディープニューラルネットワーク(DNN) 「ソフトウェア工学Ⅱ」(12回目) ・学習用データと学習済みモデル 「ソフトウェア工学Ⅱ」(11～12回目)
	3-9 <ul style="list-style-type: none"> ・AIの学習と推論、評価、再学習 「ソフトウェア工学Ⅱ」(11～12、15回目) ・AIの開発環境と実行環境 「ソフトウェア工学Ⅱ」(9～15回目) ・AIの社会実装、ビジネス/業務への組み込み 「ソフトウェア工学Ⅱ」(1、14～15回目)

<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> <ul style="list-style-type: none"> ・オープンデータの取得・前処理・分析・結果考察 「データサイエンス」(4～6回目、9～12回目) ・コマンド型統計分析ツールの導入と解説 「データサイエンス」(9回目) ・提供データを用いた実社会における問題領域の設定と分析体験 「データサイエンス」(9～12回目) ・Excelによる基本的なデータ分析、単回帰分析、重回帰分析 「ソフトウェア工学Ⅱ」(2回目) ・Pythonによるロジスティック回帰の実装 「ソフトウェア工学Ⅱ」(9回目) ・Pythonによる決定木の実装 「ソフトウェア工学Ⅱ」(10回目) ・Pythonによるニューラルネットワークの実装 「ソフトウェア工学Ⅱ」(11回目) ・PythonによるCNN実装と画像処理 「ソフトウェア工学Ⅱ」(12回目) ・PythonによるK-means、主成分分析の実装 「ソフトウェア工学Ⅱ」(13回目) <p>II</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アンケートによる受講生自身でのデータ生成と課題設定・分析の実践 「データサイエンス」(13～15回目) ・分析結果のグループ内発表と相互評価 「データサイエンス」(13～15回目) ・実課題を用いた演習その1(テキストマイニング:長距離高速バス乗車後アンケートの自由記述分析)「ソフトウェア工学Ⅱ」(14回目) ・実課題を用いた演習その2(テキストマイニング:授業アンケートの自由記述分析)「ソフトウェア工学Ⅱ」(14回目) ・業務要件と処理パターン その1(回帰分析:天候による売上予測)「ソフトウェア工学Ⅱ」(15回目) ・業務要件と処理パターン その2(時系列分析:天候による売上予測)「ソフトウェア工学Ⅱ」(15回目) ・実課題を用いた演習(路線バス乗客数予測、ソフトドリンク配送量予測)「ソフトウェア工学Ⅱ」(15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)

<ul style="list-style-type: none"> ・データ収集/加工、データ分析、機械学習といった技術を自らの専門分野で活用するための基礎的知識と技術 ・実データ・実課題を用いた演習を通して課題解決プロセスを経験し、その経験をもとに実社会で解決すべき課題に対して自ら適切な方法を選択し、実践するための素養
--

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

②履修者・修了者の実績

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										
				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								
工学部	1,690	392	1,568	149	149	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	149	10%						
				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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	0	0	0	0	0	0	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	0	0	0	0	0	0	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	0	0	0	0	0	0	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	0	0	0	0	0	0	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	0	0	0	0	0	0	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	0	0	0	0	0	0	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	0	0	0	0	0	0	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	0	0	0	0	0	0	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	0	0	0	0	0	0	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	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	#DIV/0!						
合計	1,690	392	1,568	149	149	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	149	10%						

大学等名

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) 人 (非常勤) 人

② プログラムの授業を教えている教員数 人

③ プログラムの運営責任者
 (責任者名) (役職名)

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)

 (責任者名) (役職名)

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

⑥ 体制の目的

 (1)数理・データサイエンス・AI教育の全学的な普及、及び関連科目整備
 (2)数理・データサイエンス・AI教育プログラムの自己点検・評価のために必要なデータの収集・分析
 (3)その他必要な事項

⑦ 具体的な構成員

 (1)委員長
 真田 博文 (副学長、工学部情報工学科教授)
 (2)委員
 松川 瞬 (工学部 情報工学科 講師)
 伊藤 佳卓 (工学部 電気電子工学科 講師)
 光岡 俊成 (薬学部 薬学科 教授)
 加藤 士雄 (保健医療学部 理学療法学科 准教授)
 西川 孝二 (未来デザイン学部 メディアデザイン学科 准教授)
 内田 尚志 (全学共通教育部 教授)
 竹腰 敏志 (総務課長)
 星 芳宜 (教務企画課長)
 西谷 強 (教務課長)

