



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
<p>(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>	<p>1-6</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差:「数理・データサイエンス・AI入門」(10回目):「数理・データサイエンス・AI応用」(2-3回目)</li> <li>相関係数、相関関係と因果関係:「数理・データサイエンス・AI入門」(12回目):「数理・データサイエンス・AI応用」(2-3回目)</li> <li>名義尺度、順序尺度、間隔尺度、比例尺度:「数理・データサイエンス・AI入門」(10回目):「数理・データサイエンス・AI応用」(2-3回目)</li> <li>確率分布、正規分布:「数理・データサイエンス・AI入門」(11回目):「数理・データサイエンス・AI応用」(2-3回目)</li> </ul>
	<p>1-7</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>アルゴリズムの表現(フローチャート、アクティビティ図):「数理・データサイエンス・AI応用」(1回目)</li> <li>並び替え(ソート)、探索(サーチ):「数理・データサイエンス・AI応用」(2,3回目)</li> </ul>
	<p>2-2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>コンピュータで扱うデータ(数値、文章、画像、音声、動画など):「数理・データサイエンス・AI応用」(12-14回目)</li> <li>構造化データ、非構造化データ:「数理・データサイエンス・AI入門」(8-12回目):「数理・データサイエンス・AI応用」(12-14回目)</li> <li>情報量の単位(ビット、バイト)、二進数、文字コード:「数理・データサイエンス・AI応用」(12-14回目)</li> <li>配列、木構造(ツリー)、グラフ:「数理・データサイエンス・AI応用」(2,3,9回目)</li> </ul>
	<p>2-7</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>文字型、整数型、浮動小数点型:「数理・データサイエンス・AI入門」(8,9回目):「数理・データサイエンス・AI応用」(1-14回目)</li> <li>変数、代入、四則演算、論理演算:「数理・データサイエンス・AI応用」(1-14回目)</li> <li>関数、引数、戻り値:「数理・データサイエンス・AI応用」(1-14回目)</li> <li>順次、分岐、反復の構造を持つプログラムの作成:「数理・データサイエンス・AI応用」(1-14回目)</li> </ul>
<p>(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>	<p>1-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>データ駆動型社会、Society 5.0:「数理・データサイエンス・AI入門」(1,2回目)</li> <li>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):「数理・データサイエンス・AI入門」(3,4回目)</li> <li>データを活用した新しいビジネスモデル:「数理・データサイエンス・AI入門」(2,7回目)</li> </ul>
	<p>1-2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>データ分析の進め方、仮説検証サイクル:「数理・データサイエンス・AI入門」(7, 13, 14回目):「数理・データサイエンス・AI応用」(12-14回目)</li> <li>様々なデータ分析手法:可視化手法(比較、構成、分布、変化など):「数理・データサイエンス・AI入門」(11, 12回目):「数理・データサイエンス・AI応用」(2,3回目)</li> <li>様々なデータ分析手法(回帰、分類、クラスタリングなど):「数理・データサイエンス・AI応用」(4-11回目)</li> <li>データの収集、加工、分割/統合:「数理・データサイエンス・AI入門」(8回目):「数理・データサイエンス・AI応用」(3, 9回目)</li> </ul>
	<p>2-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ICT(情報通信技術)の進展、ビッグデータ:「数理・データサイエンス・AI入門」(1-4回目)</li> <li>ビッグデータの収集と蓄積、クラウドサービス:「数理・データサイエンス・AI入門」(1-4回目)</li> <li>ビッグデータ活用事例:「数理・データサイエンス・AI入門」(1-4回目)</li> <li>人の行動ログデータ、機械の稼働ログデータ、ソーシャルメディアデータ:「数理・データサイエンス・AI入門」(1-4回目)</li> </ul>
	<p>3-1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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:「数理・データサイエンス・AI入門」(5回目):「数理・データサイエンス・AI応用」(1回目)</li> <li>汎用AI/特化型AI(強いAI/弱いAI):「数理・データサイエンス・AI入門」(5回目):「数理・データサイエンス・AI応用」(1回目)</li> <li>フレーム問題、シンボルグラウンディング問題:「数理・データサイエンス・AI入門」(5回目):「数理・データサイエンス・AI応用」(1回目)</li> <li>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):「数理・データサイエンス・AI入門」(5回目):「数理・データサイエンス・AI応用」(1回目)</li> <li>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):「数理・データサイエンス・AI入門」(5回目):「数理・データサイエンス・AI応用」(1回目)</li> </ul>
	<p>3-2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>AI倫理、AIの社会的受容性:「数理・データサイエンス・AI入門」(13, 14回目):「数理・データサイエンス・AI応用」(14回目)</li> <li>プライバシー保護、個人情報の取り扱い:「数理・データサイエンス・AI入門」(13, 14回目):「数理・データサイエンス・AI応用」(14回目)</li> <li>AIに関する原則/ガイドライン、規制:「数理・データサイエンス・AI入門」(13, 14回目):「数理・データサイエンス・AI応用」(14回目)</li> <li>AIの公平性、AIの信頼性、AIの説明可能性:「数理・データサイエンス・AI入門」(13, 14回目):「数理・データサイエンス・AI応用」(14回目)</li> </ul>
	<p>3-3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>実世界で進む機械学習の応用と発展:「数理・データサイエンス・AI入門」(5-7回目):「数理・データサイエンス・AI応用」(1回目)</li> <li>機械学習、教師あり学習、教師なし学習、強化学習:「数理・データサイエンス・AI入門」(5-7回目):「数理・データサイエンス・AI応用」(4-14回目)</li> <li>学習データと検証データ:「数理・データサイエンス・AI応用」(5-14回目)</li> <li>ホールドアウト法、交差検証法:「数理・データサイエンス・AI応用」(5-14回目)</li> <li>過学習、バイアス:「数理・データサイエンス・AI応用」(12-14回目)</li> </ul>
	<p>3-4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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、音声生成など):「数理・データサイエンス・AI入門」(6,7回目):「数理・データサイエンス・AI応用」(1回目)</li> <li>ニューラルネットワークの原理:「数理・データサイエンス・AI入門」(6回目):「数理・データサイエンス・AI応用」(10-14回目)</li> <li>ディープニューラルネットワーク(DNN):「数理・データサイエンス・AI入門」(6回目):「数理・データサイエンス・AI応用」(10-14回目)</li> <li>学習用データと学習済みモデル:「数理・データサイエンス・AI応用」(12-14回目)</li> <li>転移学習:「数理・データサイエンス・AI応用」(12-14回目)</li> </ul>
	<p>3-5</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>実世界で進む生成AIの応用と革新(対話、コンテンツ生成、翻訳・要約・執筆支援、コーディング支援など):「数理・データサイエンス・AI入門」(7回目)</li> <li>基盤モデル、大規模言語モデル、拡散モデル:「数理・データサイエンス・AI入門」(7回目)</li> <li>生成AIの留意事項(ハルシネーションによる誤情報の生成、偽情報や有害コンテンツの生成・氾濫など):「数理・データサイエンス・AI入門」(7回目)</li> <li>マルチモーダル(言語、画像、音声など):「数理・データサイエンス・AI入門」(7回目)</li> <li>プロンプトエンジニアリング:「数理・データサイエンス・AI入門」(7回目)</li> <li>ファインチューニング:「数理・データサイエンス・AI応用」(12-14回目)</li> </ul>
	<p>3-10</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>AIの学習と推論、評価、再学習:「数理・データサイエンス・AI応用」(12-14回目)</li> <li>AIの開発環境と実行環境:「数理・データサイエンス・AI応用」(12-14回目)</li> <li>AIの社会実装、ビジネス/業務への組み込み:「数理・データサイエンス・AI入門」(2-4, 7回目)</li> <li>複数のAI技術を活用したシステム:「数理・データサイエンス・AI入門」(2-4, 7回目)</li> </ul>
	<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>II</p> <p>PythonとPandas、Numpy、TensorFlowなどのライブラリを用いて、手書き数字の判別課題にPBL形式で取り組む。グループ単位で深層学習モデルを構築し、その成果をプレゼンテーションで発表する。具体的には、①独自の学習用画像のデータセットの作成(手書き数字の準備、画像データ化、画像データの加工・変換)、②畳み込みニューラルネットワーク(CNN)の学習、③CNNアルゴリズムの改良やパラメータ/学習方法の工夫を繰り返す、予測精度の高い深層学習モデルを構築する。予測精度向上のアプローチとして、画像データにノイズを加えるなどによって疑似データを生成し、学習データを増強する方法などを学ぶ。また、CNNのチューニング方法として、「学習のエポック数を増やす」「畳み込み層のカーネルの数を増やす」「カーネルのサイズを変更する」などの方法も学ぶ:「数理・データサイエンス・AI応用」(12-14回目)</p>	

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)

学生が自身の専門分野の研究や卒業後の就業において、適切なデータ収集・解析、AIを活用したシステムの構築から運用までの知識と技術を身に付けられるよう、数理・データサイエンス・AIに関する実践的な応用基礎力として、①データリテラシー能力:課題解決のために必要なデータを見極め、適切な方法で収集・前処理・可視化できる、②分析・モデル化能力:統計的手法や機械学習手法を用いてデータから有益な知見を導出し、問題構造をモデル化できる、③AIシステム構築能力:AIを活用したアプリケーションやサービスを設計・実装し、運用・評価・改善までの一連のプロセスを理解し実践できる能力を身に付けることができる。

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7 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・学科名称	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	408	30	530	2,120	400												400	19%
情報学部	375	33	270	1,080	371												371	34%
環境学部	242	67	300	1,200	105												105	9%
工学部	1,513	71	560	1,680	167		472	61	563	0							730	43%
情報学部	741	49	220	660	562		745	112	250	135	243	0					1,055	160%
環境学部	573	144	180	540	94		226	55	206	0							300	56%
生命学部	281	94	120	360	18		102	1	108	0							126	35%
																	0	#DIV/0!
																	0	#DIV/0!
																	0	#DIV/0!
																	0	#DIV/0!
																	0	#DIV/0!
																	0	#DIV/0!
																	0	#DIV/0!
																	0	#DIV/0!
																	0	#DIV/0!
																	0	#DIV/0!
合計	4,133	488	2,180	7,640	1,717	0	1,545	229	1,127	135	243	0	0	0	0	0	3,087	40%

## 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)	180	人
(非常勤)	264	人

## ② プログラムの授業を教えている教員数(令和7年度)

18	人
----	---

## ③ プログラムの運営責任者

(責任者名)	村上 修二
(役職名)	副学長(教学担当)

## 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)	IoT・AI・データサイエンス教育研究推進センター
------	---------------------------

## 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)	IoT・AI・データサイエンス教育研究推進センター
------	---------------------------

## ⑥ 体制の目的

IoT・AI・データサイエンスに関する技術開発・研究活動及び大学におけるこれら技術に関する教育活動の推進を目的に、「IoT・AI・データサイエンス教育研究推進センター」を設置している。

本センターでは、全学部・学科の学生がAIとデータサイエンスの基礎知識を学修できる科目の設計や改善の活動を進めるとともに、IoT・AI・データサイエンス人材育成を目的とした企業インターンシップの設計やリカレント教育への対応を推進している。また、IoT・AI・データサイエンスに関わる地元企業や地域社会との共同研究を推進し、地域社会における創造の拠点となる大学を目指している。

## ⑦ 具体的な構成員

IoT・AI・データサイエンス教育研究推進センター長 松本 慎平(情報学部 教授)  
 同 副センター長 加藤 浩介(情報学部 教授)  
 工学部 教授 板井 志郎  
 工学部 准教授 榎 弘倫  
 工学部 講師 安 鍾賢  
 工学部 准教授 大東 延幸  
 情報学部 助教 今地 大武  
 情報学部 講師 吉野 聖人  
 情報学部 助教 岩井 健吾  
 環境学部 教授 杉田 宗  
 環境学部 准教授 萬屋 博喜  
 環境学部 准教授 伊藤 征嗣  
 環境学部 准教授 小西 智久

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	40%
令和8年度予定	75%
令和9年度予定	80%
令和10年度予定	80%
令和11年度予定	85%

具体的な計画

本科目では、履修者数の向上を図るため、まず学生が「学びたい」と感じる内容と学習しやすい環境を整備することを重視する。講義内容の構成は、前半に線形代数や確率統計などの数理・統計基礎を扱い、中盤にPythonを用いたデータ解析や機械学習の基本手法を学び、後半では生成AI、自然言語処理、画像認識など最新のAI応用事例を紹介する構成とする。演習ではグループワークを取り入れ、実際のプログラミングや実データ解析を体験できるようにすることで、体系的かつ実践的に学修意欲を高める設計とする。また、各学科の専門分野との関連を明確化するため、工学、情報学、環境学などの学科ごとに実データを教材として導入し、講義の終盤には学科別ミニケースを受講生が発表できる仕組みを取り入れる。これにより、学生は自身の専門分野と数理・データサイエンス・AIの接点を具体的に理解でき、専門性の深化と本科目の学習価値を同時に実感できると考えている。さらに、卒業研究との連動を強く意識し、3年前期に本科目を履修した学生が4年次の卒業研究で数理・データサイエンス・AIを活用できるよう、各研究室が提供可能なデータ解析テーマを整理し、講義内で紹介する。教員が研究テーマと講義内容の接点を明示することで、履修の意義が卒業研究へ直結することを学生に理解させ、履修動機向上を図る。履修しやすい環境の整備にも注力しており、学生が受講しやすい時間帯に開講するよう配慮するとともに、分野横断的な内容を適切に組み込み、各学科の特色に応じて教材を柔軟にカスタマイズする。こうした工夫により、学科の枠を越えて学生が参加しやすい授業設計とし、履修者層の拡大を目指す。また、さらなる教育効果の向上を目指して、授業内容の分かりやすさや教材の適切さに関するフィードバックを定期的に収集し、IoT・AI・データサイエンス教育研究推進センターを中心に授業改善を継続する。他、生成AIをはじめとした技術動向の変化や産業界からの最新ニーズを随時カリキュラムに反映し、教育プログラムとしての質を維持しながら、学生が学ぶ意義を明確に実感できる学習環境の提供に努める。

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

学部・学科に関係なく希望する学生全員が数理・データサイエンス・AI教育を受講できるようにするため、IoT・AI・データサイエンス教育研究推進センターを設置し、多様な学科の教員が構成員として参加して教育を推進できる体制を整備している。演習では、学生が必携のPCを用いて学習できるよう、必要な教材を整備して学習環境を保障する。

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

履修案内は学務情報システムを通じて全学生に一斉配信するとともに、大学公式ウェブサイトや学内ポータルに特設ページを設けてカリキュラム概要や開講日程、履修手続きの詳細を明示する。加えて、新入生オリエンテーション、1年次必修科目「数理・データサイエンス・AI入門」や2年次ガイダンスなど学年別の説明会で担当教員が直接紹介し、専門分野に関わらず履修できるメリットを強調する。各学科の必修科目ガイダンスやゼミ説明会の機会を活用し、教員からも学生に履修を推奨してもらうことで学科ごとの情報格差を防ぐ。また、学生自身が受講の意義を理解できるよう、過去の実績や卒業研究への活用事例を学内掲示板やポスターを通じて紹介し、学内発表会や成果展示を開催して実際にどのような知識が得られるかを可視化する。こうした周知と受け入れの両面の取組によって、より多くの学生が公平に学習機会を得られる環境を確保できる。

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

教育を支える教員体制としては、IoT・AI・データサイエンス教育研究推進センターの教員を中心に支援体制を構築し、各学科からも講義を担当する教員を配置する。演習支援には大学院生や上級生をティーチングアシスタントとして配置し、少人数ごとの質問対応を可能にする。さらに、教員に対しては同センターの教員が研修を実施し、最新のAI教材や指導方法を共有して教育内容の質を維持・向上させる。授業終了後は授業アンケートと学習到達度テストを実施し、教材の改善を行う。また、学科ごとの履修率を分析し、履修率が低い学科には事前説明会や個別ガイダンスを強化する。さらに、3年次科目を履修した後に4年次卒業研究での活用状況を追跡調査し、成果事例を翌年度の講義に取り入れて改善サイクルを回す。

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

授業中は演習パートを明確に設け、複数名の教員やティーチングアシスタントが教室内を巡回して個別対応できる体制を取る。これにより理解度が低い学生でもその場で疑問を解消できる。授業後や授業日以外については学習管理システムを活用し、課題提出と同じ環境で質問を投稿できるフォーラムを開設する。質問には担当教員だけでなくティーチングアシスタントも回答し、過去の質問と回答を閲覧できるようにして、似た疑問を持つ学生が効率的に情報を得られるようにする。学期途中には学習進捗を確認するための小テストやアンケートを実施し、理解が不足している学生を早期に把握して個別にフォローする。ティーチングアシスタントが自主学習用の資料や補足説明を定期的に共有し、必要に応じて対面またはオンラインで補習を行う仕組みを組み合わせることで、授業時間内外を通じた継続的な学習支援が可能となる。

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 IoT・AI・データサイエンス教育研究推進センター

(責任者名) 松本 慎平  
 (役職名) 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	<p>本教育プログラムの履修および単位修得状況については、学部ごとに異なる傾向が見られる。まず工学部・環境学部・生命学部では、今年度の履修者は合計32名にとどまり、昨年度の95名と比較すると大幅な減少となった。単位の取得学生は約80%にあたる26名であり、履修した学生の多くが計画通りに単位を取得しているものの、全体の履修者数そのものが少ないことが課題として浮き彫りになっている。授業形式が集中講義であることや、学科ごとの時間割との調整の難しさが履修希望者を減少させた一因と考えられ、来年度は通常講義への移行や周知方法の見直しなど、履修機会を広げる取り組みが必要である。</p> <p>一方、情報学部では、履修科目が複数に分かれているため総履修者数を単純に算出することは難しいが、単位修得者数は136名に達している。これは情報学部の入学定員220名に対して約60%に相当し、学部内で一定の成果を上げているものの、全員が修了するには至っていない。今後はさらに修了率を高めることが課題である。</p> <p>こうした状況を改善するために、3年次選択科目「AI・データサイエンス応用」を着実に履修させる施策として、1年次必修科目「AI・データサイエンス入門」や関連科目において、早い段階からプログラム修了に必要な履修モデルを明示し、計画的な履修を強く推奨する方針である。さらに、在学生ガイダンスや個別相談の機会を通じて履修ルートを具体的に説明し、学生が2年次以降の時間割を組み合わせやすくすることで、履修のハードルを下げる。これに加えて、履修希望者に対する定期的な進捗確認や教員によるフォローアップを強化し、計画的な学習を支援することで、本教育プログラムの修了率を着実に引き上げていくことを目指している。</p>
学修成果	<p>本教育プログラムにおける学習成果としては、これまでの取り組みが着実に効果を上げつつあることが確認されている。まず、実データを用いた演習内容を改善したことで、学生は理論だけでなく実際のデータ解析の流れを体験的に理解できるようになり、学びが抽象的な知識にとどまらず実務のスキルとして定着するようになった。また、他の専門科目と関連付けた説明を積極的に行ったことで、自身の専攻分野と数理・データサイエンス・AIとの接点を具体的に把握できるようになり、学んだ内容を卒業研究や将来の専門分野で活用する意欲が高まっている。さらに、SA(チューデント・アシスタント)の導入によるサポート体制の強化が大きな効果をもたらしており、演習中や授業時間外における質問対応が迅速になったことで、理解が不十分な学生へのフォローアップが円滑に行われ、学習到達度の底上げにつながっている。</p> <p>今後は、学習成果をより定量的に把握し、教育改善に反映させる仕組みを整えることが重要である。その一環として、本教育プログラムの履修前後に学習効果を測定するためのテストを実施し、理解度の向上度合いを数値として評価できるようにする計画である。これにより、授業内容や教材の改善ポイントを客観的に特定し、学生の習熟度に応じた指導法をさらに高度化することが可能となる。加えて、演習課題や最終レポートに対するルーブリック評価を取り入れ、知識の定着度だけでなく、問題設定能力やデータ解釈力、結果を論理的に説明する力といった実践的スキルも測定し、学習成果を多面的に評価していく。こうした仕組みにより、学生の理解度を継続的に把握するとともに、教育プログラム全体の質を一層高めていくことを目指している。</p>
学生アンケート等を通じた学生の内容の理解度	<p>授業アンケートの結果から、本教育プログラムにおける学生の内容理解度は概ね高い水準にあることが確認された。特に「本プログラムの到達目標を達成したか」という問いに対して、「ほぼ達成した」と回答した学生が48%、「ある程度達成した」と回答した学生を含めると92%に達しており、大多数の学生が学習目標を十分に理解し、知識を定着させていることが示された。これは、実データを用いた演習や他学科専門分野との関連付け、さらにSAによる学習支援など、授業改善とサポート体制強化の取り組みが確実に効果を発揮した結果と考えられる。</p> <p>一方で、今年度はアンケート自体の回答率が十分ではなく、学生全体の理解度をより正確に把握することができなかった。来年度は、授業終了時の時間を活用したその場での回答促進や、学内ポータルを通じた回答依頼の強化など、協力を得やすい仕組みを取り入れることで回答率を高め、より信頼性の高いデータを収集する方針である。</p> <p>また、学生の学ぶ意欲をさらに高め、理解度を持続的に向上させるために、来年度以降も各学科の専門分野におけるAI・データサイエンスの最新活用事例を積極的に紹介し、学んだ知識が自らの研究や将来のキャリアに直結することを明確に示す。これにより、単なる知識習得にとどまらず、応用力や問題解決力の育成へとつながる学習環境を維持・発展させることを目指す。さらに、アンケート結果と学習効果測定テストなどの定量的評価を組み合わせることで、授業内容の改善点を客観的に特定し、教育プログラム全体の質向上へと反映させていく計画である。</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>学生アンケートの結果から、本教育プログラムを後輩や他学科の学生に推奨したいと考える受講生が多いことが明らかになっており、プログラムの有用性が学生自身にも強く認識されている。授業内ではデータサイエンスやAIスキルの重要性や将来性について教員が繰り返し啓発し、学んだ知識が卒業研究や就職後のキャリアに直結する具体的な事例を紹介することで、受講生が学習の意義を実感できる環境を整えてきた。これにより、修了者が自らの成長を強く意識し、後輩にも学びを勧めたいという意欲につながっていると考えられる。</p> <p>さらに、受講生にとって有意義なプログラムであったかどうかは、授業アンケートを通じて継続的に確認しており、その結果を教育改善だけでなく、大学全体への広報にも活用している。大学のホームページでは、修得状況や学習の質を高めるための具体的な取り組み、さらに受講生の声や修了後の活躍事例などを紹介し、これから履修を検討する学生に対してプログラムの魅力を分かりやすく伝えている。今後は、修了生による体験談や研究成果の学内発表会、オープンキャンパスでの事例紹介など、直接的に後輩へ魅力を伝える場を拡充し、学生間での自発的な推奨が一層広がるよう取り組みを予定している。こうした施策によって、学内でデータサイエンス・AI教育の価値を共有する雰囲気高め、履修希望者の拡大とプログラムの持続的な発展を促していく。</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>全学的な履修者数と履修率の向上を目指す計画の達成状況については、現時点で一定の成果が見られるものの、依然として改善の余地が大きい。まず情報学部では、一定数の修了者を輩出できたことは評価できるが、当初の目標を十分に満たす水準には至っていない。特に工学部・環境学部・生命学部では、入学定員が合計で約860名あるにもかかわらず、現時点での履修者数は32名にとどまっており、全学的な普及という観点からは大きな課題が残されている。こうした状況を踏まえ、来年度はこれまで集中講義として開講していた形式を見直し、通常講義へと切り替えることで、より多くの学生が時間割に組み込みやすい環境を整える計画である。これにより、工学部・環境学部・生命学部の履修者数を大幅に拡大し、少なくとも150名の履修を目標に取り組む。</p> <p>一方、情報学部においては、入学定員220名に対してこれまで一定数の修了者を出してきたものの、より一層の拡大を図るため、修了者数を180名、すなわち定員比で約80%の水準に到達させることを次年度の具体的な目標としている。そのために、履修希望者への周知方法の改善、学部内の必修科目との時間割調整、さらに演習支援体制の強化を同時に進める。これらの取り組みは、全学的な数理・データサイエンス・AI教育の定着を促進するだけでなく、他学部への波及効果を生み、全学規模での履修率向上を中長期的に支える基盤となることが期待される。今後は、年度ごとの履修実績を継続的に把握し、計画と実績の差を定量的に検証しながら、より柔軟で効果的な教育体制を整えていく方針である。</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
学外からの視点	
<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>教育プログラム修了者の進路や活躍状況、および企業などからの評価については、現時点では十分に把握できていないのが現状である。今後は、卒業生を対象としたアンケート調査やインタビューを定期的実施し、就職先、職務内容、数理・データサイエンス・AI教育で得た知識の活用状況を把握する取り組みを進めたい。また、卒業後一定期間を経た卒業生のキャリア形成や企業内での評価についても追跡調査を行い、教育プログラムが社会でどのように役立っているかを検証する仕組みを構築したい。さらに、地域企業や産業界と連携した授業や共同プロジェクトを展開できれば、教育段階から産業界のニーズを反映させることができ、学生が学んだ知識と実社会との接続をより明確に示すことができる。</p> <p>本学が主催する企業懇談会(企業の幹部/採用担当者等と教員の懇談会)や業界研究会(学生の就職活動を支援するために学内で開催する会社説明会)等の機会を活用して採用担当者や卒業生にアンケート調査を実施し、教育プログラム修了者の企業における活躍状況や、本教育プログラムの学修効果等について把握していく計画である。</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>地域企業や業界団体と定期的に意見交換の場を設け、データサイエンスやAI活用に関して実務で求められるスキルや課題を把握することは、教育プログラムを産業界のニーズに即したものにすることで重要である。企業が必要としているのは、統計学や機械学習といった理論知識に加え、業務データを前提としたデータ前処理、モデルの評価・改善、成果を分かりやすく報告する実践的能力であり、これらをカリキュラムに組み込むことが求められる。単に技術を習得するだけでなく、チームで課題を発見し解決に導くプロジェクト型学習や、実際の業務データを用いたケーススタディなど、実務を想定した教育手法も産業界から高く評価される。実際に、セキュリティ・IoT・AIなどの企業研修や教材の作成・監修を手掛ける講師を招いて授業を実施し、産業界の要望に沿った実践的な演習を取り入れてきた。</p> <p>企業側からは、大学教育で基礎理論を修得すると同時に、現場の課題を理解しチームで実践的に取り組む力を持つ人材が強く求められており、大学と産業界が共同で授業を設計したり、企業エンジニアによる特別講義やインターンシップを組み込む取り組みが効果的である。こうした産業界の意見を教育プログラムに反映させることで、学生は社会で即戦力となるスキルと実践的視点を身につけ、教育内容自体も企業からの評価を受けやすくなる。今後は、IoT・AI・データサイエンス教育研究推進センターや広島工業大学地域連携技術研究協会情報システム研究部会の主催によって、企業と教員が意見交換を行うシンポジウムを開催し、産業界からの意見をより幅広く収集してカリキュラム改善に反映させていく予定である。</p>
<p>数理・データサイエンス・AIを「学が楽しさ」「学ぶことの意義」を理解させること</p>	<p>本教育プログラムでは座学にとどまらず、AIやデータサイエンスを実際に活用する体験を重視した授業を展開している。学生が単に知識を修得するだけでなく、その必要性や社会的意義、さらには自分の専門分野への適用可能性を自らの言葉で説明できるようになることを学習目標としており、その実現に向けて多面的な工夫を進めている。具体的には、各学科と関連が深い企業における活用事例を紹介したり、実データを用いた演習を盛り込んだりすることで、学ぶモチベーションを高める取り組みを進めてきた。また、他の科目との関連を意識した講義内容となるように構成を工夫し、学生が自身の専門領域とAI・データサイエンスとの接点を具体的に理解できるようにしている。</p> <p>授業では、実データを題材としたアクティブラーニングやプロジェクト型課題を通じて、データの収集・分析から成果発表までを体験させ、AIの技術的な基本原理をわかりやすく示すとともに、統計や線形代数などの数学的基礎や各学科の専門科目を学ぶことが実社会でどのように役立つかを明確に示すことで、理論学習への動機付けを高めている。さらに、授業の中でゲストスピーカーを招いたり、学生を対象としたデータサイエンスに関するセミナーやシンポジウムを開催し、企業やITの専門家による講演を通じて、データサイエンスを学ぶ楽しさや意義を理解させる計画を進めている。</p> <p>将来的には、AI・データサイエンス人材育成を目的とした企業インターンシップを設計し、大学で学んだ理論や技術を実務の現場で応用する機会を提供する計画である。実際の産業データや企業課題に取り組むことで、学ぶことの意義をさらに高いレベルで実感できるだけでなく、職業意識や社会的責任感を養う機会ともなり、学生が将来のキャリア形成において自信を持って活躍できる素地を築くことができる。</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>※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</p>	<p>IoT・AI・データサイエンス教育研究推進センターでは、アンケートの結果や担当教員から見た学生の反応など、多角的な情報を基に、学生の「分かりやすさ」という観点から講義内容や実施方法を継続的に見直している。本学全体としても毎年授業改善を目的とした授業アンケートを実施しており、その結果を対象授業独自のアンケートと併せて分析することで、教員が自己点検を行い、授業の質を定量的かつ客観的に把握できる仕組みを整えている。授業担当教員同士が定期的な工夫点や反省点を共有し合う場を設け、教材や進行方法の改善例を交換することで、授業内容と水準の統一と向上を同時に図っている。</p> <p>今年度は、使用教材の適切さや授業の進行速度に関するアンケート調査を実施した結果、全般的に学習負荷が適切なレベルであることを確認した。一方で、社会や技術の急速な変化に対応するため、教育内容の更新は継続的な課題となっている。特に生成AIをはじめとする最新技術の進展を踏まえ、講義内での活用例や技術的背景の紹介を増やし、学生が現場で必要とされる知識をより具体的に理解できるよう、教材や演習課題を定期的にアップデートしている。</p> <p>来年度以降は、各学科の専門領域におけるAI・データサイエンスの活用事例をさらに多く取り上げ、学生自身の専門分野と直結する事例を通じて技術をより身近に実感できる教材を充実させる計画である。加えて、生成AIなど新しい技術動向を取り入れた演習やケーススタディを開発し、授業の理解を深めるとともに、学ぶ意義を実社会の課題に結びつけて提示することで教育効果を高める。これらの取り組みにより、授業の内容と水準を維持・向上させつつ、より分かりやすく、かつ時代の要請に対応した教育を実現していく。</p>

## シラバス情報

## 授業情報

カリキュラム年度	2025	授業開講年度	2025年度
学科	工学部 電子情報工学科 電子情報コース		
授業科目分野	総合		
開講年次	1		
開講期	後期		
ナンバリングコード	ISN113H		
科目コード	ACLISN113H		
履修区分	必修		
単位数	2		
授業科目名	数理・データサイエンス・AI入門		
担当者漢字名称	横 弘倫		
担当者カナ名称	マキ ヒロミチ		
研究室	26-309		
メールアドレス	h.maki.x7@it-hiroshima.ac.jp		
オフィシアワー	<a href="https://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/">https://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/</a> 上記URLもしくは本学HPの「在学生の方へ>オフィシアワー」から担当者のオフィシアワーを確認ください。		

授業の目的	第4次産業革命の進展による産業構造の変化に伴い、付加価値を生み出す競争力の源泉が「モノ」や「カネ」から「ヒト（人材）」「データ」である経済システムに移行している。あらゆる産業でITとの組み合わせが進行する中で、データサイエンスや人工知能技術(AI)を駆使しながら創造性や付加価値を発揮できる能力が必要とされている。また、これらの知識・技能を扱う際には「人間中心」の適切な判断ができ、不安なく自らの意志でAI等の恩恵を享受し、これらを説明し、活用することも大切である。そこで本講義では、社会におけるデータ・AIの利活用、データリテラシー、データ・AI利活用における留意事項を学ぶとともに、データサイエンスで用いられるAIの基本的な考え方、AIの使い方の基本をアクティブラーニングにより理解する。		
ディプロマ・ポリシーと関連性	DP4（関心・意欲・態度）電子	D(7)電子	エレクトロニクス技術に関心を持ち、グローバルな視点で他者と協働し、豊かな教養と倫理観を持って社会に貢献・奉仕することができる。
履修条件	・HTML5に準拠したWebブラウザをインストール済みであること。 ・Microsoft Excelの最新版をインストール済みであること。		
キーワード	数理, AI, データサイエンス, Society 5.0, データ駆動社会		




履修上の留意事項	・課題、小テストが各回で繰り返し行われるので、出席とこれらの取組姿勢は単位認定の重要な要素となる。 ・本講義では、AI・データサイエンスと相性の良いプログラミング言語であるPythonを利用する。また、Microsoft Excelを用いてデータ操作・分析の演習を行う		
----------	---	--	--

授業計画	内容	担当者	事前・事後学習	
第1回	社会におけるデータ・AI利活用(1) 社会で起きている変化		事前：100分	指示した資料を予習
			事後：100分	講義結果についてノートにまとめる。
第2回	社会におけるデータ・AI利活用(2) 社会におけるデータ活用の事例		事前：100分	指示した資料を予習
			事後：100分	講義結果についてノートにまとめる。
第3回	社会におけるデータ・AI利活用(3) データ・AIの活用領域、数理・データサイエンス・AIに関連する情報技術の理解		事前：100分	指示した資料を予習
			事後：100分	講義結果についてノートにまとめる。
第4回	社会におけるデータ・AI利活用(4) データ・AI利活用のための技術(1) データを用いた問題解決のプロセス		事前：100分	指示した資料を予習
			事後：100分	講義結果についてノートにまとめる。
第5回	社会におけるデータ・AI利活用(5) データ・AI利活用のための技術(2) AIでできること（人工知能・機械学習の基礎）		事前：100分	指示した資料を予習
			事後：100分	講義結果についてノートにまとめる。
第6回	社会におけるデータ・AI利活用(6) データ・AI利活用のための技術(3) AIでできること（ニューラルネットワーク、深層学習を主として）		事前：100分	指示した資料を予習
			事後：100分	講義結果についてノートにまとめる。
第7回	社会におけるデータ・AI利活用(7) データ・AI利活用の現場、データ・AI利活用の最新技術、生成AI		事前：100分	指示した資料を予習
			事後：100分	講義結果についてノートにまとめる。
第8回	データリテラシー(1) データを扱う(1) Excelの基本操作：関数、データ解析ツール		事前：100分	指示した資料を予習
			事後：100分	講義結果についてノートにまとめる。
第9回	データリテラシー(2) データを扱う(2) Pythonの基本操作：google colab, データフレーム, 可視化		事前：100分	指示した資料を予習
			事後：100分	講義結果についてノートにまとめる。
第10回	データリテラシー(3) データの特性を理解する：尺度、代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差など		事前：100分	指示した資料を予習
			事後：100分	講義結果についてノートにまとめる。
第11回	データリテラシー(4) データを説明する：ヒストグラム、箱ひげ図、棒グラフ、散布図、折れ線グラフ、ヒートマップ、等		事前：100分	指示した資料を予習
			事後：100分	講義結果についてノートにまとめる。
第12回	データリテラシー(5) データを活用する：散布図、相関係数、回帰など		事前：100分	指示した資料を予習

			事後：100分	講義結果についてノートにまとめる。
第13回	データ・AI活用における留意事項(1) データ・AIを扱う上での留意事項(個人情報保護、倫理や法、データ・AI利用の失敗例)		事前：100分	指示した資料を予習
			事後：100分	講義結果についてノートにまとめる。
第14回	データ・AI活用における留意事項(2) データを守る上での留意事項(情報セキュリティ、プライバシー)		事前：100分	指示した資料を予習
			事後：100分	講義結果についてノートにまとめる。

到達目標と評価種別、その割合	DP	到達目標	比率
	DP(7)電子	数理・データサイエンス・AI技術がどのように実社会で役立っているか、どのように活用されているかなどの概要を知り、説明できる。また、AIを使ってデータを処理した体験を通して、プログラミングや理数系科目・専門科目の学修意義を理解することができる。	100%
	評価種別	比率	
	実践科目	100%	

評価及び評価基準	<p>@: AI・データサイエンスの社会的意義や位置付け、それらの概念の基本を理解・説明でき、授業内で指示したデータ処理やAIの処理を全て実装できる</p> <p>A: AI・データサイエンスの社会的意義や位置付け、それらの概念の基本を理解・説明でき、授業内で指示したデータ処理やAIの処理の大部分を実装できる</p> <p>B: AI・データサイエンスの社会的意義や位置付け、それらの概念の基本を理解・説明でき、授業内で指示したデータ処理やAIの処理の一部を実装できる</p> <p>C: AI・データサイエンスの社会的意義や位置付け、それらの概念の基本を理解し、説明できる</p> <p>D: 未到達（不合格）</p>
科目GPA及び評価分布	前年度未開講のため、記載していません。
課題（試験、レポート等）の学生へのフィードバック方法	

持続可能な開発目標（SDGs）との関連	SDGs	関連内容
	 9.産業と技術革新の基盤を作ろう	電子情報工学の基礎から応用を学ことが不可欠
	 11.住み続けられるまちづくりを	高度情報処理社会の実現
	 7.エネルギーをみんなにそしてクリーンに	新エネルギー開発利用には電子情報技術が不可欠

教科書	タイトル	著者名	発行所	出版年	ISBN	ボタン
	SIGNATE	SIGNATE	SIGNATE	2023年	なし	<input type="button" value="OPAC検索"/>
参考書	タイトル	著者名	発行所	出版年	ISBN	ボタン
	Marketing Python マーケティング・パイソン AI時代マーケティングの独習プログラミング入門	高田朋貴, 戸淵 幸大, 西惇宏, 丹 羽悠斗	インプレス	2020年	9784295008613	<input type="button" value="OPAC検索"/>

能動的学習の授業手法	手法	授業実施回等
	グループワーク	適宜
	Problem-Based Learning	適宜
	プレゼンテーション	適宜

前年度授業アンケート結果	前年度は開講されていない授業科目のため、アンケート結果はありません。
関連する資格	基本情報技術者試験, MDASHリテラシ
備考	
更新日時	2024年09月13日 12時44分28秒

[戻る\(X\)](#)

## シラバス情報照会 照会画面

条件指定画面 結果一覧画面 照会画面

シラバス情報  
授業情報

カリキュラム年度	2025	授業開講年度	2027年度
学科	工学部 電子情報工学科 電子情報コース		
授業科目分野	総合		
開講年次	3		
開講期	後期		
ナンバリングコード	ISN214S		
科目コード	ACLISN214S		
履修区分	選択		
単位数	2		
授業科目名	数理・データサイエンス・AI応用		
担当者漢字名称	松本 慎平, 亀田 健司		
担当者カナ名称	マツモト シンペイ, カメダ ケンジ		
研究室	N4-319		
メールアドレス	s.matsumoto.gk@it-hiroshima.ac.jp		
オフィシアワー	<a href="https://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/">https://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/</a> 上記URLもしくは本学HPの「在学生の方へ>オフィシアワー」から担当者のオフィシアワーを確認ください。		

授業の目的	本講義では、第三次AIブーム以来すっかり社会に定着したAI・機械学習の基礎について、アクティブラーニング(演習)を通じて学習する。まず、人工知能の基本を学び、機械学習との関係を理解する。次に、データ可視化と基本統計量による分析の基本を理解する。その後、K-Means, 重回帰分析, ロジスティック回帰, サポートベクターマシン, ニューラルネットワーク, 深層学習といった代表的な機械学習の基本を理解した上で、オープンデータを使った分析を行い、機械学習を使う方法を理解する。その後、人工知能の法と倫理について学び、人工知能を適切に運用できる知識を習得する。		
ディプロマ・ポリシーと関連性	DP1 (知識・理解) 電子	D(1)電子	基礎学力と、電子デバイス、回路・通信、情報ネットワーク関連分野の専門的な知識を有し、新規的なことを理解する力とともにこれを応用できる。
	DP3 (技能・表現) 電子	D(5)電子	エレクトロニクスに関する知識をもとに、自らの考えを文章化あるいは図式化して高度情報社会における問題の本質を理解し、解決することができる。
履修条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>PCに科学計算のためのPythonおよびR言語の無料のオープンソースディストリビューションであるAnacondaをあらかじめインストール済みであること</li> <li>HTML5に準拠したWebブラウザをインストール済みであること</li> <li>Microsoft Excelの最新版をインストール済みであること</li> </ul>		
キーワード	データサイエンス, ビッグデータ, AI, ロボット, 第三次AIブーム, データ・AI活用, AIを活用した新しいビジネス/サービス, 機械学習, 教師あり学習, 教師なし学習, 深層学習, ニューラルネットワーク, CNN, MNIST, Tensorflow, scikit-learn, Numpy, Matplotlib, Pandas画像処理, 基本統計量, データのばらつき, データの可視化, データの操作, クラスタリング問題, 回帰問題, 分類問題, 人工知能の法と倫理		

履修上の留意事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>各自のノートPCを毎回必ず持参すること。</li> <li>本講義では、AI・データサイエンスと相性の良いプログラミング言語であるPythonを利用する。そのため、あらかじめプログラミングの基本を理解していることが求められる。</li> <li>本科目は、1年後期に開講される「数理・データサイエンス・AI入門」から繋がる科目である。</li> <li>単に講義を聴くだけでなく事前事後学習の時間を使って自分で演習問題を解く等して理解を深めることが重要である。</li> </ul>
----------	--

授業計画	内容	担当者	事前・事後学習
第1回	概要説明、開発環境の構築: 機械学習とデータサイエンス入門/開発環境: Anaconda最新版、機械学習と人工知能の基礎、ライブラリの概要	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 教科書を見て、Anacondaのインストールを済ませておくこと 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第2回	データの可視化と分析①: numpy, matplotlib、基本統計量の演算	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第3回	データの可視化と分析②: pandasの基本	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第4回	機械学習①: 機械学習の基本・scikit-learn、クラスタリング	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第5回	機械学習②: 線形回帰	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第6回	機械学習③: 分類問題(SVM・ロジスティック回帰他)	松本 慎平IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第7回	機械学習④: アンサンブル学習・ランダムフォレスト	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第8回	機械学習を用いたデータ分析①: バッチ学習・ハイパーパラメータの調整	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第9回	機械学習を用いたデータ分析②: データの整形(pandas応用)	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第10回	ディープラーニング①: ニューラルネットワークの基本・Tensorflow・keras・ロジスティック回帰	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など)

			事後：100分	講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第11回	ディープラーニング②：オートエンコーダ・CNN・RNN/CNNによる手書き文字・画像の認識	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第12回	Pythonを用いたシステム開発演習①：演習内容の指示、理解	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第13回	Pythonを用いたシステム開発演習②：演習	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第14回	Pythonを用いたシステム開発演習③、倫理と法務：演習、AIに関する倫理と法務の講義	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと

到達目標と評価種別、その割合	DP		到達目標	比率
	DP(1)電子		人工知能，データサイエンスの各種手法を説明できる	50%
	DP(5)電子		人工知能，データサイエンスの各種手法をPythonで実装できる	50%
		評価種別		比率
		定期試験		50%
		課題(プログラム実装)		30%
		小テスト・LMS教材の活用・演習		20%

評価及び評価基準	@: 人工知能，データサイエンスの基本的な手法を理解し，Pythonで実装でき，データセットに対して分析手法を適用し得られた結果を考察できる。 A: 人工知能，データサイエンスの基本的な手法を理解し，Pythonで実装できる B: 人工知能，データサイエンスの基本的な手法を理解し，説明できる。 C: 人工知能，データサイエンスの基本的な手法の一部分を理解し，説明できる。
科目GPA及び評価分布	令和5年度開講科目GPA：2.42 @：12.2% A：43.9% B：24.4% C：12.2% D：7.3%
課題（試験、レポート等）の学生へのフィードバック方法	Moodleを用いてフィードバックする

教科書	タイトル	著者名	発行所	出版年	ISBN	ボタン
	AI・機械学習入門	株式会社インフォテック・サーブ	2021	年		<input type="button" value="OPAC検索"/>
	AI・機械学習実践	株式会社インフォテック・サーブ	2021	年		<input type="button" value="OPAC検索"/>

能動的学習の授業手法	手法		授業実施回等
	グループワーク		グループで演習課題に取り組む
	実習、フィールドワーク		Pythonによるプログラミング演習を行う。
	eラーニング		Moodleを用いて小テストや成果物のレビューを行う

関連する資格	MDASH応用基礎
備考	
更新日時	2024年09月13日 16時07分22秒

## シラバス情報

## 授業情報

カリキュラム年度	2025	授業開講年度	2025年度
学科	工学部 電子情報工学科 臨床工学コース		
授業科目分野	総合		
開講年次	1		
開講期	後期		
ナンバリングコード	ISN113H		
科目コード	ACLISN113H		
履修区分	必修		
単位数	2		
授業科目名	数理・データサイエンス・AI入門		
担当者漢字名称	横 弘倫		
担当者カナ名称	マキ ヒロミチ		
研究室	26-309		
メールアドレス	h.maki.x7@it-hiroshima.ac.jp		
オフィシアワー	<a href="https://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/">https://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/</a> 上記URLもしくは本学HPの「在学生の方へ>オフィシアワー」から担当者のオフィシアワーを確認ください。		

授業の目的	第4次産業革命の進展による産業構造の変化に伴い、付加価値を生み出す競争力の源泉が「モノ」や「カネ」から「ヒト（人材）」「データ」である経済システムに移行している。あらゆる産業でITとの組み合わせが進行する中で、データサイエンスや人工知能技術(AI)を駆使しながら創造性や付加価値を発揮できる能力が必要とされている。また、これらの知識・技能を扱う際には「人間中心」の適切な判断ができ、不安なく自らの意志でAI等の恩恵を享受し、これらを説明し、活用することも大切である。そこで本講義では、社会におけるデータ・AIの利活用、データリテラシー、データ・AI利活用における留意事項を学ぶとともに、データサイエンスで用いられるAIの基本的な考え方、AIの使い方の基本をアクティブラーニングにより理解する。		
ディプロマ・ポリシーと関連性	DP4（関心・意欲・態度）電子	D(7)電子	エレクトロニクス技術に関心を持ち、グローバルな視点で他者と協働し、豊かな教養と倫理観を持って社会に貢献・奉仕することができる。
履修条件	・HTML5に準拠したWebブラウザをインストール済みであること。 ・Microsoft Excelの最新版をインストール済みであること。		
キーワード	数理, AI, データサイエンス, Society 5.0, データ駆動社会		




履修上の留意事項	・課題、小テストが各回で繰り返し行われるので、出席とこれらの取組姿勢は単位認定の重要な要素となる。 ・本講義では、AI・データサイエンスと相性の良いプログラミング言語であるPythonを利用する。また、Microsoft Excelを用いてデータ操作・分析の演習を行う		
----------	---	--	--

授業計画	内容	担当者	事前・事後学習	
第1回	社会におけるデータ・AI利活用(1) 社会で起きている変化		事前：100分	指示した資料を予習
			事後：100分	講義結果についてノートにまとめる。
第2回	社会におけるデータ・AI利活用(2) 社会におけるデータ活用の事例		事前：100分	指示した資料を予習
			事後：100分	講義結果についてノートにまとめる。
第3回	社会におけるデータ・AI利活用(3) データ・AIの活用領域、数理・データサイエンス・AIに関連する情報技術の理解		事前：100分	指示した資料を予習
			事後：100分	講義結果についてノートにまとめる。
第4回	社会におけるデータ・AI利活用(4) データ・AI利活用のための技術(1) データを用いた問題解決のプロセス		事前：100分	指示した資料を予習
			事後：100分	講義結果についてノートにまとめる。
第5回	社会におけるデータ・AI利活用(5) データ・AI利活用のための技術(2) AIでできること（人工知能・機械学習の基礎）		事前：100分	指示した資料を予習
			事後：100分	講義結果についてノートにまとめる。
第6回	社会におけるデータ・AI利活用(6) データ・AI利活用のための技術(3) AIでできること（ニューラルネットワーク、深層学習を主として）		事前：100分	指示した資料を予習
			事後：100分	講義結果についてノートにまとめる。
第7回	社会におけるデータ・AI利活用(7) データ・AI利活用の現場、データ・AI利活用の最新技術、生成AI		事前：100分	指示した資料を予習
			事後：100分	講義結果についてノートにまとめる。
第8回	データリテラシー(1) データを扱う(1) Excelの基本操作：関数、データ解析ツール		事前：100分	指示した資料を予習
			事後：100分	講義結果についてノートにまとめる。
第9回	データリテラシー(2) データを扱う(2) Pythonの基本操作：google colab, データフレーム, 可視化		事前：100分	指示した資料を予習
			事後：100分	講義結果についてノートにまとめる。
第10回	データリテラシー(3) データの特性を理解する：尺度、代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差など		事前：100分	指示した資料を予習
			事後：100分	講義結果についてノートにまとめる。
第11回	データリテラシー(4) データを説明する：ヒストグラム、箱ひげ図、棒グラフ、散布図、折れ線グラフ、ヒートマップ、等		事前：100分	指示した資料を予習
			事後：100分	講義結果についてノートにまとめる。
第12回	データリテラシー(5) データを活用する：散布図、相関係数、回帰など		事前：100分	指示した資料を予習

			事後：100分	講義結果についてノートにまとめる。
第13回	データ・AI活用における留意事項(1) データ・AIを扱う上での留意事項(個人情報保護、倫理や法、データ・AI利用の失敗例)		事前：100分	指示した資料を予習
			事後：100分	講義結果についてノートにまとめる。
第14回	データ・AI活用における留意事項(2) データを守る上での留意事項(情報セキュリティ、プライバシー)		事前：100分	指示した資料を予習
			事後：100分	講義結果についてノートにまとめる。

到達目標と評価種別、その割合	DP	到達目標	比率
	DP(7)電子	数理・データサイエンス・AI技術がどのように実社会で役立っているか、どのように活用されているかなどの概要を知り、説明できる。また、AIを使ってデータを処理した体験を通して、プログラミングや理数系科目・専門科目の学修意義を理解することができる。	100%
	評価種別	比率	
	実践科目	100%	