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	10%	令和5年度予定	20%	令和6年度予定	45%
令和7年度予定	70%	令和8年度予定	95%	収容定員(名)	1,568

具体的な計画

本プログラムの対象である工学部学生に対してはメールやホームページなどで本プログラムについて広報する。プログラムを構成する各科目には本学で定めた形式のシラバスがあり、授業の目的、授業内容、達成目標、評価方法等を示している。科目間の関係については、カリキュラムフロー、カリキュラム系統表で学生に示している。

本プログラムは令和4年度工学部入学生から開始している。令和5年度も引き続き工学部入学生を対象とするが、令和6年度から全学でカリキュラム改定を計画しており、リテラシーレベルに続いて、応用基礎レベルについても全学生に対して必修とする予定である。

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

⑧で述べたように、令和4年度及び令和5年度は工学部入学生が対象であるが、令和6年度の全学的なカリキュラム改定に合わせて全ての入学生に対して必修科目で構成されたプログラムとして開講する予定である。そのため学部・学科に関係なく、リテラシーレベル、応用基礎レベルの数理・データサイエンス・AIについて学ぶことができるようになる。

プログラム内の各授業で扱う大項目は統一するが、本学は多様な分野の4学部を持つため、それぞれの特徴に合わせた授業となるように、数理・データサイエンス・AI教育プログラム運営委員会に所属する各学部の教員が教材の開発を行っている。

プログラムの状況については、定期的に教授会等で報告し、同プログラムに関する全学的な情報共有を行っている。それらの情報に基づいて各学科においても学生のサポートが可能となっている。

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

令和4年度以降工学部の入学生に対してメール及びホームページなどを通して広報を行っている。

また、実際に履修する学生にはガイダンス時等にプログラムの目的と内容を説明し、学修効果が高まるように配慮している。

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

本学で学生に対して提供されている学びのサポート体制(オフィスアワー、オンラインでのサポート等)はプログラム構成科目においても同様である。

学生に対するサポート体制の一例として、データサイエンスでは、授業内容に関してLMSに集約して共有することにより学生が講義の振り返りを出来るようにしている。さらに単純な操作で分析結果を出せる学習用資料を独自に作成することで、学生間のITリテラシー格差を埋め、講義内容そのものに集中できるようにしている。講義においては单元ごとに理解度アンケートを取っている。その結果に応じて、授業内容を調整している。さらに、出席状況や課題点等を各学生に公開し、自分の理解度の把握とミスの復習を促している。多角的な視点による理解を深めるため、外部の情報サイトの情報も提供している。

また、より実践的な学びを可能とするために令和5年度から統計ソフトウェア(JMP)の導入を計画しており、全学生が利用できるようにすることで、自らの目的に合わせた学びが可能となるように配慮している。

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

授業はLMSにて管理しており、システム内に質問フォームを作成して、常に履修学生・教員が質問を閲覧・投稿・回答し内容を共有できるようにしている。個別に質問したい場合は、メッセージ機能を通して教員と直接やり取りができる。また、学生間でリアルタイムに情報交換できるよう、チャットルームを用意している。さらに、内容のまとめりごとにアンケートを取り意見や質問を受け付けている。

授業時間外には、メール、LMS、チャットを通しての対応や来室対応を行い、演習・課題における不明点をフォローしている。

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(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教育プログラム運営委員会