評価及び評価基準	<p>@: AI・データサイエンスの社会的意義や位置付け、それらの概念の基本を理解・説明でき、授業内で指示したデータ処理やAIの処理を全て実装できる</p> <p>A: AI・データサイエンスの社会的意義や位置付け、それらの概念の基本を理解・説明でき、授業内で指示したデータ処理やAIの処理の大部分を実装できる</p> <p>B: AI・データサイエンスの社会的意義や位置付け、それらの概念の基本を理解・説明でき、授業内で指示したデータ処理やAIの処理の一部を実装できる</p> <p>C: AI・データサイエンスの社会的意義や位置付け、それらの概念の基本を理解し、説明できる</p> <p>D: 未到達（不合格）</p>
科目GPA及び評価分布	前年度未開講のため、記載していません。
課題（試験、レポート等）の学生へのフィードバック方法	

持続可能な開発目標（SDGs）との関連	SDGs	関連内容
	 9.産業と技術革新の基盤を作ろう	電子情報工学の基礎から応用を学ことが不可欠
	 11.住み続けられるまちづくりを	高度情報処理社会の実現
	 7.エネルギーをみんなにそしてクリーンに	新エネルギー開発利用には電子情報技術が不可欠

教科書	タイトル	著者名	発行所	出版年	ISBN	ボタン
	SIGNATE	SIGNATE	SIGNATE	2023年	なし	<input type="button" value="OPAC検索"/>
参考書	タイトル	著者名	発行所	出版年	ISBN	ボタン
	Marketing Python マーケティング・パイソン AI時代マーケティングの独習プログラミング入門	高田朋貴, 戸淵 幸大, 西惇宏, 丹 羽悠斗	インプレス	2020年	9784295008613	<input type="button" value="OPAC検索"/>

能動的学習の授業手法	手法	授業実施回等
	グループワーク	適宜
	Problem-Based Learning	適宜
	プレゼンテーション	適宜

前年度授業アンケート結果	前年度は開講されていない授業科目のため、アンケート結果はありません。
関連する資格	基本情報技術者試験, MDASHリテラシ
備考	
更新日時	2024年09月13日 12時44分28秒

[戻る\(X\)](#)

## シラバス情報照会 照会画面

条件指定画面 結果一覧画面 照会画面

シラバス情報  
授業情報

カリキュラム年度	2025	授業開講年度	2027年度
学科	工学部 電子情報工学科 臨床工学コース		
授業科目分野	総合		
開講年次	3		
開講期	後期		
ナンバリングコード	ISN214S		
科目コード	ACLISN214S		
履修区分	選択		
単位数	2		
授業科目名	数理・データサイエンス・AI応用		
担当者漢字名称	松本 慎平, 亀田 健司		
担当者カナ名称	マツモト シンペイ, カメダ ケンジ		
研究室	N4-319		
メールアドレス	s.matsumoto.gk@it-hiroshima.ac.jp		
オフィシアワー	<a href="https://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/">https://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/</a> 上記URLもしくは本学HPの「在学生の方へ>オフィシアワー」から担当者のオフィシアワーを確認ください。		

授業の目的	本講義では、第三次AIブーム以来すっかり社会に定着したAI・機械学習の基礎について、アクティブラーニング(演習)を通じて学習する。まず、人工知能の基本を学び、機械学習との関係を理解する。次に、データ可視化と基本統計量による分析の基本を理解する。その後、K-Means, 重回帰分析, ロジスティック回帰, サポートベクターマシン, ニューラルネットワーク, 深層学習といった代表的な機械学習の基本を理解した上で、オープンデータを使った分析を行い、機械学習を使う方法を理解する。その後、人工知能の法と倫理について学び、人工知能を適切に運用できる知識を習得する。		
ディプロマ・ポリシーと関連性	DP1 (知識・理解) 臨床	D(1)臨床	医療機器の高度化と医療技術の進化に対応するべく、科学的な思考を含めた幅広い教養と、臨床工学に必要とされる医学の基礎的知識を身に付けている。
	DP3 (技能・表現) 臨床	D(5)臨床	医学に関連する知識を用いて、血液浄化・体外循環・人工呼吸療法や医療機器の管理業務(安全管理)などの医療技術を適切に遂行できる。
履修条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>PCに科学計算のためのPythonおよびR言語の無料のオープンソースディストリビューションであるAnacondaをあらかじめインストール済みであること</li> <li>HTML5に準拠したWebブラウザをインストール済みであること</li> <li>Microsoft Excelの最新版をインストール済みであること</li> </ul>		
キーワード	データサイエンス, ビッグデータ, AI, ロボット, 第三次AIブーム, データ・AI活用, AIを活用した新しいビジネス/サービス, 機械学習, 教師あり学習, 教師なし学習, 深層学習, ニューラルネットワーク, CNN, MNIST, Tensorflow, scikit-learn, Numpy, Matplotlib, Pandas画像処理, 基本統計量, データのばらつき, データの可視化, データの操作, クラスタリング問題, 回帰問題, 分類問題, 人工知能の法と倫理		

履修上の留意事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>各自のノートPCを毎回必ず持参すること。</li> <li>本講義では、AI・データサイエンスと相性の良いプログラミング言語であるPythonを利用する。そのため、あらかじめプログラミングの基本を理解していることが求められる。</li> <li>本科目は、1年後期に開講される「数理・データサイエンス・AI入門」から繋がる科目である。</li> <li>単に講義を聴くだけでなく事前事後学習の時間を使って自分で演習問題を解く等して理解を深めることが重要である。</li> </ul>
----------	--

授業計画	内容	担当者	事前・事後学習
第1回	概要説明、開発環境の構築: 機械学習とデータサイエンス入門/開発環境: Anaconda最新版、機械学習と人工知能の基礎、ライブラリの概要	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 教科書を見て、Anacondaのインストールを済ませておくこと 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第2回	データの可視化と分析①: numpy, matplotlib, 基本統計量の演算	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第3回	データの可視化と分析②: pandasの基本	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第4回	機械学習①: 機械学習の基本・scikit-learn, クラスタリング	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第5回	機械学習②: 線形回帰	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第6回	機械学習③: 分類問題(SVM・ロジスティック回帰他)	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第7回	機械学習④: アンサンブル学習・ランダムフォレスト	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第8回	機械学習を用いたデータ分析①: バッチ学習・ハイパーパラメータの調整	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第9回	機械学習を用いたデータ分析②: データの整形(pandas応用)	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第10回	ディープラーニング①: ニューラルネットワークの基本・Tensorflow・keras・ロジスティック回帰	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など)

			事後：100分	講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第11回	ディープラーニング②：オートエンコーダ・CNN・RNN/CNNによる手書き文字・画像の認識	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第12回	Pythonを用いたシステム開発演習①：演習内容の指示、理解	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第13回	Pythonを用いたシステム開発演習②：演習	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第14回	Pythonを用いたシステム開発演習③、倫理と法務：演習、AIに関する倫理と法務の講義	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと

到達目標と評価種別、その割合	DP	到達目標	比率
	DP(1)臨床	人工知能、データサイエンスの各種手法を説明できる	50%
	DP(5)臨床	人工知能、データサイエンスの各種手法をPythonで実装できる	50%
	評価種別	比率	
	定期試験	50%	
	課題(プログラム実装)	30%	
	小テスト・LMS教材の活用・演習	20%	

評価及び評価基準	@: 人工知能、データサイエンスの基本的な手法を理解し、Pythonで実装でき、データセットに対して分析手法を適用し得られた結果を考察できる。 A: 人工知能、データサイエンスの基本的な手法を理解し、Pythonで実装できる B: 人工知能、データサイエンスの基本的な手法を理解し、説明できる。 C: 人工知能、データサイエンスの基本的な手法の一部分を理解し、説明できる。
科目GPA及び評価分布	前年度未開講のため、記載していません。
課題（試験、レポート等）の学生へのフィードバック方法	Moodleを用いてフィードバックする

教科書	タイトル	著者名	発行所	出版年	ISBN	ボタン
	AI・機械学習入門	株式会社インフォテック・サーブ	2021	年		<input type="button" value="OPAC検索"/>
	AI・機械学習実践	株式会社インフォテック・サーブ	2021	年		<input type="button" value="OPAC検索"/>

能動的学習の授業手法	手法	授業実施回等
	グループワーク	グループで演習課題に取り組む
	実習、フィールドワーク	Pythonによるプログラミング演習を行う。
	eラーニング	Moodleを用いて小テストや成果物のレビューを行う

関連する資格	MDASH応用基礎
備考	
更新日時	2024年09月13日 16時07分46秒

## シラバス情報

## 授業情報

カリキュラム年度	2025	授業開講年度	2025年度
学科	工学部 電気システム工学科		
授業科目分野	総合		
開講年次	1		
開講期	後期		
ナンバリングコード	ISN113H		
科目コード	BCLISN113H		
履修区分	必修		
単位数	2		
授業科目名	数理・データサイエンス・AI入門		
担当者漢字名称	板井 志郎		
担当者カナ名称	イタイ シロウ		
研究室	N10-324		
メールアドレス	s.itai.r3@it-hiroshima.ac.jp		
オフィシアワー	<a href="https://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/">https://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/</a> 上記URLもしくは本学HPの「在学生の方へ>オフィシアワー」から担当者のオフィシアワーを確認ください。		

授業の目的	第4次産業革命の進展による産業構造の変化に伴い、付加価値を生み出す競争力の源泉が「モノ」や「カネ」から「ヒト（人材）」「データ」である経済システムに移行している。あらゆる産業でITとの組み合わせが進行する中で、データサイエンスや人工知能技術(AI)を駆使しながら創造性や付加価値を発揮できる能力が必要とされている。また、これらの知識・技能を扱う際には「人間中心」の適切な判断ができ、不安なく自らの意志でAI等の恩恵を享受し、これらを説明し、活用できることも大切である。そこで本講義では、社会におけるデータ・AIの利活用、データリテラシー、データ・AI利活用における留意事項を学ぶとともに、データサイエンスで用いられるAIの基本的な考え方、AIの使い方の基本をアクティブラーニングにより理解する。		
ディプロマ・ポリシーと関連性	DP1（知識・理解）	D(1)	技術者に求められる幅広い教養、数学や物理学等の自然科学の知識、電気システム工学やデジタル技術に関わる専門知識を身に付け、新しい問題の解決に応用できる。
		D(2)	グリーンエネルギー、スマートシステム、通信システムの各分野（以下「各専門分野」という。）における基礎的な技術を理解して社会で実践し、社会の持続的な発展を支えるものづくりに活用できる。
	DP2（思考・判断）	D(3)	電気システム工学やデジタル技術に関わる専門知識や自然科学の知識を活用し、社会の要求に対応するための倫理観を備えた自律的、創造的な思考ができる。
履修条件	HTML5に準拠したWebブラウザをインストール済みであること。 Microsoft Excelの最新版をインストール済みであること。		
キーワード	ビッグデータ、IoT、AI、ロボット、Society 5.0、データ駆動型社会、第4次産業革命、データリテラシー、データ・AI利活用、AIを活用した新しいビジネス/サービス、データサイエンスのサイクル、特化型AIと汎用AI、教師あり学習と教師なし学習、機械学習、Deep Learning、ニューラルネットワーク、画像処理、データの種類、データの分布、代表値、データのばらつき、データの可視化、データの操作		


履修上の留意事項	授業中に実施する小テストや事後課題への取り組みは、単位認定の重要な要素となる。
----------	---

授業計画	内容	担当者	事前・事後学習
第1回	ガイダンス、社会におけるデータ・AIやIoTを用いたデータの利活用1:モノのサービス化	板井 志郎	事前：100分 IoT, AI, データサイエンスとは何か調べる。 事後：100分 講義内容をノートにまとめて、大事なポイントを復習する。
第2回	社会におけるデータ・AIやIoTを用いたデータの利活用2:データ駆動型社会	板井 志郎	事前：100分 指示した内容について予習する 事後：100分 講義内容をノートにまとめて、大事なポイントを復習する。
第3回	社会におけるデータ・AIやIoTを用いたデータの利活用3:IoTを用いたデータの利活用	板井 志郎	事前：100分 指示した内容について予習する 事後：100分 講義内容をノートにまとめて、大事なポイントを復習する。
第4回	社会におけるデータ・AIやIoTを用いたデータの利活用4:スマート社会を支えるIoTの関連技術(xR, ウェアラブルデバイス, ロボット, センサ)	板井 志郎	事前：100分 指示した内容について予習する 事後：100分 講義内容をノートにまとめて、大事なポイントを復習する。
第5回	社会におけるデータ・AIやIoTを用いたデータの利活用5:AIとは何か	板井 志郎	事前：100分 指示した内容について予習する 事後：100分 講義内容をノートにまとめて、大事なポイントを復習する。
第6回	社会におけるデータ・AIやIoTを用いたデータの利活用6:AIの抱える問題と限界	板井 志郎	事前：100分 指示した内容について予習する 事後：100分 講義内容をノートにまとめて、大事なポイントを復習する。
第7回	社会におけるデータ・AIやIoTを用いたデータの利活用7:機械学習の概要	板井 志郎	事前：100分 指示した内容について予習する 事後：100分 講義内容をノートにまとめて、大事なポイントを復習する。
第8回	社会におけるデータ・AIやIoTを用いたデータの利活用8:ニューラルネットワーク	板井 志郎	事前：100分 指示した内容について予習する 事後：100分 講義内容をノートにまとめて、大事なポイントを復習する。
第9回	社会におけるデータ・AIやIoTを用いたデータの利活用9:生成AI	板井 志郎	事前：100分 指示した内容について予習する 事後：100分 講義内容をノートにまとめて、大事なポイントを復習する。
第10回	AIによって処理された実験データ評価するための統計処理方法の基本1:平均値, 分散, 標準偏差, など	板井 志郎	事前：100分 指示した内容について予習する 事後：100分 講義内容をノートにまとめて、大事なポイントを復習する。

第11回	AIによって処理された実験データ評価するための統計処理方法の基本2：散布図、相関係数、母集団、など	板井 志郎	事前：100分	指示した内容について予習する
			事後：100分	講義内容をノートにまとめて、大事なポイントを復習する。
第12回	AIによって処理された実験データを評価するための可視化方法1：棒グラフ、散布図、折れ線グラフ、など	板井 志郎	事前：100分	指示した内容について予習する
			事後：100分	講義内容をノートにまとめて、大事なポイントを復習する。
第13回	AIによって処理された実験データを評価するための可視化方法2：理工系報告書の図の標準フォーマットについて	板井 志郎	事前：100分	指示した内容について予習する
			事後：100分	講義内容をノートにまとめて、大事なポイントを復習する。
第14回	AIをうまく活用するためのデータ処理方法の理解を深める、データ利活用の発表・交流の場を知る	板井 志郎	事前：100分	指示した内容について予習する
			事後：100分	講義内容をノートにまとめて、大事なポイントを復習する。

到達目標と評価種別、その割合	DP	到達目標	比率
	DP(1)	IoT・データサイエンス・AI技術がどのような業界で活用されているか説明できる	50%
	DP(2)	本学科の学びとIoT・データサイエンス・AI技術の応用事例を知り、活用できる	30%
	DP(3)	IoT・データサイエンス・AIに関する簡単なデータ処理技術を理解することができる	20%
	評価種別	比率	
	小テスト、事後課題、追加課題 (SIGNATEを予定)	100%	

評価及び評価基準	<p>@: AI・データサイエンスの社会的意義や位置づけや、それらの概念について理解・説明ができ、授業内で指示したデータやAIの処理を全て実装できる。</p> <p>A: AI・データサイエンスの社会的意義や位置づけや、それらの概念について理解・説明ができ、授業内で指示したデータ処理やAIの処理の大部分を実装できる。</p> <p>B: AI・データサイエンスの社会的意義や位置づけや、それらの概念について理解・説明ができ、授業内で指示したデータ処理やAIの処理の一部を実装できる。</p> <p>C: AI・データサイエンスの社会的意義や位置づけや、それらの概念について理解し、説明できる。</p> <p>D: AI・データサイエンスの社会的意義や位置づけや、それらの概念についての理解が不十分である（不合格）。</p>
科目GPA及び評価分布	前年度未開講のため、記載していません。
課題（試験、レポート等）の学生へのフィードバック方法	

持続可能な開発目標 (SDGs) との関連	SDGs	関連内容
	 9.産業と技術革新の基盤を作ろう	Society 5.0やAIといった最新技術や応用事例を学ぶ

教科書	タイトル	著者名	発行所	出版年	ISBN	ボタン
		特に指定しないが、資料を提供する			年	
参考書	タイトル	著者名	発行所	出版年	ISBN	ボタン
	特に指定しないが、資料を提供する			年		<input type="button" value="OPAC検索"/>

能動的学習の授業手法	手法	授業実施回等
	ミニッツ・ペーパー	全て
実習、フィールドワーク	随時	

前年度授業アンケート結果	前年度は開講されていない授業科目のため、アンケート結果はありません。
備考	
更新日時	2024年08月31日 10時16分51秒

[戻る\(X\)](#)

## シラバス情報照会 照会画面

条件指定画面 結果一覧画面 照会画面

シラバス情報  
授業情報

カリキュラム年度	2025	授業開講年度	2027年度
学科	工学部 電気システム工学科		
授業科目分野	総合		
開講年次	3		
開講期	後期		
ナンバリングコード	ISN214S		
科目コード	BCLISN214S		
履修区分	選択		
単位数	2		
授業科目名	数理・データサイエンス・AI応用		
担当者漢字名称	松本 慎平, 亀田 健司		
担当者カナ名称	マツモト シンペイ, カメダ ケンジ		
研究室	N4-319		
メールアドレス	s.matsumoto.gk@it-hiroshima.ac.jp		
オフィシアワー	<a href="https://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/">https://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/</a> 上記URLもしくは本学HPの「在学生の方へ>オフィシアワー」から担当者のオフィシアワーを確認ください。		

授業の目的	本講義では、第三次AIブーム以来すっかり社会に定着したAI・機械学習の基礎について、アクティブラーニング(演習)を通じて学習する。まず、人工知能の基本を学び、機械学習との関係を理解する。次に、データ可視化と基本統計量による分析の基本を理解する。その後、K-Means, 重回帰分析, ロジスティック回帰, サポートベクターマシン, ニューラルネットワーク, 深層学習といった代表的な機械学習の基本を理解した上で、オープンデータを使った分析を行い、機械学習を使う方法を理解する。その後、人工知能の法と倫理について学び、人工知能を適切に運用できる知識を習得する。		
ディプロマ・ポリシーと関連性	DP1 (知識・理解)	D(1)	技術者に求められる幅広い教養、数学や物理学等の自然科学の知識、電気システム工学やデジタル技術に関わる専門知識を身に付け、新しい問題の解決に応用できる。
	DP3 (技能・表現)	D(5)	電気システム工学に関わる技術について自分の見解を文章や資料に表現し、仲間と協力して、課題に対処するための討議や意見集約ができる。
履修条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>PCに科学計算のためのPythonおよびR言語の無料のオープンソースディストリビューションであるAnacondaをあらかじめインストール済みであること</li> <li>HTML5に準拠したWebブラウザをインストール済みであること</li> <li>Microsoft Excelの最新版をインストール済みであること</li> </ul>		
キーワード	データサイエンス, ビッグデータ, AI, ロボット, 第三次AIブーム, データ・AI活用, AIを活用した新しいビジネス/サービス, 機械学習, 教師あり学習, 教師なし学習, 深層学習, ニューラルネットワーク, CNN, MNIST, Tensorflow, scikit-learn, Numpy, Matplotlib, Pandas画像処理, 基本統計量, データのばらつき, データの可視化, データの操作, クラスタリング問題, 回帰問題, 分類問題, 人工知能の法と倫理		

履修上の留意事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>各自のノートPCを毎回必ず持参すること。</li> <li>本講義では、AI・データサイエンスと相性の良いプログラミング言語であるPythonを利用する。そのため、あらかじめプログラミングの基本を理解していることが求められる。</li> <li>本科目は、1年後期に開講される「数理・データサイエンス・AI入門」から繋がる科目である。</li> <li>単に講義を聴くだけでなく事前事後学習の時間を使って自分で演習問題を解く等して理解を深めることが重要である。</li> </ul>
----------	--

授業計画	内容	担当者	事前・事後学習
第1回	概要説明、開発環境の構築: 機械学習とデータサイエンス入門/開発環境: Anaconda最新版、機械学習と人工知能の基礎、ライブラリの概要	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 教科書を見て、Anacondaのインストールを済ませておくこと 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第2回	データの可視化と分析①: numpy, matplotlib, 基本統計量の演算	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第3回	データの可視化と分析②: pandasの基本	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第4回	機械学習①: 機械学習の基本・scikit-learn, クラスタリング	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第5回	機械学習②: 線形回帰	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第6回	機械学習③: 分類問題(SVM・ロジスティック回帰)	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第7回	機械学習④: アンサンブル学習・ランダムフォレスト	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第8回	機械学習を用いたデータ分析①: バッチ学習・ハイパーパラメータの調整	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第9回	機械学習を用いたデータ分析②: データの整形(pandas応用)	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第10回	ディープラーニング①: ニューラルネットワークの基本・Tensorflow・keras・ロジスティック回帰	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など)

			事後：100分	講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第11回	ディープラーニング②：オートエンコーダ・CNN・RNN/CNNによる手書き文字・画像の認識	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第12回	Pythonを用いたシステム開発演習①：演習内容の指示、理解	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第13回	Pythonを用いたシステム開発演習②：演習	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第14回	Pythonを用いたシステム開発演習③、倫理と法務：演習、AIに関する倫理と法務の講義	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと

到達目標と評価種別、その割合	DP		到達目標	比率
	DP(1)		人工知能，データサイエンスの各種手法を説明できる	50%
	DP(5)		人工知能，データサイエンスの各種手法をPythonで実装できる	50%
	評価種別			比率
	定期試験			50%
	課題(プログラム実装)			30%
	小テスト・LMS教材の活用・演習			20%

評価及び評価基準	@: 人工知能，データサイエンスの基本的な手法を理解し，Pythonで実装でき，データセットに対して分析手法を適用し得られた結果を考察できる。 A: 人工知能，データサイエンスの基本的な手法を理解し，Pythonで実装できる B: 人工知能，データサイエンスの基本的な手法を理解し，説明できる。 C: 人工知能，データサイエンスの基本的な手法の一部分を理解し，説明できる。
科目GPA及び評価分布	令和5年度開講科目GPA：1.50 @：0.0% A：50.0% B：0.0% C：0.0% D：50.0%
課題（試験、レポート等）の学生へのフィードバック方法	Moodleを用いてフィードバックする

教科書	タイトル	著者名	発行所	出版年	ISBN	ボタン
	AI・機械学習入門	株式会社インフォテック・サーブ	2021	年		OPAC検索
	AI・機械学習実践	株式会社インフォテック・サーブ	2021	年		OPAC検索

能動的学習の授業手法	手法	授業実施回等
	グループワーク	グループで演習課題に取り組む
	実習、フィールドワーク	Pythonによるプログラミング演習を行う。
	eラーニング	Moodleを用いて小テストや成果物のレビューを行う

関連する資格	MDASH応用基礎
備考	
更新日時	2024年09月13日 16時08分07秒

戻る(X)

## シラバス情報

## 授業情報

カリキュラム年度	2025	授業開講年度	2025年度
学科	工学部 機械情報工学科		
授業科目分野	総合		
開講年次	1		
開講期	後期		
ナンバリングコード	ISN113H		
科目コード	GCLISN113H		
履修区分	必修		
単位数	2		
授業科目名	数理・データサイエンス・AI入門		
担当者漢字名称	安 鍾賢		
担当者カナ名称	アン ジョンヒョン		
研究室	6-609		
メールアドレス	j.ahn.h2@it-hiroshima.ac.jp		
オフィシアワー	<a href="https://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/">https://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/</a> 上記URLもしくは本学HPの「在学生の方へ>>オフィシアワー」から担当者のオフィシアワーを確認ください。		

授業の目的	第4次産業革命の進展による産業構造の変化に伴い、付加価値を生み出す競争力の源泉が「モノ」や「カネ」から「ヒト（人材）」「データ」である経済システムに移行している。あらゆる産業でITとの組み合わせが進行する中で、データサイエンスや人工知能技術(AI)を駆使しながら創造性や付加価値を発揮できる能力が必要とされている。また、これらの知識・技能を扱う際には「人間中心」の適切な判断ができ、不安なく自らの意志でAI等の恩恵を享受し、これらを説明し、活用することも大切である。そこで本講義では、社会におけるデータ・AIの利活用、データリテラシー、データ・AI利活用における留意事項を学ぶとともに、データサイエンスで用いられるAIの基本的な考え方、AIの使い方の基本をアクティブラーニングにより理解する。		
ディプロマ・ポリシーと関連性	DP1（知識・理解）	D(1)	機械情報工学を支える数学、物理、機械、電気電子及び情報の知識と幅広い教養を総合的に身に付けている。
		D(2)	ロボット・モビリティ・新素材の応用3分野をはじめとする機械情報工学の専門知識を体系的に理解し、ものづくりに活用する技術を身に付けている。
履修条件	・HTML5に準拠したWebブラウザをインストール済みであること。 ・Microsoft Excelの最新版をインストール済みであること。		
キーワード	数理, AI, データサイエンス, Society 5.0, データ駆動社会		



履修上の留意事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>・課題、小テストが各回で繰り返し行われるので、出席とこれらの取組姿勢は単位認定の重要な要素となる。</li> <li>・本講義では、AI・データサイエンスと相性の良いプログラミング言語であるPythonを利用する。また、Microsoft Excelを用いてデータ操作・分析の演習を行う</li> </ul>		
----------	---	--	--

授業計画	内容	担当者	事前・事後学習	
第1回	社会におけるデータ・AI利活用(1) 社会で起きている変化	安 鍾賢	事前：100分 事後：100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第2回	社会におけるデータ・AI利活用(2) 社会におけるデータ活用の事例	安 鍾賢	事前：100分 事後：100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第3回	社会におけるデータ・AI利活用(3) データ・AIの活用領域、数理・データサイエンス・AIに関連する情報技術の理解	安 鍾賢	事前：100分 事後：100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第4回	社会におけるデータ・AI利活用(4) データ・AI利活用のための技術(1) データを用いた問題解決のプロセス	安 鍾賢	事前：100分 事後：100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第5回	社会におけるデータ・AI利活用(5) データ・AI利活用のための技術(2) AIでできること（人工知能・機械学習の基礎）	安 鍾賢	事前：100分 事後：100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第6回	社会におけるデータ・AI利活用(6) データ・AI利活用のための技術(3) AIでできること（ニューラルネットワーク、深層学習を主として）	安 鍾賢	事前：100分 事後：100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第7回	社会におけるデータ・AI利活用(7) データ・AI利活用の現場、データ・AI利活用の最新技術、生成AI	安 鍾賢	事前：100分 事後：100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第8回	データリテラシー(1) データを扱う(1) Excelの基本操作：関数、データ解析ツール	安 鍾賢	事前：100分 事後：100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第9回	データリテラシー(2) データを扱う(2) Pythonの基本操作：google colab, データフレーム, 可視化	安 鍾賢	事前：100分 事後：100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第10回	データリテラシー(3) データの特性を理解する：尺度、代表値(平均値、中央値、最頻値)、分散、標準偏差など	安 鍾賢	事前：100分 事後：100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第11回	データリテラシー(4) データを説明する：ヒストグラム、箱ひげ図、棒グラフ、散布図、折れ線グラフ、ヒートマップ、等	安 鍾賢	事前：100分 事後：100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。

第12回	データリテラシー(5) データを活用する: 散布図、相関係数、回帰など	安 鍾賢	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第13回	データ・AI活用における留意事項(1) データ・AIを扱う上での留意事項(個人情報保護, 倫理や法, データ・AI利用の失敗例)	安 鍾賢	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第14回	データ・AI活用における留意事項(2) データを守る上での留意事項(情報セキュリティ, プライバシー)	安 鍾賢	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。

到達目標と評価種別、その割合	DP	到達目標	比率
	DP(1)	数理・データサイエンス・AI技術がどのように実社会で役立っているか、どのように活用されているかなどの概要を知り、説明できる。	50%
	DP(2)	AIを使ってデータを処理した体験を通じて、プログラミングや理数系科目・専門科目の学修意義を理解することができる。	50%
	評価種別	比率	
実践科目	100%		

評価及び評価基準	@: AI・データサイエンスの社会的意義や位置付け, それらの概念の基本を理解・説明でき, 授業内で指示したデータ処理やAIの処理を全て実装できる A: AI・データサイエンスの社会的意義や位置付け, それらの概念の基本を理解・説明でき, 授業内で指示したデータ処理やAIの処理の大部分を実装できる B: AI・データサイエンスの社会的意義や位置付け, それらの概念の基本を理解・説明でき, 授業内で指示したデータ処理やAIの処理の一部を実装できる C: AI・データサイエンスの社会的意義や位置付け, それらの概念の基本を理解し, 説明できる D: 未到達 (不合格)
科目GPA及び評価分布	前年度未開講のため、記載していません。
課題(試験、レポート等)の学生へのフィードバック方法	

持続可能な開発目標(SDGs)との関連	SDGs	関連内容
	 8.働きがいも 経済成長も	本目標を基礎として, その他の目標がテーマごとに設定される。
	 9.産業と技術革新の基盤を作ろう	本目標を基礎として, その他の目標がテーマごとに設定される。

教科書	タイトル	著者名	発行所	出版年	ISBN	ボタン
	SIGNATE	SIGNATE	SIGNATE	2023年	なし	<input type="button" value="OPAC検索"/>
参考書	タイトル	著者名	発行所	出版年	ISBN	ボタン
	Marketing Python マーケティング・パイソン AI時代マーケターの独習プログラミング入門	高田朋貴, 戸淵幸大, 西惇宏, 丹羽悠斗	インプレス	2020年	9784295008613	<input type="button" value="OPAC検索"/>

能動的学習の授業手法	手法	授業実施回等
	グループワーク	適宜
	Problem-Based Learning	適宜
	プレゼンテーション	適宜

前年度授業アンケート結果	前年度は開講されていない授業科目のため、アンケート結果はありません。
関連する資格	基本情報技術者試験, MDASHリテラシー
備考	
更新日時	2024年09月24日 15時43分08秒

[戻る\(X\)](#)

## シラバス情報照会 照会画面

条件指定画面 結果一覧画面 照会画面

シラバス情報  
授業情報

カリキュラム年度	2025	授業開講年度	2027年度
学科	工学部 機械情報工学科		
授業科目分野	総合		
開講年次	3		
開講期	後期		
ナンバリングコード	ISN214S		
科目コード	GCLISN214S		
履修区分	選択		
単位数	2		
授業科目名	数理・データサイエンス・AI応用		
担当者漢字名称	松本 慎平, 亀田 健司		
担当者カナ名称	マツモト シンペイ, カメダ ケンジ		
研究室	N4-319		
メールアドレス	s.matsumoto.gk@it-hiroshima.ac.jp		
オフィシアワー	<a href="https://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/">https://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/</a> 上記URLもしくは本学HPの「在学生の方へ>オフィシアワー」から担当者のオフィシアワーを確認ください。		

授業の目的	本講義では、第三次AIブーム以来すっかり社会に定着したAI・機械学習の基礎について、アクティブラーニング(演習)を通じて学習する。まず、人工知能の基本を学び、機械学習との関係を理解する。次に、データ可視化と基本統計量による分析の基本を理解する。その後、K-Means, 重回帰分析, ロジスティック回帰, サポートベクターマシン, ニューラルネットワーク, 深層学習といった代表的な機械学習の基本を理解した上で、オープンデータを使った分析を行い、機械学習を使う方法を理解する。その後、人工知能の法と倫理について学び、人工知能を適切に運用できる知識を習得する。		
ディプロマ・ポリシーと関連性	DP1 (知識・理解)	D(1)	機械情報工学を支える数学、物理、機械、電気電子及び情報の知識と幅広い教養を総合的に身に付けている。
	DP3 (技能・表現)	D(5)	ものづくりDXに必要な知識や情報を論理的に記述、表現及び図形化ができ、それを用いて発表・議論することができる。
履修条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>PCに科学計算のためのPythonおよびR言語の無料のオープンソースディストリビューションであるAnacondaをあらかじめインストール済みであること</li> <li>HTML5に準拠したWebブラウザをインストール済みであること</li> <li>Microsoft Excelの最新版をインストール済みであること</li> </ul>		
キーワード	データサイエンス, ビッグデータ, AI, ロボット, 第三次AIブーム, データ・AI活用, AIを活用した新しいビジネス/サービス, 機械学習, 教師あり学習, 教師なし学習, 深層学習, ニューラルネットワーク, CNN, MNIST, Tensorflow, scikit-learn, Numpy, Matplotlib, Pandas画像処理, 基本統計量, データのばらつき, データの可視化, データの操作, クラスタリング問題, 回帰問題, 分類問題, 人工知能の法と倫理		

履修上の留意事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>各自のノートPCを毎回必ず持参すること。</li> <li>本講義では、AI・データサイエンスと相性の良いプログラミング言語であるPythonを利用する。そのため、あらかじめプログラミングの基本を理解していることが求められる。</li> <li>本科目は、1年後期に開講される「数理・データサイエンス・AI入門」から繋がる科目である。</li> <li>単に講義を聴くだけでなく事前事後学習の時間を使って自分で演習問題を解く等して理解を深めることが重要である。</li> </ul>
----------	--

授業計画	内容	担当者	事前・事後学習
第1回	概要説明、開発環境の構築: 機械学習とデータサイエンス入門/開発環境: Anaconda最新版、機械学習と人工知能の基礎、ライブラリの概要	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 100分 教科書を見て、Anacondaのインストールを済ませておくこと 事後: 100分 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第2回	データの可視化と分析①: numpy, matplotlib, 基本統計量の演算	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 100分 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 100分 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第3回	データの可視化と分析②: pandasの基本	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 100分 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 100分 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第4回	機械学習①: 機械学習の基本・scikit-learn、クラスタリング	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 100分 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 100分 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第5回	機械学習②: 線形回帰	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 100分 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 100分 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第6回	機械学習③: 分類問題(SVM・ロジスティック回帰他)	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 100分 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 100分 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第7回	機械学習④: アンサンブル学習・ランダムフォレスト	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 100分 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 100分 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第8回	機械学習を用いたデータ分析①: バッチ学習・ハイパーパラメータの調整	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 100分 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 100分 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第9回	機械学習を用いたデータ分析②: データの整形(pandas応用)	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 100分 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 100分 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第10回	ディープラーニング①: ニューラルネットワークの基本・Tensorflow・keras・ロジスティック回帰	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 100分 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など)

			事後：100分	講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第11回	ディープラーニング②：オートエンコーダ・CNN・RNN/CNNによる手書き文字・画像の認識	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第12回	Pythonを用いたシステム開発演習①：演習内容の指示、理解	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第13回	Pythonを用いたシステム開発演習②：演習	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第14回	Pythonを用いたシステム開発演習③、倫理と法務：演習、AIに関する倫理と法務の講義	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと

到達目標と評価種別、その割合	DP	到達目標	比率
	DP(1)	人工知能、データサイエンスの各種手法を説明できる	50%
DP(5)	人工知能、データサイエンスの各種手法をPythonで実装できる	50%	
	評価種別	比率	
	定期試験	50%	
	課題(プログラム実装)	30%	
	小テスト・LMS教材の活用・演習	20%	

評価及び評価基準	@: 人工知能、データサイエンスの基本的な手法を理解し、Pythonで実装でき、データセットに対して分析手法を適用し得られた結果を考察できる。 A: 人工知能、データサイエンスの基本的な手法を理解し、Pythonで実装できる B: 人工知能、データサイエンスの基本的な手法を理解し、説明できる。 C: 人工知能、データサイエンスの基本的な手法の一部分を理解し、説明できる。
科目GPA及び評価分布	令和5年度開講科目GPA：0.00 @：0.0% A：0.0% B：0.0% C：0.0% D：100.0%
課題（試験、レポート等）の学生へのフィードバック方法	Moodleを用いてフィードバックする

教科書	タイトル	著者名	発行所	出版年	ISBN	ボタン
	AI・機械学習入門	株式会社インフォテック・サーブ	2021	年		OPAC検索
AI・機械学習実践	株式会社インフォテック・サーブ	2021	年		OPAC検索	

能動的学習の授業手法	手法	授業実施回等
	グループワーク	グループで演習課題に取り組む
実習、フィールドワーク	Pythonによるプログラミング演習を行う。	
eラーニング	Moodleを用いて小テストや成果物のレビューを行う	

関連する資格	MDASH応用基礎
備考	
更新日時	2024年09月13日 16時12分32秒

[戻る\(X\)](#)

## シラバス情報

## 授業情報

カリキュラム年度	2025	授業開講年度	2025年度
学科	工学部 環境土木工学科		
授業科目分野	総合		
開講年次	1		
開講期	後期		
ナンバリングコード	ISN113H		
科目コード	ECLISN113H		
履修区分	必修		
単位数	2		
授業科目名	数理・データサイエンス・AI入門		
担当者漢字名称	石垣 衛, 伊藤 雅		
担当者カナ名称	イシガキ マモル, イトウ タダシ		
研究室	N2-216		
メールアドレス	m.ishigaki.dx@it-hiroshima.ac.jp		
オフィスアワー	<a href="https://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/">https://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/</a> 上記URLもしくは本学HPの「在学生の方へ>>オフィスアワー」から担当者のオフィスアワーを確認ください。		

授業の目的	第4次産業革命の進展による産業構造の変化に伴い、付加価値を生み出す競争力の源泉が「モノ」や「カネ」から「ヒト（人材）」「データ」である経済システムに移行している。あらゆる産業でITとの組み合わせが進行する中で、データサイエンスや人工知能技術(AI)を駆使しながら創造性や付加価値を発揮できる能力が必要とされている。また、これらの知識・技能を扱う際には「人間中心」の適切な判断ができ、不安なく自らの意志でAI等の恩恵を享受し、これらを説明し、活用することも大切である。そこで本講義では、社会におけるデータ・AIの利活用、データリテラシー、データ・AI利活用における留意事項を学ぶとともに、データサイエンスで用いられるAIの基本的な考え方、AIの使い方の基本をアクティブラーニングにより理解する。		
ディプロマ・ポリシーと関連性	DP4（関心・意欲・態度）	D(7)	環境土木工学の社会に対する貢献や与える影響に関心を持ち続け、社会に奉仕する技術者として自己の持つ技術力を向上させることができる。
履修条件	・HTML5に準拠したWebブラウザをインストール済みであること。 ・Microsoft Excelの最新版をインストール済みであること。		
キーワード	数理, AI, データサイエンス, Society 5.0, データ駆動社会		

履修上の留意事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>・課題、小テストが各回で繰り返し行われるので、出席とこれらの取組姿勢は単位認定の重要な要素となる。</li> <li>・本講義では、AI・データサイエンスと相性の良いプログラミング言語であるPythonを利用する。また、Microsoft Excelを用いてデータ操作・分析の演習を行う</li> </ul>
----------	---

授業計画	内容	担当者	事前・事後学習	
第1回	第1回: 社会におけるデータ・AI利活用(1) 社会で起きている変化	石垣衛	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第2回	社会におけるデータ・AI利活用(2) 社会におけるデータ活用の事例	石垣衛	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第3回	社会におけるデータ・AI利活用(3) データ・AIの活用領域、数理・データサイエンス・AIに関連する情報技術の理解	石垣衛	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第4回	社会におけるデータ・AI利活用(4) データ・AI利活用のための技術(1) データを用いた問題解決のプロセス	石垣衛	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第5回	社会におけるデータ・AI利活用(5) データ・AI利活用のための技術(2) AIでできること（人工知能・機械学習の基礎）	石垣衛	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第6回	社会におけるデータ・AI利活用(6) データ・AI利活用のための技術(3) AIでできること（ニューラルネットワーク、深層学習を主として）	石垣衛	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第7回	社会におけるデータ・AI利活用(7) データ・AI活用の現場、データ・AI活用の最新技術、生成AI	石垣衛	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第8回	データリテラシー(1) データを扱う(1) Excelの基本操作: 関数, データ解析ツール	伊藤雅	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第9回	データリテラシー(2) データを扱う(2) Pythonの基本操作: google colab, データフレーム, 可視化	伊藤雅	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第10回	データリテラシー(3) データの特性を理解する: 尺度, 代表値(平均値, 中央値, 最頻値), 分散, 標準偏差など	伊藤雅	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第11回	データリテラシー(4) データを説明する: ヒストグラム, 箱ひげ図, 棒グラフ, 散布図, 折れ線グラフ, ヒートマップ, 等	伊藤雅	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第12回	データリテラシー(5) データを活用する: 散布図, 相関係数, 回帰など	伊藤雅	事前: 100分	指示した資料を予習

			事後：100分	講義結果についてノートにまとめる。
第13回	データ・AI活用における留意事項(1) データ・AIを扱う上での留意事項(個人情報保護、倫理や法、データ・AI利用の失敗例)	伊藤雅	事前：100分	指示した資料を予習
			事後：100分	講義結果についてノートにまとめる。
第14回	データ・AI活用における留意事項(2) データを守る上での留意事項(情報セキュリティ、プライバシー)	伊藤雅	事前：100分	指示した資料を予習
			事後：100分	講義結果についてノートにまとめる。

到達目標と評価種別、その割合	DP	到達目標	比率
	DP(7)	数理・データサイエンス・AI技術がどのように実社会で役立っているか、どのように活用されているかなどの概要を知り、説明できる。また、AIを使ってデータを処理した体験を通して、プログラミングや理数系科目・専門科目の学修意義を理解することができる。	100%
	評価種別	比率	
	実践科目	100%	

評価及び評価基準	@: AI・データサイエンスの社会的意義や位置付け、それらの概念の基本を理解・説明でき、授業内で指示したデータ処理やAIの処理を全て実装できる A: AI・データサイエンスの社会的意義や位置付け、それらの概念の基本を理解・説明でき、授業内で指示したデータ処理やAIの処理の大部分を実装できる B: AI・データサイエンスの社会的意義や位置付け、それらの概念の基本を理解・説明でき、授業内で指示したデータ処理やAIの処理の一部を実装できる C: AI・データサイエンスの社会的意義や位置付け、それらの概念の基本を理解し、説明できる D: 未到達（不合格）
科目GPA及び評価分布	前年度未開講のため、記載していません。
課題（試験、レポート等）の学生へのフィードバック方法	コース管理（moodle）などを利用して、フィードバックを行う。

教科書	タイトル	著者名	発行所	出版年	ISBN	ボタン
	SIGNATE	SIGNATE	SIGNATE	2023年	なし	OPAC検索
参考書	タイトル	著者名	発行所	出版年	ISBN	ボタン
	Marketing Python マーケティング・バイソン AI時代マーケターの独習プログラミング入門	高田朋貴, 戸淵幸大, 西惇宏, 丹羽悠斗	インプレス	2020年	9784295008613	OPAC検索

能動的学習の授業手法	手法	授業実施回等
	グループワーク	適宜
	プレゼンテーション	適宜

授業改善点など	新規科目のため、昨年度開講なし
前年度授業アンケート結果	前年度は開講されていない授業科目のため、アンケート結果はありません。
関連する資格	基本情報技術者試験, MDASHリテラシ
備考	
更新日時	2025年02月28日 13時06分18秒

戻る(X)

## シラバス情報照会 照会画面

条件指定画面 結果一覧画面 照会画面

シラバス情報  
授業情報

カリキュラム年度	2025	授業開講年度	2027年度
学科	工学部 環境土木工学科		
授業科目分野	総合		
開講年次	3		
開講期	後期		
ナンバリングコード	ISN214S		
科目コード	ECLISN214S		
履修区分	選択		
単位数	2		
授業科目名	数理・データサイエンス・AI応用		
担当者漢字名称	松本 慎平, 亀田 健司		
担当者カナ名称	マツモト シンペイ, カメダ ケンジ		
研究室	N4-319		
メールアドレス	s.matsumoto.gk@it-hiroshima.ac.jp		
オフィシアワー	<a href="https://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/">https://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/</a> 上記URLもしくは本学HPの「在学生の方へ>オフィシアワー」から担当者のオフィシアワーを確認ください。		

授業の目的	本講義では、第三次AIブーム以来すっかり社会に定着したAI・機械学習の基礎について、アクティブラーニング(演習)を通じて学習する。まず、人工知能の基本を学び、機械学習との関係を理解する。次に、データ可視化と基本統計量による分析の基本を理解する。その後、K-Means, 重回帰分析, ロジスティック回帰, サポートベクターマシン, ニューラルネットワーク, 深層学習といった代表的な機械学習の基本を理解した上で、オープンデータを使った分析を行い、機械学習を使う方法を理解する。その後、人工知能の法と倫理について学び、人工知能を適切に運用できる知識を習得する。		
ディプロマ・ポリシーと関連性	DP1 (知識・理解)	D(1)	技術者に求められる幅広い教養知識や数学・物理学を基礎とする自然科学を修得し、環境土木工学に係る工学の基礎知識を理解している。
	DP3 (技能・表現)	D(5)	社会基盤と社会システムに関する課題を抽出し、専門的な知識や技術を多角的に用いて社会の要求する解決策を主体的に提案することができる。
履修条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>PCに科学計算のためのPythonおよびR言語の無料のオープンソースディストリビューションであるAnacondaをあらかじめインストール済みであること</li> <li>HTML5に準拠したWebブラウザをインストール済みであること</li> <li>Microsoft Excelの最新版をインストール済みであること</li> </ul>		
キーワード	データサイエンス, ビッグデータ, AI, ロボット, 第三次AIブーム, データ・AI活用, AIを活用した新しいビジネス/サービス, 機械学習, 教師あり学習, 教師なし学習, 深層学習, ニューラルネットワーク, CNN, MNIST, Tensorflow, scikit-learn, Numpy, Matplotlib, Pandas画像処理, 基本統計量, データのばらつき, データの可視化, データの操作, クラスタリング問題, 回帰問題, 分類問題, 人工知能の法と倫理		

履修上の留意事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>各自のノートPCを毎回必ず持参すること。</li> <li>本講義では、AI・データサイエンスと相性の良いプログラミング言語であるPythonを利用する。そのため、あらかじめプログラミングの基本を理解していることが求められる。</li> <li>本科目は、1年後期に開講される「数理・データサイエンス・AI入門」から繋がる科目である。</li> <li>単に講義を聴くだけでなく事前事後学習の時間を使って自分で演習問題を解く等して理解を深めることが重要である。</li> </ul>
----------	--

授業計画	内容	担当者	事前・事後学習
第1回	概要説明、開発環境の構築: 機械学習とデータサイエンス入門/開発環境: Anaconda最新版、機械学習と人工知能の基礎、ライブラリの概要	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 教科書を見て、Anacondaのインストールを済ませておくこと 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第2回	データの可視化と分析①: numpy, matplotlib, 基本統計量の演算	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第3回	データの可視化と分析②: pandasの基本	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第4回	機械学習①: 機械学習の基本・scikit-learn, クラスタリング	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第5回	機械学習②: 線形回帰	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第6回	機械学習③: 分類問題(SVM・ロジスティック回帰他)	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第7回	機械学習④: アンサンブル学習・ランダムフォレスト	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第8回	機械学習を用いたデータ分析①: バッチ学習・ハイパーパラメータの調整	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第9回	機械学習を用いたデータ分析②: データの整形(pandas応用)	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第10回	ディープラーニング①: ニューラルネットワークの基本・Tensorflow・keras・ロジスティック回帰	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など)

			事後：100分	講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第11回	ディープラーニング②：オートエンコーダ・CNN・RNN/CNNによる手書き文字・画像の認識	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第12回	Pythonを用いたシステム開発演習①：演習内容の指示、理解	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第13回	Pythonを用いたシステム開発演習②：演習	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第14回	Pythonを用いたシステム開発演習③、倫理と法務：演習、AIに関する倫理と法務の講義	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと

到達目標と評価種別、その割合	DP	到達目標	比率
	DP(1)	人工知能，データサイエンスの各種手法を説明できる	50%
	DP(5)	人工知能，データサイエンスの各種手法をPythonで実装できる	50%
	評価種別	比率	
	定期試験	50%	
	課題(プログラム実装)	30%	
	小テスト・LMS教材の活用・演習	20%	

評価及び評価基準	@: 人工知能，データサイエンスの基本的な手法を理解し，Pythonで実装でき，データセットに対して分析手法を適用し得られた結果を考察できる。 A: 人工知能，データサイエンスの基本的な手法を理解し，Pythonで実装できる B: 人工知能，データサイエンスの基本的な手法を理解し，説明できる。 C: 人工知能，データサイエンスの基本的な手法の一部分を理解し，説明できる。
科目GPA及び評価分布	令和5年度開講科目GPA：1.67 @：0.0% A：0.0% B：83.3% C：0.0% D：16.7%
課題（試験、レポート等）の学生へのフィードバック方法	Moodleを用いてフィードバックする

教科書	タイトル	著者名	発行所	出版年	ISBN	ボタン
	AI・機械学習入門	株式会社インフォテック・サーブ	2021	年		OPAC検索
	AI・機械学習実践	株式会社インフォテック・サーブ	2021	年		OPAC検索

能動的学習の授業手法	手法	授業実施回等
	グループワーク	グループで演習課題に取り組む
	実習、フィールドワーク	Pythonによるプログラミング演習を行う。
	eラーニング	Moodleを用いて小テストや成果物のレビューを行う

関連する資格	MDASH応用基礎
備考	
更新日時	2024年09月13日 16時12分53秒

[戻る\(X\)](#)

## シラバス情報

## 授業情報

カリキュラム年度	2025	授業開講年度	2025年度
学科	工学部 建築工学科		
授業科目分野	総合		
開講年次	1		
開講期	後期		
ナンバリングコード	ISN113H		
科目コード	FCLISN113H		
履修区分	必修		
単位数	2		
授業科目名	数理・データサイエンス・AI入門		
担当者漢字名称	山田 明		
担当者カナ名称	ヤマダ アキラ		
研究室	N2-213		
メールアドレス	a.yamada.k7@it-hiroshima.ac.jp		
オフィスパワー	<a href="https://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/">https://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/</a> 上記URLもしくは本学HPの「在学生の方へ>>オフィスパワー」から担当者のオフィスパワーを確認ください。		