(責任者名) 川上 敬

(役職名) 学長

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	<p>本プログラムは、令和4年度の工学部入学生から開始した。令和4年度の新入生428名に対して、履修希望者は149名であり、履修率は34.8%である。</p> <p>プログラム構成科目については、単位修得率、成績分布を確認し、次年度に向けた内容及び難易度の調整を行っている。また、大学全体で実施している授業改善アンケートを含め複数回のアンケートを行い、学生が内容や難易度についてどのように捉えているかを検証し、分析の題材として用いる実データの選択などに反映させている。</p>
学修成果	<p>数理・データサイエンス・AI教育プログラム運営委員会において、プログラムを構成する各科目の単位修得率、成績分布の評価を行っている。その結果から、受講生が設定された達成目標に到達している割合の適切性を確認している。また、授業改善アンケートの結果から、学生の主観的評価としての理解度、教材、授業内容、教授方法の適切性を評価している。</p> <p>プログラムの進展と受講者数の増加に合わせて、所属学科、高校までの学習歴、プレイスメントテスト、PCスキル、GPAなどと、最終的な成績の相関についてさらに分析を進め、十分な学修成果を得るために必要なサポートを提供していく。</p>
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	<p>本プログラムを構成する各授業の受講生に対し、授業改善アンケートを実施している。各授業の担当者、数理・データサイエンス・AI教育プログラム運営委員会、自己点検・評価委員会において、アンケート結果を通じて学生の理解度を確認し、本学のアセスメント・ポリシーに示す点検改善サイクルに基づいて、授業改善につなげている。</p> <p>また、プログラムの進展に伴い、学生調査として全学で行っている、ディプロマ・ポリシーの達成度を問う教育目的達成度調査や学生生活アンケート及び卒業時アンケートの結果も活用し、授業の改善を行っている。</p>
学生アンケート等を通じた後輩等他の学生への推奨度	<p>他学生への推奨度については直接的な調査を行っていないが、主要な科目である「データサイエンス」に関して授業改善アンケートにおける授業への満足度は高い。その結果から推察するに、本プログラムは学生から一定水準の好意的評価を受けたと考えている。</p>
全学的な履修者数、履修率向上に向けた計画の達成・進捗状況	<p>工学部入学生を対象に、令和4年度からプログラムをスタートした。令和5年度も引き続き工学部入学生が対象となるが、積極的な広報を行い、数理・データサイエンス・AI分野の重要性を学生に理解してもらい、今後の履修者の増加につなげる予定である。</p> <p>また、令和6年度から全学的なカリキュラム改定を予定しており、リテラシーレベルのみならず、応用基礎レベルについても全学必修プログラムとする準備を進めている。</p>

自己点検・評価の視点	自己点検・評価体制における意見・結果・改善に向けた取組等
<p>学外からの視点</p> <p>教育プログラム修了者の進路、活躍状況、企業等の評価</p> <p>産業界からの視点を含めた教育プログラム内容・手法等への意見</p>	<p>令和4年度からスタートしたプログラムであり、まだプログラム修了生・卒業生を輩出していないため評価できない。令和7年度にプログラムを履修した学生が初めて卒業するが、その後は既に本学で行っている卒業生に関するアンケートに本プログラムで養成された力や学生の活躍状況に関する質問を加え、評価を行う予定である。</p> <p>数理・データサイエンス・AI教育プログラム運営委員会委員長が、令和4年2月に道内IT企業幹部に対して、本学の数理・データサイエンス・AI教育について講演及び意見交換を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・中堅・ベテラン・若手を問わず、IT技術者として基本的な当該分野の知識・スキルが不十分な場合が多いのでこのプログラムの教育は非常に重要である ・非IT企業の社員においても基本的なスキルを持ち、社会全体のレベルアップを目指すべきである ・分野によっては、最新の手法を含んだ、よりレベルの高い教育を進めるべきである <p>といった意見が得られた。</p> <p>また、令和4年度には、道内経済団体の協力の下、地元企業から実データ・実課題の提供を受ける体制を整えた。そのやりとりの中で、数理・データサイエンス・AI教育に関する意見交換を行い、実際の現場ではデータ活用が重要であることは理解されているものの、人材、時間的制約などから必ずしも、積極的活用までは至っていないことが把握できた。数理・データサイエンス・AIを自らの分野で道具として活用する能力の重要性が浮き彫りになり、本学のプログラムにもその点を反映すべきであるとの考えに至った。分析ツールとしてのエクセルの限界もあり、より高度な分析のできる統計ツールの全学導入へとつながった。</p>
<p>数理・データサイエンス・AIを「学ぶ楽しさ」「学ぶことの意義」を理解させること</p>	<p>プログラムを構成する主要科目である「データサイエンス」の受講後の授業改善アンケートでは、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実際に手を動かし、実践的に覚えることが出来た ・関連する資格を取ろうと思った ・社会人に向けての第一歩であると感じた <p>といった肯定的な回答が得られた。</p> <p>実践的な演習を通じ、データの入手から分析処理まで学生が体験することで多くの学生が意欲的に講義に取り組み、また数理・データサイエンス・AIへの新たな興味や問題意識を持ってもらえたことがアンケート結果から読み取れた。</p> <p>今後も学生の反応を確認しつつ、各人に合わせた指導を行うことで、学ぶことの楽しさ・意義への理解をより深めさせていく。</p>
<p>内容・水準を維持・向上しつつ、より「分かりやすい」授業とすること</p>	<p>受講後の授業改善アンケートでは、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・データ分析への抵抗感がかなり解消された ・知識のインプットがしっかりされる内容だった ・解説が分かりやすかった ・将来役立つような説明が多かった <p>といった回答が得られた。</p> <p>演習を通じ分析処理プロセスを実体験することにより、座学だけでは理解していなかった部分を理解させることが出来た。また、その他、単純な操作で結果を出せる独自資料により、学生間のITリテラシー格差を埋め、講義内容に集中させることが出来た。</p>