授業の目的	第4次産業革命の進展による産業構造の変化に伴い、付加価値を生み出す競争力の源泉が「モノ」や「カネ」から「ヒト（人材）」「データ」である経済システムに移行している。あらゆる産業でITとの組み合わせが進行する中で、データサイエンスや人工知能技術(AI)を駆使しながら創造性や付加価値を発揮できる能力が必要とされている。また、これらの知識・技能を扱う際には「人間中心」の適切な判断ができ、不安なく自らの意志でAI等の恩恵を享受し、これらを説明し、活用することも大切である。そこで本講義では、社会におけるデータ・AIの利活用、データリテラシー、データ・AI利活用における留意事項を学ぶとともに、データサイエンスで用いられるAIの基本的な考え方、AIの使い方の基本をアクティブラーニングにより理解する。		
ディプロマ・ポリシーと関連性	DP1（知識・理解）	D(2)	建築の設計、施工、維持管理に関する最新の技術及びその背景となる歴史・文化・風土を理解し、他分野とも連携して豊かな創造力をもって活用できる。
履修条件	・HTML5に準拠したWebブラウザをインストール済みであること。 ・Microsoft Excelの最新版をインストール済みであること。		
キーワード	数理, AI, データサイエンス, Society 5.0, データ駆動社会		


履修上の留意事項	・課題、小テストが各回で繰り返し行われるので、出席とこれらの取組姿勢は単位認定の重要な要素となる。 ・本講義では、AI・データサイエンスと相性の良いプログラミング言語であるPythonを利用する。また、Microsoft Excelを用いてデータ操作・分析の演習を行う		
----------	---	--	--

授業計画	内容	担当者	事前・事後学習	
第1回	第1回: 社会におけるデータ・AI利活用(1) 社会で起きている変化	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第2回	社会におけるデータ・AI利活用(2) 社会におけるデータ活用の事例	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第3回	社会におけるデータ・AI利活用(3) データ・AIの活用領域、数理・データサイエンス・AIに関連する情報技術の理解	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第4回	社会におけるデータ・AI利活用(4) データ・AI利活用のための技術(1) データを用いた問題解決のプロセス	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第5回	社会におけるデータ・AI利活用(5) データ・AI利活用のための技術(2) AIでできること（人工知能・機械学習の基礎）	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第6回	社会におけるデータ・AI利活用(6) データ・AI利活用のための技術(3) AIでできること（ニューラルネットワーク、深層学習を主として）	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第7回	社会におけるデータ・AI利活用(7) データ・AI利活用の現場、データ・AI利活用の最新技術、生成AI	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第8回	データリテラシー(1) データを扱う(1) Excelの基本操作: 関数, データ解析ツール	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第9回	データリテラシー(2) データを扱う(2) Pythonの基本操作: google colab, データフレーム, 可視化	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第10回	データリテラシー(3) データの特性を理解する: 尺度, 代表値(平均値, 中央値, 最頻値), 分散, 標準偏差など	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第11回	データリテラシー(4) データを説明する: ヒストグラム, 箱ひげ図, 棒グラフ, 散布図, 折れ線グラフ, ヒートマップ, 等	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第12回	データリテラシー(5) データを活用する: 散布図, 相関係数, 回帰など	各教員	事前: 100分	指示した資料を予習

			事後：100分	講義結果についてノートにまとめる。
第13回	データ・AI活用における留意事項(1) データ・AIを扱う上での留意事項(個人情報保護, 倫理や法, データ・AI利用の失敗例)	各教員	事前：100分 事後：100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第14回	データ・AI活用における留意事項(2) データを守る上での留意事項(情報セキュリティ, プライバシー)	各教員	事前：100分 事後：100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。

到達目標と評価種別、その割合	DP	到達目標		比率
	DP(2)	数理・データサイエンス・AI技術がどのように実社会で役立っているか、どのように活用されているかなどの概要を知り、説明できる。また、AIを使ってデータを処理した体験を通して、プログラミングや理数系科目・専門科目の学修意義を理解することができる。		100%
	評価種別	比率		
	実践科目	100%		

評価及び評価基準	@: AI・データサイエンスの社会的意義や位置付け, それらの概念の基本を理解・説明でき, 授業内で指示したデータ処理やAIの処理を全て実装できる A: AI・データサイエンスの社会的意義や位置付け, それらの概念の基本を理解・説明でき, 授業内で指示したデータ処理やAIの処理の大部分を実装できる B: AI・データサイエンスの社会的意義や位置付け, それらの概念の基本を理解・説明でき, 授業内で指示したデータ処理やAIの処理の一部を実装できる C: AI・データサイエンスの社会的意義や位置付け, それらの概念の基本を理解し, 説明できる D: 未到達 (不合格)
科目GPA及び評価分布	前年度未開講のため、記載していません。
課題(試験、レポート等)の学生へのフィードバック方法	Moodleで行う

持続可能な開発目標(SDGs)との関連	SDGs	関連内容
	 9.産業と技術革新の基盤を作ろう	自然界や人間社会における様々なビッグデータをAIやデータサイエンスで分析する手法を理解することを授業目的にしている

教科書	タイトル	著者名	発行所	出版年	ISBN	ボタン
	SIGNATE	SIGNATE	SIGNATE	2023年	なし	OPAC検索
参考書	タイトル	著者名	発行所	出版年	ISBN	ボタン
	Marketing Python マーケティング・パイソン AI時代マーケターの独習プログラミング入門	高田朋貴, 戸淵幸大, 西惇宏, 丹羽悠斗	インプレス	2020年	9784295008613	OPAC検索

能動的学習の授業手法	手法	授業実施回数
	グループワーク	適宜
	Problem-Based Learning	適宜
	プレゼンテーション	適宜

授業改善点など	初回の開講で、様子を見ながら改善していく。
前年度授業アンケート結果	前年度は開講されていない授業科目のため、アンケート結果はありません。
関連する資格	基本情報技術者試験, MDASHリテラシ
備考	
更新日時	2025年07月07日 11時20分27秒

戻る(X)

## シラバス情報照会 照会画面

条件指定画面 結果一覧画面 照会画面

シラバス情報  
授業情報

カリキュラム年度	2025	授業開講年度	2027年度
学科	工学部 建築工学科		
授業科目分野	総合		
開講年次	3		
開講期	後期		
ナンバリングコード	ISN214S		
科目コード	FCLISN214S		
履修区分	選択		
単位数	2		
授業科目名	数理・データサイエンス・AI応用		
担当者漢字名称	松本 慎平, 亀田 健司		
担当者カナ名称	マツモト シンペイ, カメダ ケンジ		
研究室	N4-319		
メールアドレス	s.matsumoto.gk@it-hiroshima.ac.jp		
オフィシアワー	<a href="https://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/">https://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/</a> 上記URLもしくは本学HPの「在学生の方へ>オフィシアワー」から担当者のオフィシアワーを確認ください。		

授業の目的	本講義では、第三次AIブーム以来すっかり社会に定着したAI・機械学習の基礎について、アクティブラーニング(演習)を通じて学習する。まず、人工知能の基本を学び、機械学習との関係を理解する。次に、データ可視化と基本統計量による分析の基本を理解する。その後、K-Means, 重回帰分析, ロジスティック回帰, サポートベクタマシン, ニューラルネットワーク, 深層学習といった代表的な機械学習の基本を理解した上で、オープンデータを使った分析を行い、機械学習を使う方法を理解する。その後、人工知能の法と倫理について学び、人工知能を適切に運用できる知識を習得する。		
ディプロマ・ポリシーと関連性	DP1 (知識・理解)	D(1)	建築を理解する上で必要な幅広い教養と数学・物理等の基礎的知識を有し、それを社会の持続的発展に向けた建築技術に関わる専門知識に応用・展開することができる。
	DP3 (技能・表現)	D(5)	建築技術者として指導的立場となるにふさわしい汎用的技能として、他者の考えを理解できる協調性とリーダーシップを発揮できる技能を身に付けている。
履修条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>PCに科学計算のためのPythonおよびR言語の無料のオープンソースディストリビューションであるAnacondaをあらかじめインストール済みであること</li> <li>HTML5に準拠したWebブラウザをインストール済みであること</li> <li>Microsoft Excelの最新版をインストール済みであること</li> </ul>		
キーワード	データサイエンス, ビッグデータ, AI, ロボット, 第三次AIブーム, データ・AI活用, AIを活用した新しいビジネス/サービス, 機械学習, 教師あり学習, 教師なし学習, 深層学習, ニューラルネットワーク, CNN, MNIST, Tensorflow, scikit-learn, Numpy, Matplotlib, Pandas画像処理, 基本統計量, データのばらつき, データの可視化, データの操作, クラスタリング問題, 回帰問題, 分類問題, 人工知能の法と倫理		

履修上の留意事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各自のノートPCを毎回必ず持参すること。</li> <li>・本講義では、AI・データサイエンスと相性の良いプログラミング言語であるPythonを利用する。そのため、あらかじめプログラミングの基本を理解していることが求められる。</li> <li>・本科目は、1年後期に開講される「数理・データサイエンス・AI入門」から繋がる科目である。</li> <li>・単に講義を聴くだけでなく事前事後学習の時間を使って自分で演習問題を解く等して理解を深めることが重要である。</li> </ul>
----------	--

授業計画	内容	担当者	事前・事後学習
第1回	概要説明、開発環境の構築: 機械学習とデータサイエンス入門/開発環境: Anaconda最新版、機械学習と人工知能の基礎、ライブラリの概要	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 教科書を見て、Anacondaのインストールを済ませておくこと 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第2回	データの可視化と分析①: numpy, matplotlib, 基本統計量の演算	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第3回	データの可視化と分析②: pandasの基本	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第4回	機械学習①: 機械学習の基本・scikit-learn, クラスタリング	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第5回	機械学習②: 線形回帰	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第6回	機械学習③: 分類問題(SVM・ロジスティック回帰他)	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第7回	機械学習④: アンサンブル学習・ランダムフォレスト	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第8回	機械学習を用いたデータ分析①: バッチ学習・ハイパーパラメータの調整	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第9回	機械学習を用いたデータ分析②: データの整形(pandas応用)	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第10回	ディープラーニング①: ニューラルネットワークの基本・Tensorflow・keras・ロジスティック回帰	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など)

			事後：100分	講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第11回	ディープラーニング②：オートエンコーダ・CNN・RNN/CNNによる手書き文字・画像の認識	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第12回	Pythonを用いたシステム開発演習①：演習内容の指示、理解	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第13回	Pythonを用いたシステム開発演習②：演習	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第14回	Pythonを用いたシステム開発演習③、倫理と法務：演習、AIに関する倫理と法務の講義	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと

到達目標と評価種別、その割合	DP		到達目標	比率
	DP(1)		人工知能，データサイエンスの各種手法を説明できる	50%
	DP(5)		人工知能，データサイエンスの各種手法をPythonで実装できる	50%
	評価種別		比率	
	定期試験			50%
	課題(プログラム実装)			30%
	小テスト・LMS教材の活用・演習			20%

評価及び評価基準	@: 人工知能，データサイエンスの基本的な手法を理解し，Pythonで実装でき，データセットに対して分析手法を適用し得られた結果を考察できる。 A: 人工知能，データサイエンスの基本的な手法を理解し，Pythonで実装できる B: 人工知能，データサイエンスの基本的な手法を理解し，説明できる。 C: 人工知能，データサイエンスの基本的な手法の一部分を理解し，説明できる。
科目GPA及び評価分布	令和5年度開講科目GPA：0.00 @：0.0% A：0.0% B：0.0% C：0.0% D：100.0%
課題（試験、レポート等）の学生へのフィードバック方法	Moodleを用いてフィードバックする

教科書	タイトル	著者名	発行所	出版年	ISBN	ボタン
	AI・機械学習入門	株式会社インフォテック・サーブ	2021	年		OPAC検索
	AI・機械学習実践	株式会社インフォテック・サーブ	2021	年		OPAC検索

能動的学習の授業手法	手法	授業実施回等
	グループワーク	グループで演習課題に取り組む
	実習、フィールドワーク	Pythonによるプログラミング演習を行う。
	eラーニング	Moodleを用いて小テストや成果物のレビューを行う

関連する資格	MDASH応用基礎
備考	
更新日時	2024年09月13日 16時13分13秒

戻る(X)

## シラバス情報

## 授業情報

カリキュラム年度	2025	授業開講年度	2025年度
学科	情報学部 情報工学科		
授業科目分野	総合		
開講年次	1		
開講期	後期		
ナンバリングコード	ISN113H		
科目コード	KCLISN113H		
履修区分	必修		
単位数	2		
授業科目名	数理・データサイエンス・AI入門		
担当者漢字名称	寺西 大		
担当者カナ名称	テラニシ マサル		
研究室	16-304		
メールアドレス	m.teranishi.jt@it-hiroshima.ac.jp		
オフィスパワー	<a href="https://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/">https://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/</a> 上記URLもしくは本学HPの「在学生の方へ>>オフィスパワー」から担当者のオフィスパワーを確認ください。		

授業の目的	第4次産業革命の進展による産業構造の変化に伴い、付加価値を生み出す競争力の源泉が「モノ」や「カネ」から「ヒト（人材）」「データ」である経済システムに移行している。あらゆる産業でITとの組み合わせが進行する中で、データサイエンスや人工知能技術(AI)を駆使しながら創造性や付加価値を発揮できる能力が必要とされている。また、これらの知識・技能を扱う際には「人間中心」の適切な判断ができ、不安なく自らの意志でAI等の恩恵を享受し、これらを説明し、活用することも大切である。そこで本講義では、社会におけるデータ・AIの利活用、データリテラシー、データ・AI利活用における留意事項を学ぶとともに、データサイエンスで用いられるAIの基本的な考え方、AIの使い方の基本をアクティブラーニングにより理解する。		
ディプロマ・ポリシーと関連性	DP1（知識・理解）	D(1)	情報工学を支える数学・物理学の基礎知識及び情報工学に関する専門的な知識に加えて専門の枠を超えた幅広い教養を身に付けている。
履修条件	・HTML5に準拠したWebブラウザをインストール済みであること。 ・Microsoft Excelの最新版をインストール済みであること。		
キーワード	数理, AI, データサイエンス, Society 5.0, データ駆動社会		




履修上の留意事項	・課題、小テストが各回で繰り返し行われるので、出席とこれらの取組姿勢は単位認定の重要な要素となる。 ・本講義では、AI・データサイエンスと相性の良いプログラミング言語であるPythonを利用する。また、Microsoft Excelを用いてデータ操作・分析の演習を行う		
----------	---	--	--

授業計画	内容	担当者	事前・事後学習	
第1回	第1回: 社会におけるデータ・AI利活用(1) 社会で起きている変化	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第2回	社会におけるデータ・AI利活用(2) 社会におけるデータ活用の事例	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第3回	社会におけるデータ・AI利活用(3) データ・AIの活用領域、数理・データサイエンス・AIに関連する情報技術の理解	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第4回	社会におけるデータ・AI利活用(4) データ・AI利活用のための技術(1) データを用いた問題解決のプロセス	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第5回	社会におけるデータ・AI利活用(5) データ・AI利活用のための技術(2) AIでできること（人工知能・機械学習の基礎）	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第6回	社会におけるデータ・AI利活用(6) データ・AI利活用のための技術(3) AIでできること（ニューラルネットワーク、深層学習を主として）	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第7回	社会におけるデータ・AI利活用(7) データ・AI利活用の現場、データ・AI利活用の最新技術、生成AI	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第8回	データリテラシー(1) データを扱う(1) Excelの基本操作: 関数, データ解析ツール	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第9回	データリテラシー(2) データを扱う(2) Pythonの基本操作: google colab, データフレーム, 可視化	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第10回	データリテラシー(3) データの特性を理解する: 尺度, 代表値(平均値, 中央値, 最頻値), 分散, 標準偏差など	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第11回	データリテラシー(4) データを説明する: ヒストグラム, 箱ひげ図, 棒グラフ, 散布図, 折れ線グラフ, ヒートマップ, 等	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第12回	データリテラシー(5) データを活用する: 散布図, 相関係数, 回帰など	各教員	事前: 100分	指示した資料を予習

			事後：100分	講義結果についてノートにまとめる。
第13回	データ・AI活用における留意事項(1) データ・AIを扱う上での留意事項(個人情報保護、倫理や法、データ・AI利用の失敗例)	各教員	事前：100分	指示した資料を予習
			事後：100分	講義結果についてノートにまとめる。
第14回	データ・AI活用における留意事項(2) データを守る上での留意事項(情報セキュリティ、プライバシー)	各教員	事前：100分	指示した資料を予習
			事後：100分	講義結果についてノートにまとめる。

到達目標と評価種別、その割合	DP	到達目標	比率
	DP(1)	AI・データサイエンスの社会的意義や位置付け、それらの概念の基本を理解・説明できる。	100%
	評価種別	比率	
	実践科目	100%	

評価及び評価基準	<p>◎: AI・データサイエンスの社会的意義や位置付け、それらの概念の基本を理解・説明でき、授業内で指示したデータ処理やAIの処理を全て実装できる</p> <p>A: AI・データサイエンスの社会的意義や位置付け、それらの概念の基本を理解・説明でき、授業内で指示したデータ処理やAIの処理の大部分を実装できる</p> <p>B: AI・データサイエンスの社会的意義や位置付け、それらの概念の基本を理解・説明でき、授業内で指示したデータ処理やAIの処理の一部を実装できる</p> <p>C: AI・データサイエンスの社会的意義や位置付け、それらの概念の基本を理解し、説明できる</p> <p>D: 未到達 (不合格)</p>
科目GPA及び評価分布	前年度未開講のため、記載していません。
課題(試験、レポート等)の学生へのフィードバック方法	

持続可能な開発目標(SDGs)との関連	SDGs	関連内容
	 9.産業と技術革新の基盤を作ろう	電子情報工学の基礎から応用を学ぶことが不可欠
	 11.住み続けられるまちづくりを	高度情報処理社会の実現
	 7.エネルギーをみんなにそしてクリーンに	新エネルギー開発利用には電子情報技術が不可欠

教科書	タイトル	著者名	発行所	出版年	ISBN	ボタン
	SIGNATE	SIGNATE	SIGNATE	2023年	なし	<input type="button" value="OPAC検索"/>
参考書	タイトル	著者名	発行所	出版年	ISBN	ボタン
	Marketing Python マーケティング・パイソン AI時代マーケターの独習プログラミング入門	高田朋貴, 戸淵幸大, 西淳宏, 丹羽悠斗	インプレス	2020年	9784295008613	<input type="button" value="OPAC検索"/>

能動的学習の授業手法	手法	授業実施回等
	グループワーク	適宜
	Problem-Based Learning	適宜
	プレゼンテーション	適宜

前年度授業アンケート結果	前年度は開講されていない授業科目のため、アンケート結果はありません。
関連する資格	基本情報技術者試験, MDASHリテラシ
備考	
更新日時	2024年10月03日 11時06分39秒

[戻る\(X\)](#)

## シラバス情報照会 照会画面

条件指定画面 結果一覧画面 照会画面

シラバス情報  
授業情報

カリキュラム年度	2025	授業開講年度	2027年度
学科	情報学部 情報工学科		
授業科目分野	総合		
開講年次	3		
開講期	前期		
ナンバリングコード	ISN214S		
科目コード	KCLISN214S		
履修区分	選択		
単位数	2		
授業科目名	数理・データサイエンス・AI応用		
担当者漢字名称	松本 慎平, 亀田 健司		
担当者カナ名称	マツモト シンペイ, カメダ ケンジ		
研究室	N4-319		
メールアドレス	s.matsumoto.gk@it-hiroshima.ac.jp		
オフィシアワー	<a href="https://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/">https://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/</a> 上記URLもしくは本学HPの「在学生の方へ>オフィシアワー」から担当者のオフィシアワーを確認ください。		

授業の目的	本講義では、第三次AIブーム以来すっかり社会に定着したAI・機械学習の基礎について、アクティブラーニング(演習)を通じて学習する。まず、人工知能の基本を学び、機械学習との関係を理解する。次に、データ可視化と基本統計量による分析の基本を理解する。その後、K-Means, 重回帰分析, ロジスティック回帰, サポートベクターマシン, ニューラルネットワーク, 深層学習といった代表的な機械学習の基本を理解した上で、オープンデータを使った分析を行い、機械学習を使う方法を理解する。その後、人工知能の法と倫理について学び、人工知能を適切に運用できる知識を習得する。		
ディプロマ・ポリシーと関連性	DP1 (知識・理解)	D(1)	情報工学を支える数学・物理学の基礎知識及び情報工学に関する専門的な知識に加えて専門の枠を超えた幅広い教養を身に付けている。
	DP3 (技能・表現)	D(5)	情報工学の最先端の技術を用いて、必要な情報を適切な方法で収集し、それを合理的な手法で活用できる技能を身に付けている。
履修条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>PCに科学計算のためのPythonおよびR言語の無料のオープンソースディストリビューションであるAnacondaをあらかじめインストール済みであること</li> <li>HTML5に準拠したWebブラウザをインストール済みであること</li> <li>Microsoft Excelの最新版をインストール済みであること</li> </ul>		
キーワード	データサイエンス, ビッグデータ, AI, ロボット, 第三次AIブーム, データ・AI活用, AIを活用した新しいビジネス/サービス, 機械学習, 教師あり学習, 教師なし学習, 深層学習, ニューラルネットワーク, CNN, MNIST, Tensorflow, scikit-learn, Numpy, Matplotlib, Pandas画像処理, 基本統計量, データのばらつき, データの可視化, データの操作, クラスタリング問題, 回帰問題, 分類問題, 人工知能の法と倫理		

履修上の留意事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>・各自のノートPCを毎回必ず持参すること。</li> <li>・本講義では、AI・データサイエンスと相性の良いプログラミング言語であるPythonを利用する。そのため、あらかじめプログラミングの基本を理解していることが求められる。</li> <li>・本科目は、1年後期に開講される「数理・データサイエンス・AI入門」から繋がる科目である。</li> <li>・単に講義を聴くだけでなく事前事後学習の時間を使って自分で演習問題を解く等して理解を深めることが重要である。</li> </ul>
----------	--

授業計画	内容	担当者	事前・事後学習
第1回	概要説明、開発環境の構築: 機械学習とデータサイエンス入門/開発環境: Anaconda最新版、機械学習と人工知能の基礎、ライブラリの概要	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 教科書を見て、Anacondaのインストールを済ませておくこと 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第2回	データの可視化と分析①: numpy, matplotlib, 基本統計量の演算	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第3回	データの可視化と分析②: pandasの基本	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第4回	機械学習①: 機械学習の基本・scikit-learn, クラスタリング	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第5回	機械学習②: 線形回帰	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第6回	機械学習③: 分類問題(SVM・ロジスティック回帰)	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第7回	機械学習④: アンサンブル学習・ランダムフォレスト	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第8回	機械学習を用いたデータ分析①: バッチ学習・ハイパーパラメータの調整	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第9回	機械学習を用いたデータ分析②: データの整形(pandas応用)	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第10回	ディープラーニング①: ニューラルネットワークの基本・Tensorflow・keras・ロジスティック回帰	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など)

			事後：100分	講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第11回	ディープラーニング②：オートエンコーダ・CNN・RNN/CNNによる手書き文字・画像の認識	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第12回	Pythonを用いたシステム開発演習①：演習内容の指示、理解	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第13回	Pythonを用いたシステム開発演習②：演習	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第14回	Pythonを用いたシステム開発演習③、倫理と法務：演習、AIに関する倫理と法務の講義	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと

到達目標と評価種別、その割合	DP	到達目標	比率
	DP(1)	人工知能，データサイエンスの各種手法を説明できる	50%
	DP(5)	人工知能，データサイエンスの各種手法をPythonで実装できる	50%
	評価種別	比率	
	定期試験	50%	
	課題(プログラム実装)	30%	
	小テスト・LMS教材の活用・演習	20%	

評価及び評価基準	@: 人工知能，データサイエンスの基本的な手法を理解し，Pythonで実装でき，データセットに対して分析手法を適用し得られた結果を考察できる。 A: 人工知能，データサイエンスの基本的な手法を理解し，Pythonで実装できる B: 人工知能，データサイエンスの基本的な手法を理解し，説明できる。 C: 人工知能，データサイエンスの基本的な手法の一部分を理解し，説明できる。
科目GPA及び評価分布	令和5年度開講科目GPA：2.42 @：12.2% A：43.9% B：24.4% C：12.2% D：7.3%
課題（試験、レポート等）の学生へのフィードバック方法	Moodleを用いてフィードバックする

教科書	タイトル	著者名	発行所	出版年	ISBN	ボタン
	AI・機械学習入門	株式会社インフォテック・サーブ	2021	年		OPAC検索
	AI・機械学習実践	株式会社インフォテック・サーブ	2021	年		OPAC検索

能動的学習の授業手法	手法	授業実施回等
	グループワーク	グループで演習課題に取り組む
	実習、フィールドワーク	Pythonによるプログラミング演習を行う。
	eラーニング	Moodleを用いて小テストや成果物のレビューを行う

関連する資格	MDASH応用基礎
備考	
更新日時	2024年09月13日 16時13分35秒

[戻る\(X\)](#)

## シラバス情報

## 授業情報

カリキュラム年度	2025	授業開講年度	2025年度
学科	情報学部 情報システム学科		
授業科目分野	総合		
開講年次	1		
開講期	後期		
ナンバリングコード	ISN113H		
科目コード	NCLISN113H		
履修区分	必修		
単位数	2		
授業科目名	数理・データサイエンス・AI入門		
担当者漢字名称	張 曉華, 梅村 祥之		
担当者カナ名称	チョウ ギョウカ, ウメムラ ヨシユキ		
研究室	N4-717		
メールアドレス	x.zhang.5k@it-hiroshima.ac.jp		
オフィスパワー	<a href="https://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/">https://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/</a> 上記URLもしくは本学HPの「在学生の方へ>オフィスパワー」から担当者のオフィスパワーを確認ください。		

授業の目的	第4次産業革命の進展による産業構造の変化に伴い、付加価値を生み出す競争力の源泉が「モノ」や「カネ」から「ヒト（人材）」「データ」である経済システムに移行している。あらゆる産業でITとの組み合わせが進行する中で、データサイエンスや人工知能技術(AI)を駆使しながら創造性や付加価値を発揮できる能力が必要とされている。また、これらの知識・技能を扱う際には「人間中心」の適切な判断ができ、不安なく自らの意志でAI等の恩恵を享受し、これらを説明し、活用することも大切である。そこで本講義では、社会におけるデータ・AIの利活用、データリテラシー、データ・AI利活用における留意事項を学ぶとともに、データサイエンスで用いられるAIの基本的な考え方、AIの使い方の基本をアクティブラーニングにより理解する。		
ディプロマ・ポリシーと関連性	DP1 (知識・理解)	D(1)	情報学を支える数学や自然科学などの基礎的な教養知識を身に付け、情報学の学問体系及び情報学を構成する各領域の基礎的な技術を理解できる。
	DP4 (関心・意欲・態度)	D(7)	社会に対する深い関心を持ち、社会が抱える諸問題を自ら発見して、修得した知識を応用することで主体的に課題を解決することができる。
履修条件	・HTML5に準拠したWebブラウザをインストール済みであること。 ・Microsoft Excelの最新版をインストール済みであること。		
キーワード	数理, AI, データサイエンス, Society 5.0, データ駆動社会		


履修上の留意事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>・課題、小テストが各回で繰り返し行われるので、出席とこれらの取組姿勢は単位認定の重要な要素となる。</li> <li>・本講義では、AI・データサイエンスと相性の良いプログラミング言語であるPythonを利用する。また、Microsoft Excelを用いてデータ操作・分析の演習を行う</li> </ul>
----------	---

授業計画	内容	担当者	事前・事後学習	
第1回	第1回: 社会におけるデータ・AI利活用(1) 社会で起きている変化	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第2回	社会におけるデータ・AI利活用(2) 社会におけるデータ活用の事例	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第3回	社会におけるデータ・AI利活用(3) データ・AIの活用領域, 数理・データサイエンス・AIに関連する情報技術の理解	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第4回	社会におけるデータ・AI利活用(4) データ・AI利活用のための技術(1) データを用いた問題解決のプロセス	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第5回	社会におけるデータ・AI利活用(5) データ・AI利活用のための技術(2) AIでできること (人工知能・機械学習の基礎)	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第6回	社会におけるデータ・AI利活用(6) データ・AI利活用のための技術(3) AIでできること (ニューラルネットワーク, 深層学習を主として)	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第7回	社会におけるデータ・AI利活用(7) データ・AI活用の現場, データ・AI活用の最新技術, 生成AI	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第8回	データリテラシー(1) データを扱う(1) Excelの基本操作: 関数, データ解析ツール	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第9回	データリテラシー(2) データを扱う(2) Pythonの基本操作: google colab, データフレーム, 可視化	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第10回	データリテラシー(3) データの特性を理解する: 尺度, 代表値(平均値, 中央値, 最頻値), 分散, 標準偏差など	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第11回	データリテラシー(4) データを説明する: ヒストグラム, 箱ひげ図, 棒グラフ, 散布図, 折れ線グラフ, ヒートマップ, 等	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。

第12回	データリテラシー(5) データを活用する: 散布図、相関係数、回帰など	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第13回	データ・AI活用における留意事項(1) データ・AIを扱う上での留意事項(個人情報保護、倫理や法、データ・AI利用の失敗例)	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第14回	データ・AI活用における留意事項(2) データを守る上での留意事項(情報セキュリティ、プライバシー)	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。

到達目標と評価種別、その割合	DP	到達目標	比率
	DP(1)	データサイエンス・AIを構成する各領域の基礎的な技術を理解できる。	50%
	DP(7)	AIが発展し浸透しつつある社会に対する深い関心を持ち、AIが抱える諸問題を自ら発見して主体的に課題を解決することができる。	50%
	評価種別	比率	
	実践科目	100%	

評価及び評価基準	@: AI・データサイエンスの社会的意義や位置付け, それらの概念の基本を理解・説明でき, 授業内で指示したデータ処理やAIの処理を全て実装できる A: AI・データサイエンスの社会的意義や位置付け, それらの概念の基本を理解・説明でき, 授業内で指示したデータ処理やAIの処理の大部分を実装できる B: AI・データサイエンスの社会的意義や位置付け, それらの概念の基本を理解・説明でき, 授業内で指示したデータ処理やAIの処理の一部を実装できる C: AI・データサイエンスの社会的意義や位置付け, それらの概念の基本を理解し, 説明できる D: 未到達 (不合格)
科目GPA及び評価分布	前年度未開講のため、記載していません。
課題(試験、レポート等)の学生へのフィードバック方法	Moodleで行う

持続可能な開発目標(SDGs)との関連	SDGs  9.産業と技術革新の基盤を作ろう	関連内容 データサイエンスと人工知能を学ことが不可欠
---------------------	--	-------------------------------

教科書	タイトル	著者名	発行所	出版年	ISBN	ボタン
	SIGNATE	SIGNATE	SIGNATE	2023年	なし	OPAC検索
参考書	タイトル	著者名	発行所	出版年	ISBN	ボタン
	Marketing Python マーケティング・パイソン AI時代マーケターの独習プログラミング入門	高田朋貴, 戸淵幸大, 西惇宏, 丹羽悠斗	インプレス	2020年	9784295008613	OPAC検索

能動的学習の授業手法	手法	授業実施回数
	グループワーク	適宜
	Problem-Based Learning	適宜
	プレゼンテーション	適宜

授業改善点など	初回の開講で、様子を見ながら改善していく。
前年度授業アンケート結果	前年度は開講されていない授業科目のため、アンケート結果はありません。
関連する資格	基本情報技術者試験, MDASHリテラシ
備考	
更新日時	2025年07月07日 11時19分47秒

戻る(X)

## シラバス情報照会 照会画面

条件指定画面 結果一覧画面 照会画面

シラバス情報  
授業情報

カリキュラム年度	2025	授業開講年度	2027年度
学科	情報学部 情報システム学科		
授業科目分野	総合		
開講年次	3		
開講期	前期		
ナンバリングコード	ISN214S		
科目コード	NCLISN214S		
履修区分	選択		
単位数	2		
授業科目名	数理・データサイエンス・AI応用		
担当者漢字名称	松本 慎平, 亀田 健司		
担当者カナ名称	マツモト シンペイ, カメダ ケンジ		
研究室	N4-319		
メールアドレス	s.matsumoto.gk@it-hiroshima.ac.jp		
オフィシアワー	<a href="https://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/">https://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/</a> 上記URLもしくは本学HPの「在学生の方へ>オフィシアワー」から担当者のオフィシアワーを確認ください。		

授業の目的	本講義では、第三次AIブーム以来すっかり社会に定着したAI・機械学習の基礎について、アクティブラーニング(演習)を通じて学習する。まず、人工知能の基本を学び、機械学習との関係を理解する。次に、データ可視化と基本統計量による分析の基本を理解する。その後、K-Means, 重回帰分析, ロジスティック回帰, サポートベクターマシン, ニューラルネットワーク, 深層学習といった代表的な機械学習の基本を理解した上で、オープンデータを使った分析を行い、機械学習を使う方法を理解する。その後、人工知能の法と倫理について学び、人工知能を適切に運用できる知識を習得する。		
ディプロマ・ポリシーと関連性	DP1 (知識・理解)	D(1)	情報学を支える数学や自然科学などの基礎的な教養知識を身に付け、情報学の学問体系及び情報学を構成する各領域の基礎的な技術を理解できる。
	DP3 (技能・表現)	D(5)	高度情報化社会を支える情報システムを企画・設計・開発・運用するための高度な処理技能を身に付け、未解決の問題に積極的に取り組むことができる。
履修条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>PCに科学計算のためのPythonおよびR言語の無料のオープンソースディストリビューションであるAnacondaをあらかじめインストール済みであること</li> <li>HTML5に準拠したWebブラウザをインストール済みであること</li> <li>Microsoft Excelの最新版をインストール済みであること</li> </ul>		
キーワード	データサイエンス, ビッグデータ, AI, ロボット, 第三次AIブーム, データ・AI活用, AIを活用した新しいビジネス/サービス, 機械学習, 教師あり学習, 教師なし学習, 深層学習, ニューラルネットワーク, CNN, MNIST, Tensorflow, scikit-learn, Numpy, Matplotlib, Pandas画像処理, 基本統計量, データのばらつき, データの可視化, データの操作, クラスタリング問題, 回帰問題, 分類問題, 人工知能の法と倫理		

履修上の留意事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>各自のノートPCを毎回必ず持参すること。</li> <li>本講義では、AI・データサイエンスと相性の良いプログラミング言語であるPythonを利用する。そのため、あらかじめプログラミングの基本を理解していることが求められる。</li> <li>本科目は、1年後期に開講される「数理・データサイエンス・AI入門」から繋がる科目である。</li> <li>単に講義を聴くだけでなく事前事後学習の時間を使って自分で演習問題を解く等して理解を深めることが重要である。</li> </ul>		
----------	--	--	--

授業計画	内容	担当者	事前・事後学習
第1回	概要説明、開発環境の構築: 機械学習とデータサイエンス入門/開発環境: Anaconda最新版、機械学習と人工知能の基礎、ライブラリの概要	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 教科書を見て、Anacondaのインストールを済ませておくこと 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第2回	データの可視化と分析①: numpy, matplotlib, 基本統計量の演算	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第3回	データの可視化と分析②: pandasの基本	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第4回	機械学習①: 機械学習の基本・scikit-learn, クラスタリング	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第5回	機械学習②: 線形回帰	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第6回	機械学習③: 分類問題(SVM・ロジスティック回帰他)	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第7回	機械学習④: アンサンブル学習・ランダムフォレスト	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第8回	機械学習を用いたデータ分析①: バッチ学習・ハイパーパラメータの調整	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第9回	機械学習を用いたデータ分析②: データの整形(pandas応用)	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第10回	ディープラーニング①: ニューラルネットワークの基本・Tensorflow・keras・ロジスティック回帰	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など)

			事後：100分	講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第11回	ディープラーニング②：オートエンコーダ・CNN・RNN/CNNによる手書き文字・画像の認識	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第12回	Pythonを用いたシステム開発演習①：演習内容の指示、理解	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第13回	Pythonを用いたシステム開発演習②：演習	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第14回	Pythonを用いたシステム開発演習③、倫理と法務：演習、AIに関する倫理と法務の講義	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと

到達目標と評価種別、その割合	DP		到達目標	比率
	DP(1)		人工知能，データサイエンスの各種手法を説明できる	50%
	DP(5)		人工知能，データサイエンスの各種手法をPythonで実装できる	50%
	評価種別		比率	
	定期試験			50%
	課題(プログラム実装)			30%
	小テスト・LMS教材の活用・演習			20%

評価及び評価基準	@: 人工知能，データサイエンスの基本的な手法を理解し，Pythonで実装でき，データセットに対して分析手法を適用し得られた結果を考察できる。 A: 人工知能，データサイエンスの基本的な手法を理解し，Pythonで実装できる B: 人工知能，データサイエンスの基本的な手法を理解し，説明できる。 C: 人工知能，データサイエンスの基本的な手法の一部分を理解し，説明できる。
科目GPA及び評価分布	令和5年度開講科目GPA：2.42 @：12.2% A：43.9% B：24.4% C：12.2% D：7.3%
課題（試験、レポート等）の学生へのフィードバック方法	Moodleを用いてフィードバックする

教科書	タイトル	著者名	発行所	出版年	ISBN	ボタン
	AI・機械学習入門	株式会社インフォテック・サーブ	2021	年		OPAC検索
	AI・機械学習実践	株式会社インフォテック・サーブ	2021	年		OPAC検索

能動的学習の授業手法	手法	授業実施回等
	グループワーク	グループで演習課題に取り組む
	実習、フィールドワーク	Pythonによるプログラミング演習を行う。
	eラーニング	Moodleを用いて小テストや成果物のレビューを行う

関連する資格	MDASH応用基礎
備考	
更新日時	2024年09月13日 16時14分04秒

[戻る\(X\)](#)

シラバス検索 照会画面

条件指定画面 結果一覧画面 照会画面

シラバス情報

授業情報

カリキュラム年度	2025	授業開講年度	2025年度
学科	情報学部 情報マネジメント学科		
授業科目分野	総合		
開講年次	1		
開講期	後期		
ナンバリングコード	ISN113H		
科目コード	OCLISN113H		
履修区分	必修		
単位数	2		
授業科目名	数理・データサイエンス・AI入門		
担当者漢字名称	松本 慎平, 岩井 健吾		
担当者カナ名称	マツモト シンペイ, イワイ ケンゴ		
研究室	N4-319		
メールアドレス	s.matsumoto.gk@it-hiroshima.ac.jp		
オフィスアワー	<a href="https://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/">https://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/</a> 上記URLもしくは本学HPの「在学生の方へ>オフィスアワー」から担当者のオフィスアワーを確認ください。		

授業の目的	第4次産業革命の進展による産業構造の変化に伴い、付加価値を生み出す競争力の源泉が「モノ」や「カネ」から「ヒト（人材）」「データ」である経済システムに移行している。あらゆる産業でITとの組み合わせが進行する中で、データサイエンスや人工知能技術(AI)を駆使しながら創造性や付加価値を発揮できる能力が必要とされている。また、これらの知識・技能を扱う際には「人間中心」の適切な判断ができ、不安なく自らの意志でAI等の恩恵を享受し、これらを説明し、活用することも大切である。そこで本講義では、社会におけるデータ・AIの利活用、データリテラシー、データ・AI利活用における留意事項を学ぶとともに、データサイエンスで用いられるAIの基本的な考え方、AIの使い方の基本をアクティブラーニングにより理解する。		
ディプロマ・ポリシーと関連性	DP1（知識・理解）	D(1)	数学や自然科学をはじめ、情報学、経営工学、データサイエンスの学問体系及びこれらを構成する各領域の基礎知識と幅広い教養を身に付けている。
		D(2)	情報学、経営工学、データサイエンスの専門的な知識や技術を有し、それらを用いて経営や社会の諸問題を解決するためのアプローチを広く理解できる。
履修条件	・HTML5に準拠したWebブラウザをインストール済みであること。 ・Microsoft Excelの最新版をインストール済みであること。		
キーワード	数理, AI, データサイエンス, Society 5.0, データ駆動社会		



履修上の留意事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>・課題、小テストが各回で繰り返し行われるので、出席とこれらの取組姿勢は単位認定の重要な要素となる。</li> <li>・本講義では、AI・データサイエンスと相性の良いプログラミング言語であるPythonを利用する。また、Microsoft Excelを用いてデータ操作・分析の演習を行う</li> </ul>
----------	---

授業計画	内容	担当者	事前・事後学習	
第1回	第1回: 社会におけるデータ・AI利活用(1) 社会で起きている変化	各教員	事前: 100分	指示した資料を予習
			事後: 100分	講義結果についてノートにまとめる。
第2回	社会におけるデータ・AI利活用(2) 社会におけるデータ活用の事例	各教員	事前: 100分	指示した資料を予習
			事後: 100分	講義結果についてノートにまとめる。
第3回	社会におけるデータ・AI利活用(3) データ・AIの活用領域, 数理・データサイエンス・AIに関連する情報技術の理解	各教員	事前: 100分	指示した資料を予習
			事後: 100分	講義結果についてノートにまとめる。
第4回	社会におけるデータ・AI利活用(4) データ・AI利活用のための技術(1) データを用いた問題解決のプロセス	各教員	事前: 100分	指示した資料を予習
			事後: 100分	講義結果についてノートにまとめる。
第5回	社会におけるデータ・AI利活用(5) データ・AI利活用のための技術(2) AIでできること (人工知能・機械学習の基礎)	各教員	事前: 100分	指示した資料を予習
			事後: 100分	講義結果についてノートにまとめる。
第6回	社会におけるデータ・AI利活用(6) データ・AI利活用のための技術(3) AIでできること (ニューラルネットワーク, 深層学習を主として)	各教員	事前: 100分	指示した資料を予習
			事後: 100分	講義結果についてノートにまとめる。
第7回	社会におけるデータ・AI利活用(7) データ・AI活用の現場, データ・AI活用の最新技術, 生成AI	各教員	事前: 100分	指示した資料を予習
			事後: 100分	講義結果についてノートにまとめる。
第8回	データリテラシー(1) データを扱う(1) Excelの基本操作: 関数, データ解析ツール	各教員	事前: 100分	指示した資料を予習
			事後: 100分	講義結果についてノートにまとめる。
第9回	データリテラシー(2) データを扱う(2) Pythonの基本操作: google colab, データフレーム, 可視化	各教員	事前: 100分	指示した資料を予習
			事後: 100分	講義結果についてノートにまとめる。
第10回	データリテラシー(3) データの特性を理解する: 尺度, 代表値(平均値, 中央値, 最頻値), 分散, 標準偏差など	各教員	事前: 100分	指示した資料を予習
			事後: 100分	講義結果についてノートにまとめる。
第11回	データリテラシー(4) データを説明する: ヒストグラム, 箱ひげ図, 棒グラフ, 散布図, 折れ線グラフ, ヒートマップ, 等	各教員	事前: 100分	指示した資料を予習
			事後: 100分	講義結果についてノートにまとめる。

第12回	データリテラシー(5) データを活用する: 散布図、相関係数、回帰など	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第13回	データ・AI活用における留意事項(1) データ・AIを扱う上での留意事項(個人情報保護、倫理や法、データ・AI利用の失敗例)	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第14回	データ・AI活用における留意事項(2) データを守る上での留意事項(情報セキュリティ、プライバシー)	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。

到達目標と評価種別、その割合	DP	到達目標	比率
	DP(1)	数理・データサイエンス・AI技術がどのように実社会で役立っているか、どのように活用されているかなどの概要を知り、説明できる。	50%
	DP(2)	AIを使ってデータを処理した体験を通じて、プログラミングや理数系科目・専門科目の学修意義を理解することができる。	50%
	評価種別	比率	
実践科目	100%		

評価及び評価基準	@: AI・データサイエンスの社会的意義や位置付け、それらの概念の基本を理解・説明でき、授業内で指示したデータ処理やAIの処理を全て実装できる A: AI・データサイエンスの社会的意義や位置付け、それらの概念の基本を理解・説明でき、授業内で指示したデータ処理やAIの処理の大部分を実装できる B: AI・データサイエンスの社会的意義や位置付け、それらの概念の基本を理解・説明でき、授業内で指示したデータ処理やAIの処理の一部を実装できる C: AI・データサイエンスの社会的意義や位置付け、それらの概念の基本を理解し、説明できる D: 未到達 (不合格)
科目GPA及び評価分布	前年度未開講のため、記載していません。
課題(試験、レポート等)の学生へのフィードバック方法	

持続可能な開発目標(SDGs)との関連	SDGs	関連内容
	 8.働きがいも 経済成長も	本目標を基礎として、その他の目標がテーマごとに設定される。
	 9.産業と技術革新の基盤を作ろう	本目標を基礎として、その他の目標がテーマごとに設定される。

教科書	タイトル	著者名	発行所	出版年	ISBN	ボタン
	SIGNATE	SIGNATE	SIGNATE	2023年	なし	<input type="button" value="OPAC検索"/>
参考書	タイトル	著者名	発行所	出版年	ISBN	ボタン
	Marketing Python マーケティング・バイソン AI時代マーケターの独習プログラミング入門	高田朋貴, 戸淵幸大, 西惇宏, 丹羽悠斗	インプレス	2020年	9784295008613	<input type="button" value="OPAC検索"/>

能動的学習の授業手法	手法	授業実施回等
	グループワーク	適宜
	Problem-Based Learning	適宜
	プレゼンテーション	適宜

前年度授業アンケート結果	前年度は開講されていない授業科目のため、アンケート結果はありません。
関連する資格	基本情報技術者試験, MDASHリテラシー
備考	
更新日時	2024年08月29日 18時35分49秒

[戻る\(X\)](#)

## シラバス情報照会 照会画面

条件指定画面 結果一覧画面 照会画面

シラバス情報  
授業情報

カリキュラム年度	2025	授業開講年度	2027年度
学科	情報学部 情報マネジメント学科		
授業科目分野	総合		
開講年次	3		
開講期	前期		
ナンバリングコード	ISN214S		
科目コード	OCLISN214S		
履修区分	選択		
単位数	2		
授業科目名	数理・データサイエンス・AI応用		
担当者漢字名称	松本 慎平, 亀田 健司		
担当者カナ名称	マツモト シンペイ, カメダ ケンジ		
研究室	N4-319		
メールアドレス	s.matsumoto.gk@it-hiroshima.ac.jp		
オフィシアワー	<a href="https://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/">https://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/</a> 上記URLもしくは本学HPの「在学生の方へ>>オフィシアワー」から担当者のオフィシアワーを確認ください。		

授業の目的	本講義では、第三次AIブーム以来すっかり社会に定着したAI・機械学習の基礎について、アクティブラーニング(演習)を通じて学習する。まず、人工知能の基本を学び、機械学習との関係を理解する。次に、データ可視化と基本統計量による分析の基本を理解する。その後、K-Means, 重回帰分析, ロジスティック回帰, サポートベクターマシン, ニューラルネットワーク, 深層学習といった代表的な機械学習の基本を理解した上で、オープンデータを使った分析を行い、機械学習を使う方法を理解する。その後、人工知能の法と倫理について学び、人工知能を適切に運用できる知識を習得する。		
ディプロマ・ポリシーと関連性	DP1 (知識・理解)	D(1)	数学や自然科学をはじめ、情報学、経営工学、データサイエンスの学問体系及びこれらを構成する各領域の基礎知識と幅広い教養を身に付けている。
	DP3 (技能・表現)	D(5)	経営や社会の課題を解決するために、膨大なデータの中から必要な情報を的確に取得し、それを戦略的に活用するための高度な技能を身に付けている。
履修条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>PCに科学計算のためのPythonおよびR言語の無料のオープンソースディストリビューションであるAnacondaをあらかじめインストール済みであること</li> <li>HTML5に準拠したWebブラウザをインストール済みであること</li> <li>Microsoft Excelの最新版をインストール済みであること</li> </ul>		
キーワード	データサイエンス, ビッグデータ, AI, ロボット, 第三次AIブーム, データ・AI活用, AIを活用した新しいビジネス/サービス, 機械学習, 教師あり学習, 教師なし学習, 深層学習, ニューラルネットワーク, CNN, MNIST, Tensorflow, scikit-learn, Numpy, Matplotlib, Pandas画像処理, 基本統計量, データのばらつき, データの可視化, データの操作, クラスタリング問題, 回帰問題, 分類問題, 人工知能の法と倫理		

履修上の留意事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>各自のノートPCを毎回必ず持参すること。</li> <li>本講義では、AI・データサイエンスと相性の良いプログラミング言語であるPythonを利用する。そのため、あらかじめプログラミングの基本を理解していることが求められる。</li> </ul>
----------	---

授業計画	内容	担当者	事前・事後学習
第1回	概要説明、開発環境の構築: 機械学習とデータサイエンス入門 / 開発環境: Anaconda最新版、機械学習と人工知能の基礎、ライブラリの概要	松本 慎平, 亀田 健司	事前: 教科書を見て、Anacondaのインストールを済ませておくこと 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第2回	データの可視化と分析①: numpy, matplotlib-lib, 基本統計量の演算	松本 慎平, 亀田 健司	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第3回	データの可視化と分析②: pandassの基本	松本 慎平, 亀田 健司	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第4回	機械学習①: 機械学習の基本・scikit-learn, クラスタリング	松本 慎平, 亀田 健司	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第5回	機械学習②: 線形回帰	松本 慎平, 亀田 健司	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第6回	機械学習③: 分類問題 (SVM・ロジスティック回帰他)	松本 慎平, 亀田 健司	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第7回	機械学習④: アンサンブル学習・ランダムフォレスト	松本 慎平, 亀田 健司	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第8回	機械学習を用いたデータ分析①: バッチ学習・ハイパーパラメータの調整	松本 慎平, 亀田 健司	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第9回	機械学習を用いたデータ分析②: データの整形(pandas応用)	松本 慎平, 亀田 健司	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第10回	ディープラーニング①: ニューラルネットワークの基本・Tensorflow・keras・ロジスティック回帰	松本 慎平, 亀田 健司	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと

第11回	ディープラーニング②：オートエンコーダ・CNN・RNN/CNNによる手書き文字・画像の認識	松本 慎平, 亀田 健司	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第12回	Pythonを用いたシステム開発演習①：演習内容の指示、理解	松本 慎平, 亀田 健司	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第13回	Pythonを用いたシステム開発演習②：演習	松本 慎平, 亀田 健司	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第14回	Pythonを用いたシステム開発演習③、倫理と法務：演習、AIに関する倫理と法務の講義	松本 慎平, 亀田 健司	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと

到達目標と評価種別、その割合	DP	到達目標	比率
	DP(1)	人工知能、データサイエンスの各種手法を説明できる	50%
	DP(5)	人工知能、データサイエンスの各種手法をPythonで実装できる	50%
	評価種別	比率	
	定期試験	50%	
	課題(プログラム実装)	30%	
	小テスト・LMS教材の活用・演習	20%	