自らの専門分野への数理・データサイエンス・AIの応用力習得を目指すプログラム

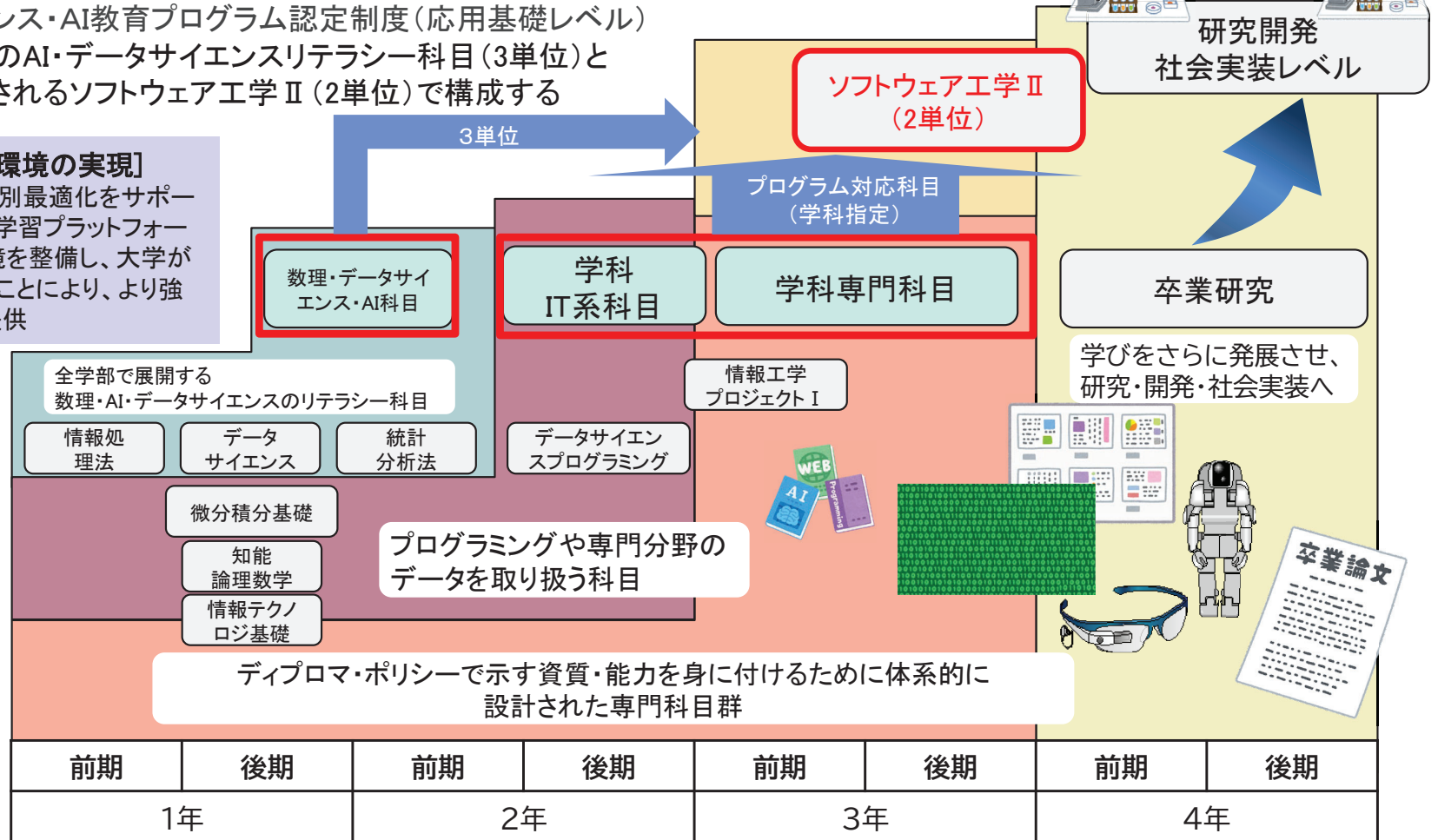
【工学部で開講されるプログラム】

デジタル×専門分野の知識とスキルを、社会における実課題を題材として学ぶための環境を提供し、地域社会のDXを実質的に支える存在として活躍する力を身に付けることを目的とする。
全学必修のAI・データサイエンスリテラシー科目、**工学部各学科で指定された専門科目**、**情報工学科で開講される専門科目**でプログラムを構成し、プログラムを修了した学生にはプログラム修了証を授与する。

※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)
 の内容は全学必修のAI・データサイエンスリテラシー科目(3単位)と工学部向けに開講されるソフトウェア工学Ⅱ(2単位)で構成する

【個別最適な学習環境の実現】

学生の学びの自律化・個別最適化をサポートするために、オンライン学習プラットフォームやソフトウェア開発環境を整備し、大学が提供する学びと連携することにより、より強固で高度な学習環境を提供



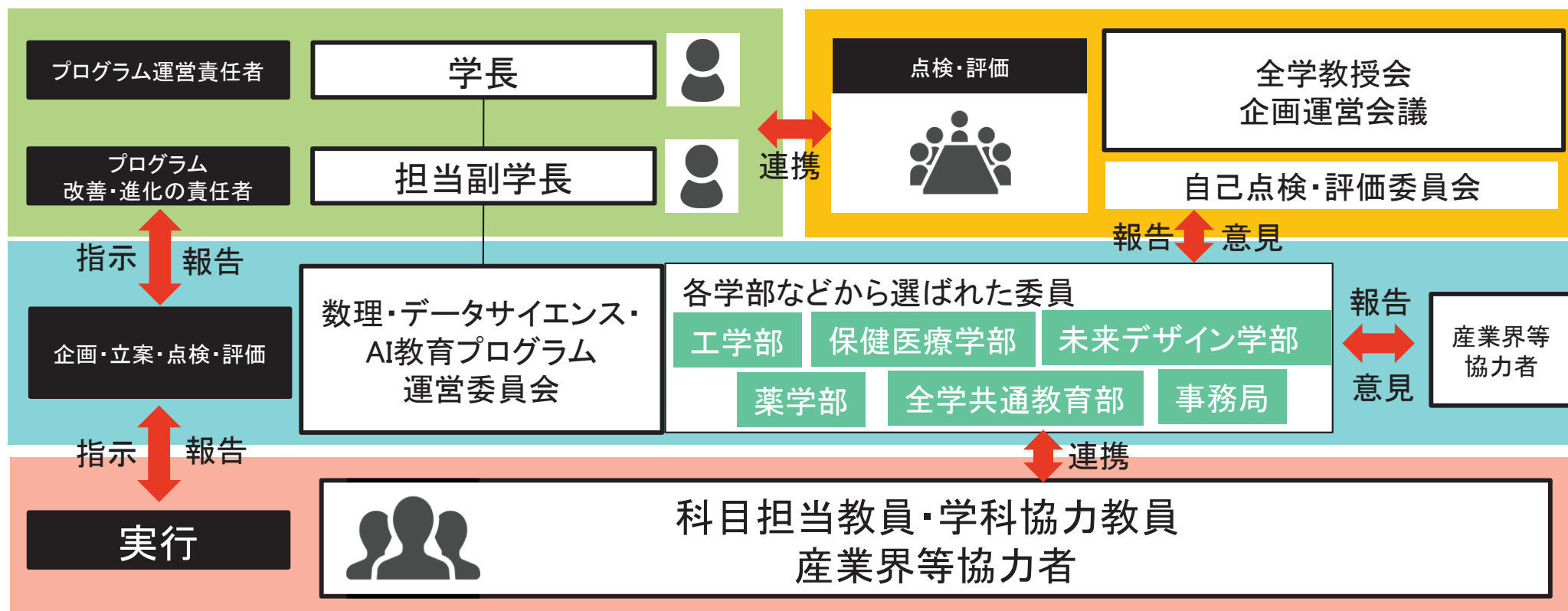
※上記の科目構成は、例として情報工学科の場合を示している



【本プログラムの目標】

Society 5.0 時代に向け、工学部学生の数理・データサイエンス・AI分野の能力を高め、専門分野において解決すべき課題に対して自ら適切な方法を選択し、実践するための素養を身に付けることを目標とする。