評価及び評価基準	@: 人工知能、データサイエンスの基本的な手法を理解し、Pythonで実装でき、データセットに対して分析手法を適用し得られた結果を考察できる。 A: 人工知能、データサイエンスの基本的な手法を理解し、Pythonで実装できる B: 人工知能、データサイエンスの基本的な手法を理解し、説明できる。 C: 人工知能、データサイエンスの基本的な手法の一部分を理解し、説明できる。
科目GPA及び評価分布	令和5年度開講科目GPA：2.26 @：12.5% A：29.5% B：34.1% C：19.3% D：4.5% ※ 上記の割合は小数点第2位を四捨五入しているため、合計が100%になりません。
課題(試験、レポート等)の学生へのフィードバック方法	Moodleを用いてフィードバックする

教科書	タイトル	著者名	発行所	出版年	ISBN	ボタン
	AI・機械学習入門	株式会社インフォテック・サーブ	2021	年		<input type="button" value="OPAC検索"/>
	AI・機械学習実践	株式会社インフォテック・サーブ	2021	年		<input type="button" value="OPAC検索"/>

能動的学習の授業手法	手法	授業実施回等
	グループワーク	グループで演習課題に取り組む
	実習、フィールドワーク	Pythonによるプログラミング演習を行う。
	eラーニング	Moodleを用いて小テストや成果物のレビューを行う

関連する資格	MDASH応用基礎
備考	
更新日時	2024年07月01日 14時12分56秒

## シラバス情報

## 授業情報

カリキュラム年度	2025	授業開講年度	2025年度
学科	環境学部 建築デザイン学科		
授業科目分野	総合		
開講年次	1		
開講期	後期		
ナンバリングコード	ISN113H		
科目コード	PCLISN113H		
履修区分	必修		
単位数	2		
授業科目名	数理・データサイエンス・AI入門		
担当者漢字名称	上野 友輝, 杉田 宗, 萬屋 博喜		
担当者カナ名称	ウエノ ユウキ, スギタ ソウ, ヨロズヤ ヒロユキ		
研究室	N3-413		
メールアドレス	y.ueno.s6@it-hiroshima.ac.jp		
オフィスアワー	<a href="https://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/">https://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/</a> 上記URLもしくは本学HPの「在学生の方へ>>オフィスアワー」から担当者のオフィスアワーを確認ください。		

授業の目的	第4次産業革命の進展による産業構造の変化に伴い、付加価値を生み出す競争力の源泉が「モノ」や「カネ」から「ヒト（人材）」「データ」である経済システムに移行している。あらゆる産業でITとの組み合わせが進行する中で、データサイエンスや人工知能技術(AI)を駆使しながら創造性や付加価値を発揮できる能力が必要とされている。また、これらの知識・技能を扱う際には「人間中心」の適切な判断ができ、不安なく自らの意志でAI等の恩恵を享受し、これらを説明し、活用することも大切である。そこで本講義では、社会におけるデータ・AIの利活用、データリテラシー、データ・AI利活用における留意事項を学ぶとともに、データサイエンスで用いられるAIの基本的な考え方、AIの使い方の基本をアクティブラーニングにより理解する。		
ディプロマ・ポリシーと関連性	DP4（関心・意欲・態度）	D(7)	生活と社会、デザインと工学、デジタルとアナログに対する広い関心のもと、他者と協働して課題を解決する意欲を持って、自主的、継続的、計画的に行動できる。
履修条件	・HTML5に準拠したWebブラウザをインストール済みであること。 ・Microsoft Excelの最新版をインストール済みであること。		
キーワード	数理, AI, データサイエンス, Society 5.0, データ駆動社会		



履修上の留意事項	・課題、小テストが各回で繰り返し行われるので、出席とこれらの取組姿勢は単位認定の重要な要素となる。 ・本講義では、AI・データサイエンスと相性の良いプログラミング言語であるPythonを利用する。また、Microsoft Excelを用いてデータ操作・分析の演習を行う		
----------	---	--	--

授業計画	内容	担当者	事前・事後学習	
第1回	第1回: 社会におけるデータ・AI利活用(1) 社会で起きている変化	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第2回	社会におけるデータ・AI利活用(2) 社会におけるデータ活用の事例	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第3回	社会におけるデータ・AI利活用(3) データ・AIの活用領域、数理・データサイエンス・AIに関連する情報技術の理解	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第4回	社会におけるデータ・AI利活用(4) データ・AI利活用のための技術(1) データを用いた問題解決のプロセス	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第5回	社会におけるデータ・AI利活用(5) データ・AI利活用のための技術(2) AIでできること（人工知能・機械学習の基礎）	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第6回	社会におけるデータ・AI利活用(6) データ・AI利活用のための技術(3) AIでできること（ニューラルネットワーク、深層学習を主として）	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第7回	社会におけるデータ・AI利活用(7) データ・AI利活用の現場、データ・AI利活用の最新技術、生成AI	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第8回	データリテラシー(1) データを扱う(1) Excelの基本操作: 関数, データ解析ツール	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第9回	データリテラシー(2) データを扱う(2) Pythonの基本操作: google colab, データフレーム, 可視化	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第10回	データリテラシー(3) データの特性を理解する: 尺度, 代表値(平均値, 中央値, 最頻値), 分散, 標準偏差など	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第11回	データリテラシー(4) データを説明する: ヒストグラム, 箱ひげ図, 棒グラフ, 散布図, 折れ線グラフ, ヒートマップ, 等	各教員	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第12回	データリテラシー(5) データを活用する: 散布図, 相関係数, 回帰など	各教員	事前: 100分	指示した資料を予習

			事後：100分	講義結果についてノートにまとめる。
第13回	データ・AI活用における留意事項(1) データ・AIを扱う上での留意事項(個人情報保護、倫理や法、データ・AI利用の失敗例)	各教員	事前：100分	指示した資料を予習
			事後：100分	講義結果についてノートにまとめる。
第14回	データ・AI活用における留意事項(2) データを守る上での留意事項(情報セキュリティ、プライバシー)	各教員	事前：100分	指示した資料を予習
			事後：100分	講義結果についてノートにまとめる。

到達目標と評価種別、その割合	DP	到達目標	比率
	DP(7)	生活と社会、デザインと工学、デジタルとアナログに対する広い関心のもと、他者と協働して課題を解決する意欲を持って、自主的、継続的、計画的に行動できる。	100%
	評価種別	比率	
	実践科目	100%	

評価及び評価基準	@: AI・データサイエンスの社会的意義や位置付け、それらの概念の基本を理解・説明でき、授業内で指示したデータ処理やAIの処理を全て実装できる A: AI・データサイエンスの社会的意義や位置付け、それらの概念の基本を理解・説明でき、授業内で指示したデータ処理やAIの処理の大部分を実装できる B: AI・データサイエンスの社会的意義や位置付け、それらの概念の基本を理解・説明でき、授業内で指示したデータ処理やAIの処理の一部を実装できる C: AI・データサイエンスの社会的意義や位置付け、それらの概念の基本を理解し、説明できる D: 未到達（不合格）
科目GPA及び評価分布	前年度未開講のため、記載していません。
課題（試験、レポート等）の学生へのフィードバック方法	Moodleで行う

持続可能な開発目標（SDGs）との関連	SDGs	関連内容
	 8.働きがいも 経済成長も	本目標を基礎として、その他の目標がテーマごとに設定される。
	 9.産業と技術革新の基盤を作ろう	本目標を基礎として、その他の目標がテーマごとに設定される。

教科書	タイトル	著者名	発行所	出版年	ISBN	ボタン
	SIGNATE	SIGNATE	SIGNATE	2023年	なし	OPAC検索
参考書	タイトル	著者名	発行所	出版年	ISBN	ボタン
	Marketing Python マーケティング・パイソン AI時代マーケターの独習プログラミング入門	高田朋貴, 戸淵幸大, 西淳宏, 丹羽悠斗	インプレス	2020年	9784295008613	OPAC検索

能動的学習の授業手法	手法	授業実施回等
	グループワーク	適宜
	Problem-Based Learning	適宜
	プレゼンテーション	適宜

授業改善点など	初回の開講で、様子を見ながら改善していく。
前年度授業アンケート結果	前年度は開講されていない授業科目のため、アンケート結果はありません。
関連する資格	基本情報技術者試験, MDASHリテラシ
備考	
更新日時	2025年07月07日 11時21分01秒

戻る(X)

シラバス情報照会 照会画面

[条件指定画面](#) [結果一覧画面](#) [照会画面](#)

シラバス情報  
授業情報

カリキュラム年度	2025	授業開講年度	2027年度
学科	環境学部 建築デザイン学科		
授業科目分野	総合		
開講年次	3		
開講期	後期		
ナンバリングコード	ISN214S		
科目コード	PCLISN214S		
履修区分	選択		
単位数	2		
授業科目名	数理・データサイエンス・AI応用		
担当者漢字名称	松本 慎平, 亀田 健司		
担当者カナ名称	マツモト シンペイ, カメダ ケンジ		
研究室	N4-319		
メールアドレス	s.matsumoto.gk@it-hiroshima.ac.jp		
オフィシアワー	<a href="https://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/">https://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/</a> 上記URLもしくは本学HPの「在学生の方へ>>オフィシアワー」から担当者のオフィシアワーを確認ください。		

授業の目的	本講義では、第三次AIブーム以来すっかり社会に定着したAI・機械学習の基礎について、アクティブラーニング(演習)を通じて学習する。まず、人工知能の基本を学び、機械学習との関係を理解する。次に、データ可視化と基本統計量による分析の基本を理解する。その後、K-Means, 重回帰分析, ロジスティック回帰, サポートベクターマシン, ニューラルネットワーク, 深層学習といった代表的な機械学習の基本を理解した上で、オープンデータを使った分析を行い、機械学習を使う方法を理解する。その後、人工知能の法と倫理について学び、人工知能を適切に運用できる知識を習得する。		
ディプロマ・ポリシーと関連性	DP1 (知識・理解)	D(1)	建築計画、建築環境、建築構造、建築生産や木工・インテリアに関する基礎的知識を修得し、自然科学と人文・社会科学を横断する視点から居住環境をめぐる諸問題を理解できる。
	DP3 (技能・表現)	D(5)	建築計画、建築環境、建築構造、建築生産や木工・インテリアに関する汎用的技能を備え、様々な建築情報技術を活用して他者とコミュニケーションできる。
履修条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>PCに科学計算のためのPythonおよびR言語の無料のオープンソースディストリビューションであるAnacondaをあらかじめインストール済みであること</li> <li>HTML5に準拠したWebブラウザをインストール済みであること</li> <li>Microsoft Excelの最新版をインストール済みであること</li> </ul>		
キーワード	データサイエンス, ビッグデータ, AI, ロボット, 第三次AIブーム, データ・AI活用, AIを活用した新しいビジネス/サービス, 機械学習, 教師あり学習, 教師なし学習, 深層学習, ニューラルネットワーク, CNN, MNIST, Tensorflow, scikit-learn, Numpy, Matplotlib, Pandas画像処理, 基本統計量, データのばらつき, データの可視化, データの操作, クラスタリング問題, 回帰問題, 分類問題, 人工知能の法と倫理		

履修上の留意事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>各自のノートPCを毎回必ず持参すること。</li> <li>本講義では、AI・データサイエンスと相性の良いプログラミング言語であるPythonを利用する。そのため、あらかじめプログラミングの基本を理解していることが求められる。</li> <li>本科目は、1年後期に開講される「数理・データサイエンス・AI入門」から繋がる科目である。</li> <li>単に講義を聴くだけでなく事前事後学習の時間を使って自分で演習問題を解く等して理解を深めることが重要である。</li> </ul>
----------	--

授業計画	内容	担当者	事前・事後学習
第1回	概要説明、開発環境の構築：機械学習とデータサイエンス入門/開発環境：Anaconda最新版、機械学習と人工知能の基礎、ライブラリの概要	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 教科書を見て、Anacondaのインストールを済ませておくこと 事後：100分 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第2回	データの可視化と分析①：numpy, matplotlib-lib, 基本統計量の演算	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後：100分 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第3回	データの可視化と分析②：pandasの基本	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後：100分 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第4回	機械学習①：機械学習の基本・scikit-learn, クラスタリング	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後：100分 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第5回	機械学習②：線形回帰	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後：100分 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第6回	機械学習③：分類問題 (SVM・ロジスティック回帰他)	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後：100分 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第7回	機械学習④：アンサンブル学習・ランダムフォレスト	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後：100分 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第8回	機械学習を用いたデータ分析①：バッチ学習・ハイパーパラメータの調整	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後：100分 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第9回	機械学習を用いたデータ分析②：データの整形(pandas応用)	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後：100分 講義後に指示された演習課題に取り組むこと

第10回	ディープラーニング①：ニューラルネットワークの基本・Tensorflow・keras・ロジスティック回帰	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第11回	ディープラーニング②：オートエンコーダ・CNN・RNN/CNNによる手書き文字・画像の認識	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第12回	Pythonを用いたシステム開発演習①：演習内容の指示、理解	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第13回	Pythonを用いたシステム開発演習②：演習	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第14回	Pythonを用いたシステム開発演習③、倫理と法務：演習、AIに関する倫理と法務の講義	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと

到達目標と評価種別、その割合	DP	到達目標	比率
	DP(1)	人工知能，データサイエンスの各種手法を説明できる	50%
	DP(5)	人工知能，データサイエンスの各種手法をPythonで実装できる	50%
	評価種別	比率	
	定期試験		50%
	課題(プログラム実装)		30%
	小テスト・LMS教材の活用・演習		20%

評価及び評価基準	@: 人工知能，データサイエンスの基本的な手法を理解し，Pythonで実装でき，データセットに対して分析手法を適用し得られた結果を考察できる。 A: 人工知能，データサイエンスの基本的な手法を理解し，Pythonで実装できる B: 人工知能，データサイエンスの基本的な手法を理解し，説明できる。 C: 人工知能，データサイエンスの基本的な手法の一部分を理解し，説明できる。
科目GPA及び評価分布	令和5年度開講科目GPA：2.26 @：12.5% A：29.5% B：34.1% C：19.3% D：4.5% ※ 上記の割合は小数点第2位を四捨五入しているため、合計が100%になりません。
課題（試験、レポート等）の学生へのフィードバック方法	Moodleを用いてフィードバックする

教科書	タイトル	著者名	発行所	出版年	ISBN	ボタン
	AI・機械学習入門	株式会社インフォテック・サーブ	2021	年		OPAC検索
	AI・機械学習実践	株式会社インフォテック・サーブ	2021	年		OPAC検索

能動的学習の授業手法	手法	授業実施回等
	グループワーク	グループで演習課題に取り組む
	実習、フィールドワーク	Pythonによるプログラミング演習を行う。
	eラーニング	Moodleを用いて小テストや成果物のレビューを行う

関連する資格	MDASH応用基礎
備考	
更新日時	2024年09月13日 16時14分26秒

戻る(X)

## シラバス情報

## 授業情報

カリキュラム年度	2025	授業開講年度	2025年度
学科	環境学部 地球環境学科		
授業科目分野	総合		
開講年次	1		
開講期	後期		
ナンバリングコード	ISN113H		
科目コード	QCLISN113H		
履修区分	必修		
単位数	2		
授業科目名	数理・データサイエンス・AI入門		
担当者漢字名称	伊藤 征嗣		
担当者カナ名称	イトウ セイジ		
研究室	21-407		
メールアドレス	s.itoh.us@it-hiroshima.ac.jp		
オフィシアワー	<a href="https://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/">https://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/</a> 上記URLもしくは本学HPの「在学生の方へ>オフィシアワー」から担当者のオフィシアワーを確認ください。		

授業の目的	第4次産業革命の進展による産業構造の変化に伴い、付加価値を生み出す競争力の源泉が「モノ」や「カネ」から「ヒト（人材）」「データ」である経済システムに移行している。あらゆる産業でITとの組み合わせが進行する中で、データサイエンスや人工知能技術(AI)を駆使しながら創造性や付加価値を発揮できる能力が必要とされている。また、これらの知識・技能を扱う際には「人間中心」の適切な判断ができ、不安なく自らの意志でAI等の恩恵を享受し、これらを説明し、活用できることも大切である。そこで本講義では、社会におけるデータ・AIの活用、データリテラシー、データ・AI活用における留意事項を学ぶとともに、データサイエンスで用いられるAIの基本的な考え方、AIの使い方の基本をアクティブラーニングにより理解する。		
ディプロマ・ポリシーと関連性	DP1（知識・理解）	D(1)	技術系人材として、幅広い教養と知識を修得し、様々な環境問題の解決策や自然環境と共生する持続可能な社会の構築に向けた方策を理解できる。
		D(2)	地球環境技術者として、地球科学分野、環境共生分野、環境情報分野に関わる幅広い基礎的知識を修得し、様々な地球環境問題を科学的に理解できる。
履修条件	HTML5に準拠したWebブラウザをインストール済みであること		
キーワード	ビッグデータ、IoT、AI、ロボット、Society 5.0、データ駆動型社会、第4次産業革命、AI、データサイエンス、ソーシャルメディア、コミュニケーション、アルゴリズム、プログラミング、実習		


履修上の留意事項	課題、小テストが各回で繰り返し行われるので、出席とこれらの取り組み姿勢は単位認定の重要な要素となる。
----------	--

授業計画	内容	担当者	事前・事後学習
第1回	ガイダンス、社会におけるデータ・AI活用(1) 1.1 社会で起きている変化	伊藤征嗣	事前：100分 IoT, AI, データサイエンスとはなにか調べる 事後：100分 本日の講義内容をノートに整理する
第2回	社会におけるデータ・AI活用(2) 1.2 社会で活用されているデータ	伊藤征嗣	事前：100分 指示した内容について予習する 事後：100分 本日の講義内容をノートに整理する
第3回	社会におけるデータ・AI活用(3) 1.3 データ・AIの活用領域	伊藤征嗣	事前：100分 指示した内容について予習する。 事後：100分 本日の講義内容をノートに整理する
第4回	社会におけるデータ・AI活用(4) 1.4 データ・AI活用のための技術(1) データを用いた解析法	伊藤征嗣	事前：100分 指示した内容について予習する 事後：100分 本日の講義内容をノートに整理する
第5回	社会におけるデータ・AI活用(5) 1.4 データ・AI活用のための技術(2) データの可視化法及びその種類	伊藤征嗣	事前：100分 指示した内容について予習する 事後：100分 本日の講義内容をノートに整理する
第6回	社会におけるデータ・AI活用(6) 1.4 データ・AI活用のための技術(3) AIでできること（機械学習等）	伊藤征嗣	事前：100分 指示した内容について予習する 事後：100分 本日の講義内容をノートに整理する
第7回	社会におけるデータ・AI活用(7) 1.5 データ・AI活用の現場、1.6 データ・AI活用の最新動向	伊藤征嗣	事前：100分 指示した内容について予習する 事後：100分 本日の講義内容をノートに整理する
第8回	データリテラシー(1) 2.1 データを読む(1) ヒストグラム、平均値、分散、標準偏差、等	伊藤征嗣	事前：100分 指示した内容について予習する 事後：100分 本日の講義内容をノートに整理する
第9回	データリテラシー(2) 2.1 データを読む(2) 散布図、相関係数、母集団、等	伊藤征嗣	事前：100分 指示した内容について予習する 事後：100分 本日の講義内容をノートに整理する
第10回	データリテラシー(3) 2.2 データを説明する（棒グラフ、散布図、折れ線グラフ、ヒートマップ、等）	伊藤征嗣	事前：100分 指示した内容について予習する 事後：100分 本日の講義内容をノートに整理する
第11回	データリテラシー(4) 2.3 データを扱う(1) Excelの基本動作、関数	伊藤征嗣	事前：100分 指示した内容について予習する 事後：100分 本日の講義内容をノートに整理する

第12回	データリテラシー(5) 2.3 データを扱う(2) Excelのデータ解析ツール	伊藤征嗣	事前: 100分	指示した内容について予習する
			事後: 100分	本日の講義内容をノートに整理する
第13回	データ・AI活用における留意事項(1) 3.1 データ・AIを扱う上での留意事項(1) 個人情報保護、倫理や法、データ・AI利用の失敗例	伊藤征嗣	事前: 100分	指示した内容について予習する
			事後: 100分	本日の講義内容をノートに整理する
第14回	データ・AI活用における留意事項(2) 3.2 データを守る上での留意事項 (情報セキュリティ、プライバシー)	伊藤征嗣	事前: 100分	指示した内容について予習する
			事後: 100分	本日の講義内容をノートに整理する

到達目標と評価種別、その割合	DP	到達目標	比率
	DP(1)	IoT・データサイエンス・AI技術がどのような業界で活用されているか説明できる	50%
	DP(2)	本学科の学びとIoT・データサイエンス・AI技術の応用事例を知り、簡単なデータ処理技術を理解することができる	50%
	評価種別	比率	
	演習課題	100%	

評価及び評価基準	<p>@: AI・データサイエンスの社会的意義や位置付け、それらの概念の基本を理解・説明でき、授業内で指示したデータ処理やAIの処理を全て実装できる</p> <p>A: AI・データサイエンスの社会的意義や位置付け、それらの概念の基本を理解・説明でき、授業内で指示したデータ処理やAIの処理の大部分を実装できる</p> <p>B: AI・データサイエンスの社会的意義や位置付け、それらの概念の基本を理解・説明でき、授業内で指示したデータ処理やAIの処理の一部を実装できる</p> <p>C: AI・データサイエンスの社会的意義や位置付け、それらの概念の基本を理解し、説明できる。</p> <p>D: AI・データサイエンスの社会的意義や位置付け、それらの概念の基本的理解が不十分である（不合格）。</p>
科目GPA及び評価分布	前年度未開講のため、記載していません。
課題（試験、レポート等）の学生へのフィードバック方法	

持続可能な開発目標（SDGs）との関連	SDGs	関連内容
	 9.産業と技術革新の基盤を作ろう	Society 5.0やAIといった最新技術や応用事例を学ぶ

教科書	タイトル	著者名	発行所	出版年	ISBN	ボタン
	特に指定しないが、資料を提供する			年		OPAC検索

能動的学習の授業手法	手法	授業実施回等
	ミニッツ・ペーパー	全て
	実習、フィールドワーク	随時

前年度授業アンケート結果	前年度は開講されていない授業科目のため、アンケート結果はありません。
関連する資格	高等学校教諭一種免許状（情報）
備考	
更新日時	2024年08月26日 11時26分28秒

戻る(X)

## シラバス情報照会 照会画面

条件指定画面 結果一覧画面 照会画面

シラバス情報  
授業情報

カリキュラム年度	2025	授業開講年度	2027年度
学科	環境学部 地球環境学科		
授業科目分野	総合		
開講年次	3		
開講期	後期		
ナンバリングコード	ISN214S		
科目コード	QCLISN214S		
履修区分	選択		
単位数	2		
授業科目名	数理・データサイエンス・A I 応用		
担当者漢字名称	松本 慎平, 亀田 健司		
担当者カナ名称	マツモト シンペイ, カメダ ケンジ		
研究室	N4-319		
メールアドレス	s.matsumoto.gk@it-hiroshima.ac.jp		
オフィスアワー	<a href="https://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/">https://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/</a> 上記URLもしくは本学HPの「在学生の方へ>オフィスアワー」から担当者のオフィスアワーを確認ください。		

授業の目的	本講義では、第三次AIブーム以来すっかり社会に定着したAI・機械学習の基礎について、アクティブラーニング(演習)を通じて学習する。まず、人工知能の基本を学び、機械学習との関係を理解する。次に、データ可視化と基本統計量による分析の基本を理解する。その後、K-Means, 重回帰分析, ロジスティック回帰, サポートベクターマシン, ニューラルネットワーク, 深層学習といった代表的な機械学習の基本を理解した上で、オープンデータを使った分析を行い、機械学習を使う方法を理解する。その後、人工知能の法と倫理について学び、人工知能を適切に運用できる知識を習得する。		
ディプロマ・ポリシーと関連性	DP1 (知識・理解)	D(1)	技術系人材として、幅広い教養と知識を修得し、様々な環境問題の解決策や自然環境と共生する持続可能な社会の構築に向けた方策を理解できる。
	DP3 (技能・表現)	D(5)	技術系人材として、幅広い教養と知識や倫理観をもとに自らの考えを文章化あるいは図式化する技能を有し、他者に正確かつ分かりやすく表現できる。
履修条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>PCに科学計算のためのPythonおよびR言語の無料のオープンソースディストリビューションであるAnacondaをあらかじめインストール済みであること</li> <li>HTML5に準拠したWebブラウザをインストール済みであること</li> <li>Microsoft Excelの最新版をインストール済みであること</li> </ul>		
キーワード	データサイエンス, ビッグデータ, AI, ロボット, 第三次AIブーム, データ・AI活用, AIを活用した新しいビジネス/サービス, 機械学習, 教師あり学習, 教師なし学習, 深層学習, ニューラルネットワーク, CNN, MNIST, Tensorflow, scikit-learn, Numpy, Matplotlib, Pandas画像処理, 基本統計量, データのばらつき, データの可視化, データの操作, クラスタリング問題, 回帰問題, 分類問題, 人工知能の法と倫理		

履修上の留意事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>各自のノートPCを毎回必ず持参すること。</li> <li>本講義では、AI・データサイエンスと相性の良いプログラミング言語であるPythonを利用する。そのため、あらかじめプログラミングの基本を理解していることが求められる。</li> <li>本科目は、1年後期に開講される「数理・データサイエンス・A I 入門」から繋がる科目である。</li> <li>単に講義を聴くだけでなく事前事後学習の時間を使って自分で演習問題を解く等して理解を深めることが重要である。</li> </ul>		
----------	--	--	--