プログラムを実施する上で必要となる教育体制



講義の様子

導入・説明、演習

散布図の見方

データxの平均とデータyの平均に補助線を引き、4つの区画に分ける

- 「どの区画に点が多いか」

データサイエンスについて説明している前提として、講義で基礎的な内容を調べ、以下の内容を学習してください。

- データサイエンスとは何か、新たな知見を導き出す手段
- データサイエンスの前提条件、データエンジニアリング・データアナリティクス
- データサイエンスの対象となるデータは、勝手に導かれる
- データの分析・解釈には、論理・思考力・AIなどを用いる
- 基礎知識を学ぶための、講義・ワークショップの重要性
- 「データを扱う」とは、2次元以上から見た視座である

データサイエンスが目指している視座を調べ、以下の内容を学習してください。

- AIなどの学術的進歩があったから
- コンピュータが高性能化したから
- 膨大なデータ・多量のデータが簡単に入手できる（ビッグデータ）
- AIなどの高度なAI・ディープラーニングを駆動する必要があるから
- ITで教育で学生の理解が深まったから
- コロナ禍により外出が制限されたから

- 「データサイエンスとは」といった説明、知識の獲得
- ツールによる得られた知識の実装
- 実データの取得から加工、可視化まで

体験・実践

- 実際のデータ分析例の追体験、0からのデータ分析実践
- 受講生CMアンケートの受講生自身での分析に挑戦
- 相互評価で他人への影響を実感

結果(家族人数補正あり)

運賃70ポンド台を除いた場合

運賃範囲	運賃(ポンド)	生存率	相関係数
0-10	5	0.28498	
11-20	15.5	0.62563	
21-30	25.5	0.54795	
31-40	35.5	0.6	
41-50	45.5	0.69328	
51-60	55.5	0.57149	
61-70	65.5	1	
71-80	75.5	1	
81-90	85.5	1	
91-100	95.5	1	

運賃が高いほど生存率が高い(かなり強く)主張できそう!

CM1

この動画を観て感じたことについて

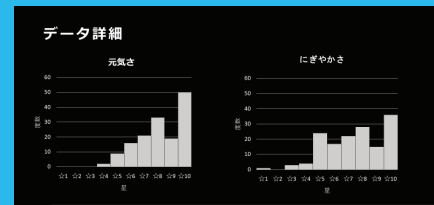
出演者/女優への好感度を教えてください。

好感度が高い ★★★★★ ☆☆☆ ☆☆☆ ☆☆☆ ☆☆☆

データに基づいた課題解決に必要な
基本的知識と技術を修得

学生の反応

様々な視点での分析結果



結果

Excelの解析ツールを使って求めた結果が右である、黄色いマークを使ったところは値が2以上で有意性があるといえる項目である。

項目	有意性
運賃	有意
性別	有意
年齢	有意
職業	有意
学歴	有意
収入	有意
結婚	有意
子供	有意
ペット	有意
趣味	有意
読書	有意
映画	有意
音楽	有意
旅行	有意
海外	有意
外国語	有意
資格	有意
スキル	有意
健康	有意
睡眠	有意
運動	有意
食生活	有意
美容	有意
ファッション	有意
趣味	有意
読書	有意
映画	有意
音楽	有意
旅行	有意
海外	有意
外国語	有意
資格	有意
スキル	有意
健康	有意
睡眠	有意
運動	有意
食生活	有意
美容	有意
ファッション	有意

まとめ

CM DとCM E共に、購買意欲との相関係数が高かった

↓

・「インパクト」または「面白さ」が高いと、購買意欲も高くなる!

・特に「面白さ」が高いほど購買意欲も高くなりやすい!

- 講義で触れなかった分析手法を自ら学習して実践した受講生も

ほとんどの学生が達成目標に到達と自己評価



- アンケートで9割近くが意欲的な取り組み
- 合格率9割程度

＜今後、充実する内容＞

- 自らの専門分野とのより深い連携
- 主体的な課題発見と解決方法模索