授業計画	内容	担当者	事前・事後学習
第1回	概要説明、開発環境の構築: 機械学習とデータサイエンス入門/開発環境: Anaconda最新版、機械学習と人工知能の基礎、ライブラリの概要	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 教科書を見て、Anacondaのインストールを済ませておくこと 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第2回	データの可視化と分析①: numpy, matplotlib, 基本統計量の演算	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第3回	データの可視化と分析②: pandasの基本	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第4回	機械学習①: 機械学習の基本・scikit-learn, クラスタリング	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第5回	機械学習②: 線形回帰	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第6回	機械学習③: 分類問題(SVM・ロジスティック回帰他)	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第7回	機械学習④: アンサンブル学習・ランダムフォレスト	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第8回	機械学習を用いたデータ分析①: バッチ学習・ハイパーパラメータの調整	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第9回	機械学習を用いたデータ分析②: データの整形(pandas応用)	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第10回	ディープラーニング①: ニューラルネットワークの基本・Tensorflow・keras・ロジスティック回帰	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など)

			事後：100分	講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第11回	ディープラーニング②：オートエンコーダ・CNN・RNN/CNNによる手書き文字・画像の認識	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第12回	Pythonを用いたシステム開発演習①：演習内容の指示、理解	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第13回	Pythonを用いたシステム開発演習②：演習	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第14回	Pythonを用いたシステム開発演習③、倫理と法務：演習、AIに関する倫理と法務の講義	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと

到達目標と評価種別、その割合	DP	到達目標	比率
	DP(1)	人工知能，データサイエンスの各種手法を説明できる	50%
	DP(5)	人工知能，データサイエンスの各種手法をPythonで実装できる	50%
	評価種別	比率	
	定期試験	50%	
	課題(プログラム実装)	30%	
	小テスト・LMS教材の活用・演習	20%	

評価及び評価基準	@: 人工知能，データサイエンスの基本的な手法を理解し，Pythonで実装でき，データセットに対して分析手法を適用し得られた結果を考察できる。 A: 人工知能，データサイエンスの基本的な手法を理解し，Pythonで実装できる B: 人工知能，データサイエンスの基本的な手法を理解し，説明できる。 C: 人工知能，データサイエンスの基本的な手法の一部分を理解し，説明できる。
科目GPA及び評価分布	令和5年度開講科目GPA：2.63 @：12.2% A：53.7% B：22.0% C：9.8% D：2.4% ※上記の割合は小数点第2位を四捨五入しているため、合計が100%になりません。
課題（試験、レポート等）の学生へのフィードバック方法	Moodleを用いてフィードバックする

教科書	タイトル	著者名	発行所	出版年	ISBN	ボタン
	AI・機械学習入門	株式会社インフォテック・サーブ	2021	年		OPAC検索
	AI・機械学習実践	株式会社インフォテック・サーブ	2021	年		OPAC検索

能動的学習の授業手法	手法	授業実施回等
	グループワーク	グループで演習課題に取り組む
	実習、フィールドワーク	Pythonによるプログラミング演習を行う。
	eラーニング	Moodleを用いて小テストや成果物のレビューを行う

関連する資格	MDASH応用基礎
備考	
更新日時	2024年09月13日 16時14分43秒

[戻る\(X\)](#)

## シラバス情報

## 授業情報

カリキュラム年度	2025	授業開講年度	2025年度
学科	環境学部 食健康科学科		
授業科目分野	総合		
開講年次	1		
開講期	後期		
ナンバリングコード	ISN113H		
科目コード	RCLISN113H		
履修区分	必修		
単位数	2		
授業科目名	数理・データサイエンス・AI入門		
担当者漢字名称	杉山 峰崇, 中井 忠志		
担当者カナ名称	スギヤマ ミネタカ, ナカイ タダシ		
研究室	26-506		
メールアドレス	m.sugiyama.tk@it-hiroshima.ac.jp		
オフィスパワー	<a href="https://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/">https://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/</a> 上記URLもしくは本学HPの「在学生の方へ>オフィスパワー」から担当者のオフィスパワーを確認ください。		

授業の目的	第4次産業革命の進展による産業構造の変化に伴い、付加価値を生み出す競争力の源泉が「モノ」や「カネ」から「ヒト（人材）」「データ」である経済システムに移行している。あらゆる産業でITとの組み合わせが進行する中で、データサイエンスや人工知能技術(AI)を駆使しながら創造性や付加価値を発揮できる能力が必要とされている。また、これらの知識・技能を扱う際には「人間中心」の適切な判断ができ、不安なく自らの意志でAI等の恩恵を享受し、これらを説明し、活用できることも大切である。そこで本講義では、社会におけるデータ・AIの活用、データリテラシー、データ・AI活用における留意事項を学ぶとともに、データサイエンスで用いられるAIの基本的な考え方、AIの使い方の基本をアクティブラーニングにより理解する。		
ディプロマ・ポリシーと関連性	DP2（思考・判断）	D(4)	食健康科学の技術者として、食資源、食品製造、健康科学分野に関する知識に基づき、人々の生活をより良くするための課題を見つけ、解決策を提案することで社会に貢献できる。
	DP4（関心・意欲・態度）	D(7)	技術系人材として、人を取り巻く食の課題について積極的に調査し、他者と協働して課題を解決する意欲を有し、高い倫理観と責任感を持って社会に貢献できる。
履修条件	・HTML5に準拠したWebブラウザをインストール済みであること。 ・Microsoft Excelの最新版をインストール済みであること。		
キーワード	数理, AI, データサイエンス, Society 5.0, データ駆動社会		

履修上の留意事項	・課題、小テストが各回で繰り返し行われるので、出席とこれらの取組姿勢は単位認定の重要な要素となる。 ・本講義では、AI・データサイエンスと相性の良いプログラミング言語であるPythonを利用する。また、Microsoft Excelを用いてデータ操作・分析の演習を行う
----------	---

授業計画	内容	担当者	事前・事後学習	
第1回	第1回: 社会におけるデータ・AI活用(1) 社会で起きている変化	杉山 峰崇	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第2回	社会におけるデータ・AI活用(2) 社会におけるデータ活用の事例	中井 忠志	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第3回	社会におけるデータ・AI活用(3) データ・AIの活用領域、数理・データサイエンス・AIに関連する情報技術の理解	杉山 峰崇	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第4回	社会におけるデータ・AI活用(4) データ・AI活用のための技術(1) データを用いた問題解決のプロセス	中井 忠志	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第5回	社会におけるデータ・AI活用(5) データ・AI活用のための技術(2) AIでできること（人工知能・機械学習の基礎）	杉山 峰崇	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第6回	社会におけるデータ・AI活用(6) データ・AI活用のための技術(3) AIでできること（ニューラルネットワーク、深層学習を主として）	中井 忠志	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第7回	社会におけるデータ・AI活用(7) データ・AI活用の現場、データ・AI活用の最新技術、生成AI	杉山 峰崇	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第8回	データリテラシー(1) データを扱う(1) Excelの基本操作: 関数, データ解析ツール	中井 忠志	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第9回	データリテラシー(2) データを扱う(2) Pythonの基本操作: google colab, データフレーム, 可視化	杉山 峰崇	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第10回	データリテラシー(3) データの特性を理解する: 尺度, 代表値(平均値, 中央値, 最頻値), 分散, 標準偏差など	中井 忠志	事前: 100分 事後: 100分	指示した資料を予習 講義結果についてノートにまとめる。
第11回	データリテラシー(4) データを説明する: ヒストグラム, 箱ひげ図, 棒グラフ, 散布図, 折れ線グラフ, ヒートマップ, 等	杉山 峰崇	事前: 100分	指示した資料を予習

			事後：100分	講義結果についてノートにまとめる。
第12回	データリテラシー(5) データを活用する：散布図、相関係数、回帰など	中井 忠志	事前：100分	指示した資料を予習
			事後：100分	講義結果についてノートにまとめる。
第13回	データ・AI活用における留意事項(1) データ・AIを扱う上での留意事項(個人情報保護、倫理や法、データ・AI利用の失敗例)	杉山 峰崇	事前：100分	指示した資料を予習
			事後：100分	講義結果についてノートにまとめる。
第14回	データ・AI活用における留意事項(2) データを守る上での留意事項(情報セキュリティ、プライバシー)	中井 忠志	事前：100分	指示した資料を予習
			事後：100分	講義結果についてノートにまとめる。

到達目標と評価種別、その割合	DP	到達目標	比率
	DP(4)	データサイエンスや人工知能技術(AI)の基礎を理解して、食健康科学分野の諸問題の解決策を提案することができる。	60%
	DP(7)	データサイエンスや人工知能技術(AI)を駆使して、食健康科学分野における情報を解析して新しい価値を創造する意欲を有し、社会の発展に貢献できる。	40%
	評価種別	比率	
	実践科目	100%	

評価及び評価基準	@: AI・データサイエンスの社会的意義や位置付け、それらの概念の基本を理解・説明でき、授業内で指示したデータ処理やAIの処理を全て実装できる A: AI・データサイエンスの社会的意義や位置付け、それらの概念の基本を理解・説明でき、授業内で指示したデータ処理やAIの処理の大部分を実装できる B: AI・データサイエンスの社会的意義や位置付け、それらの概念の基本を理解・説明でき、授業内で指示したデータ処理やAIの処理の一部を実装できる C: AI・データサイエンスの社会的意義や位置付け、それらの概念の基本を理解し、説明できる D: 未到達（不合格）
科目GPA及び評価分布	前年度未開講のため、記載していません。
課題（試験、レポート等）の学生へのフィードバック方法	

教科書	タイトル	著者名	発行所	出版年	ISBN	ボタン
	SIGNATE	SIGNATE	SIGNATE	2023年	なし	OPAC検索
参考書	タイトル	著者名	発行所	出版年	ISBN	ボタン
	Marketing Python マーケティング・パイソン AI時代マーケターの独習プログラミング入門	高田朋貴, 戸淵幸大, 西惇宏, 丹羽悠斗	インプレス	2020年	9784295008613	OPAC検索

能動的学習の授業手法	手法	授業実施回数
	グループワーク	適宜
	Problem-Based Learning	適宜
	プレゼンテーション	適宜
	ミニッツ・ペーパー	適宜

前年度授業アンケート結果	前年度は開講されていない授業科目のため、アンケート結果はありません。
関連する資格	基本情報技術者試験, MDASHリテラシー
備考	
更新日時	2024年08月31日 23時17分54秒

戻る(X)

## シラバス情報照会 照会画面

条件指定画面 結果一覧画面 照会画面

シラバス情報  
授業情報

カリキュラム年度	2025	授業開講年度	2027年度
学科	環境学部 食健康科学科		
授業科目分野	総合		
開講年次	3		
開講期	後期		
ナンバリングコード	ISN214S		
科目コード	RCLISN214S		
履修区分	選択		
単位数	2		
授業科目名	数理・データサイエンス・AI応用		
担当者漢字名称	松本 慎平, 亀田 健司		
担当者カナ名称	マツモト シンペイ, カメダ ケンジ		
研究室	N4-319		
メールアドレス	s.matsumoto.gk@it-hiroshima.ac.jp		
オフィシアワー	<a href="https://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/">https://www.it-hiroshima.ac.jp/campuslife/support/officehour/</a> 上記URLもしくは本学HPの「在学生の方へ>オフィシアワー」から担当者のオフィシアワーを確認ください。		

授業の目的	本講義では、第三次AIブーム以来すっかり社会に定着したAI・機械学習の基礎について、アクティブラーニング(演習)を通じて学習する。まず、人工知能の基本を学び、機械学習との関係を理解する。次に、データ可視化と基本統計量による分析の基本を理解する。その後、K-Means, 重回帰分析, ロジスティック回帰, サポートベクタマシン, ニューラルネットワーク, 深層学習といった代表的な機械学習の基本を理解した上で、オープンデータを使った分析を行い、機械学習を使う方法を理解する。その後、人工知能の法と倫理について学び、人工知能を適切に運用できる知識を習得する。		
ディプロマ・ポリシーと関連性	DP1 (知識・理解)	D(1)	技術系人材として、高い倫理観を持って食資源分野、食品製造分野、健康科学分野に関わる幅広い基礎的知識を修得し、様々な問題の方策を理解できる。
	DP3 (技能・表現)	D(5)	技術系人材として、幅広い教養と知識や倫理観をもとに、自らの考えを文章化、図式化する技能を有し、他者に分かりやすく表現できる。
履修条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>PCに科学計算のためのPythonおよびR言語の無料のオープンソースディストリビューションであるAnacondaをあらかじめインストール済みであること</li> <li>HTML5に準拠したWebブラウザをインストール済みであること</li> <li>Microsoft Excelの最新版をインストール済みであること</li> </ul>		
キーワード	データサイエンス, ビッグデータ, AI, ロボット, 第三次AIブーム, データ・AI活用, AIを活用した新しいビジネス/サービス, 機械学習, 教師あり学習, 教師なし学習, 深層学習, ニューラルネットワーク, CNN, MNIST, Tensorflow, scikit-learn, Numpy, Matplotlib, Pandas画像処理, 基本統計量, データのばらつき, データの可視化, データの操作, クラスタリング問題, 回帰問題, 分類問題, 人工知能の法と倫理		

履修上の留意事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>各自のノートPCを毎回必ず持参すること。</li> <li>本講義では、AI・データサイエンスと相性の良いプログラミング言語であるPythonを利用する。そのため、あらかじめプログラミングの基本を理解していることが求められる。</li> <li>本科目は、1年後期に開講される「数理・データサイエンス・AI入門」から繋がる科目である。</li> <li>単に講義を聴くだけでなく事前事後学習の時間を使って自分で演習問題を解く等して理解を深めることが重要である。</li> </ul>
----------	--

授業計画	内容	担当者	事前・事後学習
第1回	概要説明、開発環境の構築: 機械学習とデータサイエンス入門/開発環境: Anaconda最新版、機械学習と人工知能の基礎、ライブラリの概要	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 教科書を見て、Anacondaのインストールを済ませておくこと 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第2回	データの可視化と分析①: numpy, matplotlib, 基本統計量の演算	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第3回	データの可視化と分析②: pandasの基本	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第4回	機械学習①: 機械学習の基本・scikit-learn, クラスタリング	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第5回	機械学習②: 線形回帰	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第6回	機械学習③: 分類問題(SVM・ロジスティック回帰他)	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第7回	機械学習④: アンサンブル学習・ランダムフォレスト	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第8回	機械学習を用いたデータ分析①: バッチ学習・ハイパーパラメータの調整	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第9回	機械学習を用いたデータ分析②: データの整形(pandas応用)	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 事後: 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第10回	ディープラーニング①: ニューラルネットワークの基本・Tensorflow・keras・ロジスティック回帰	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前: 前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など)

			事後：100分	講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第11回	ディープラーニング②：オートエンコーダ・CNN・RNN/CNNによる手書き文字・画像の認識	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第12回	Pythonを用いたシステム開発演習①：演習内容の指示、理解	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第13回	Pythonを用いたシステム開発演習②：演習	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと
第14回	Pythonを用いたシステム開発演習③、倫理と法務：演習、AIに関する倫理と法務の講義	IoT・AI・データサイエンス 教育研究推進センター	事前：100分 事後：100分	前回の講義で指示された事前学習に取り組むこと(動画の閲覧など) 講義後に指示された演習課題に取り組むこと

到達目標と評価種別、その割合	到達目標		比率
	DP(1)	人工知能，データサイエンスの各種手法を説明できる	50%
	DP(5)	人工知能，データサイエンスの各種手法をPythonで実装できる	50%
	評価種別		比率
	定期試験		50%
	課題(プログラム実装)		30%
	小テスト・LMS教材の活用・演習		20%

評価及び評価基準	@: 人工知能，データサイエンスの基本的な手法を理解し，Pythonで実装でき，データセットに対して分析手法を適用し得られた結果を考察できる。 A: 人工知能，データサイエンスの基本的な手法を理解し，Pythonで実装できる B: 人工知能，データサイエンスの基本的な手法を理解し，説明できる。 C: 人工知能，データサイエンスの基本的な手法の一部分を理解し，説明できる。
科目GPA及び評価分布	令和5年度開講科目GPA：0.50 @：0.0% A：0.0% B：0.0% C：50.0% D：50.0%
課題（試験、レポート等）の学生へのフィードバック方法	Moodleを用いてフィードバックする

教科書	タイトル	著者名	発行所	出版年	ISBN	ボタン
	AI・機械学習入門	株式会社インフォテック・サーブ	2021	年		OPAC検索
	AI・機械学習実践	株式会社インフォテック・サーブ	2021	年		OPAC検索

能動的学習の授業手法	手法	授業実施回等
	グループワーク	グループで演習課題に取り組む
	実習、フィールドワーク	Pythonによるプログラミング演習を行う。
	eラーニング	Moodleを用いて小テストや成果物のレビューを行う

関連する資格	MDASH応用基礎
備考	
更新日時	2024年09月13日 16時15分02秒

[戻る\(X\)](#)



# 電子情報工学科（臨床工学コース）カリキュラム・ツリー

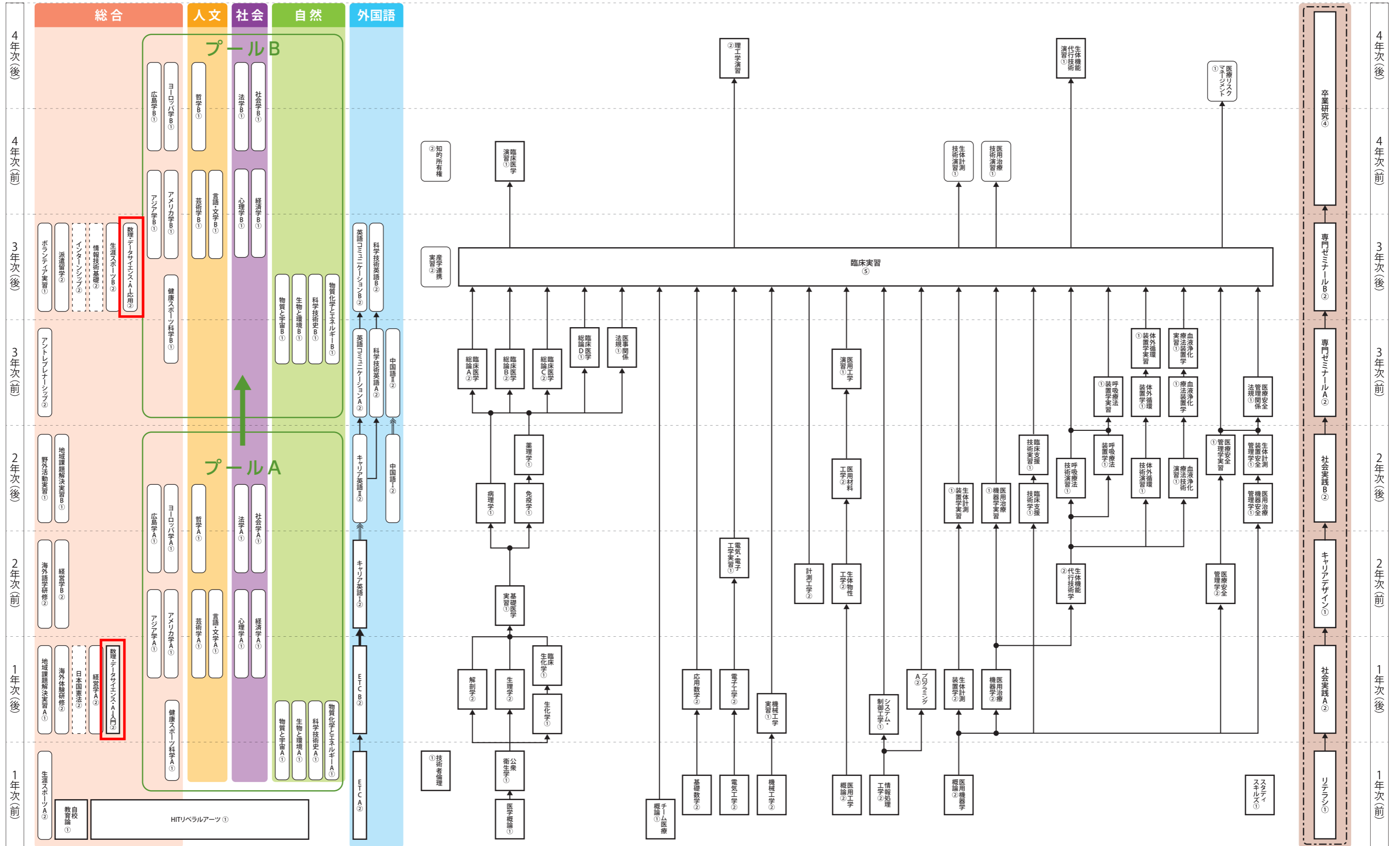
必修
選択
自由
高次

先行修得科目 [二重線]  
 系列科目 [実線太線] ○内の数字は単位数  
 関連科目 [実線]

## リベラルアーツ教育科目

## 専門教育科目

## 社会実践教育科目



# 電気システム工学科 カリキュラム・ツリー

必修
選択
自由
高次

先行修得科目〔二重線〕  
 系列科目〔実線太線〕 ○内の数字は単位数  
 関連科目〔実線〕

## リベラルアーツ教育科目

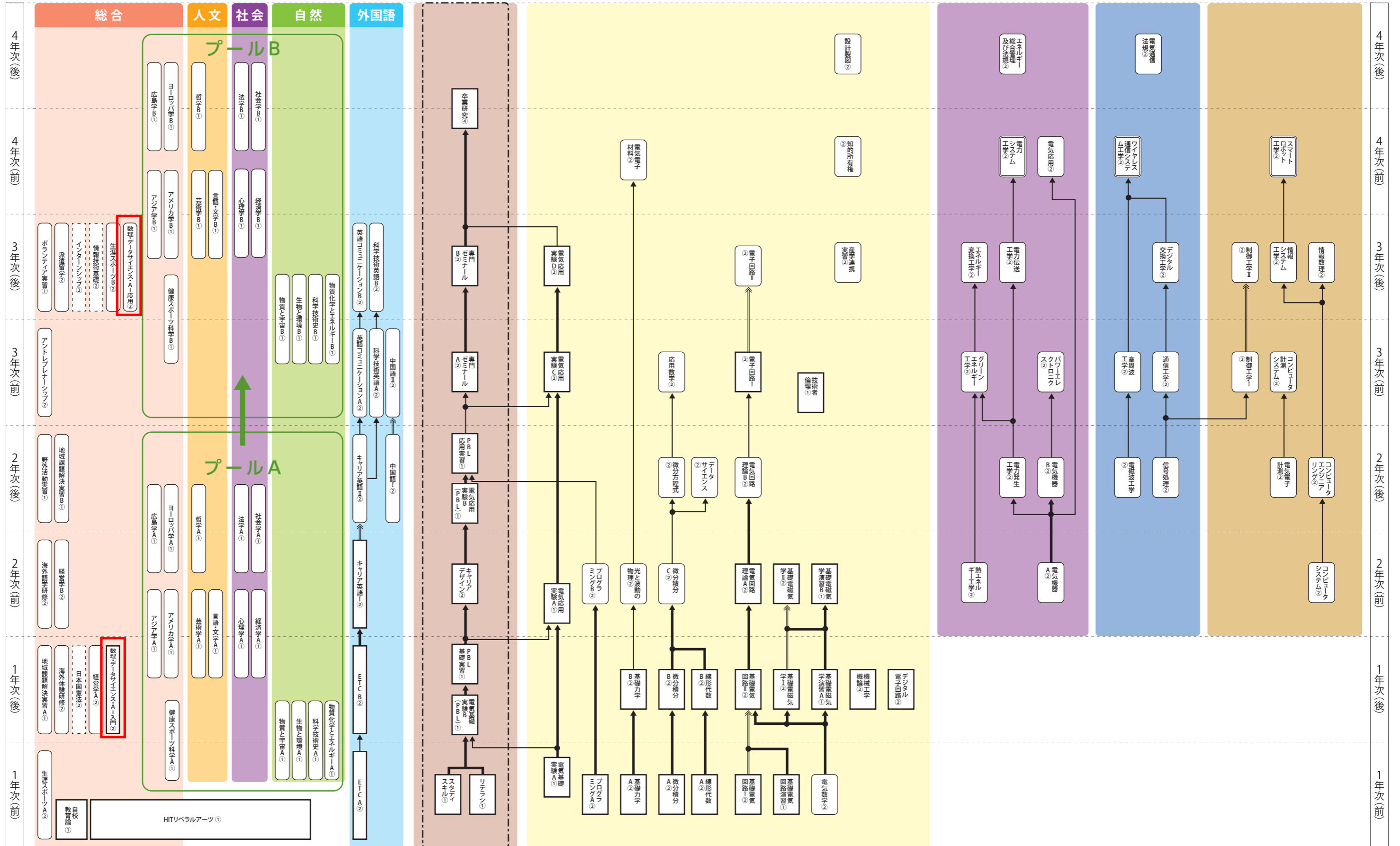
## 社会実践

## 専門基盤

## グリーンエネルギー

## 通信システム

## スマートシステム



# 機械情報工学科 カリキュラム・ツリー

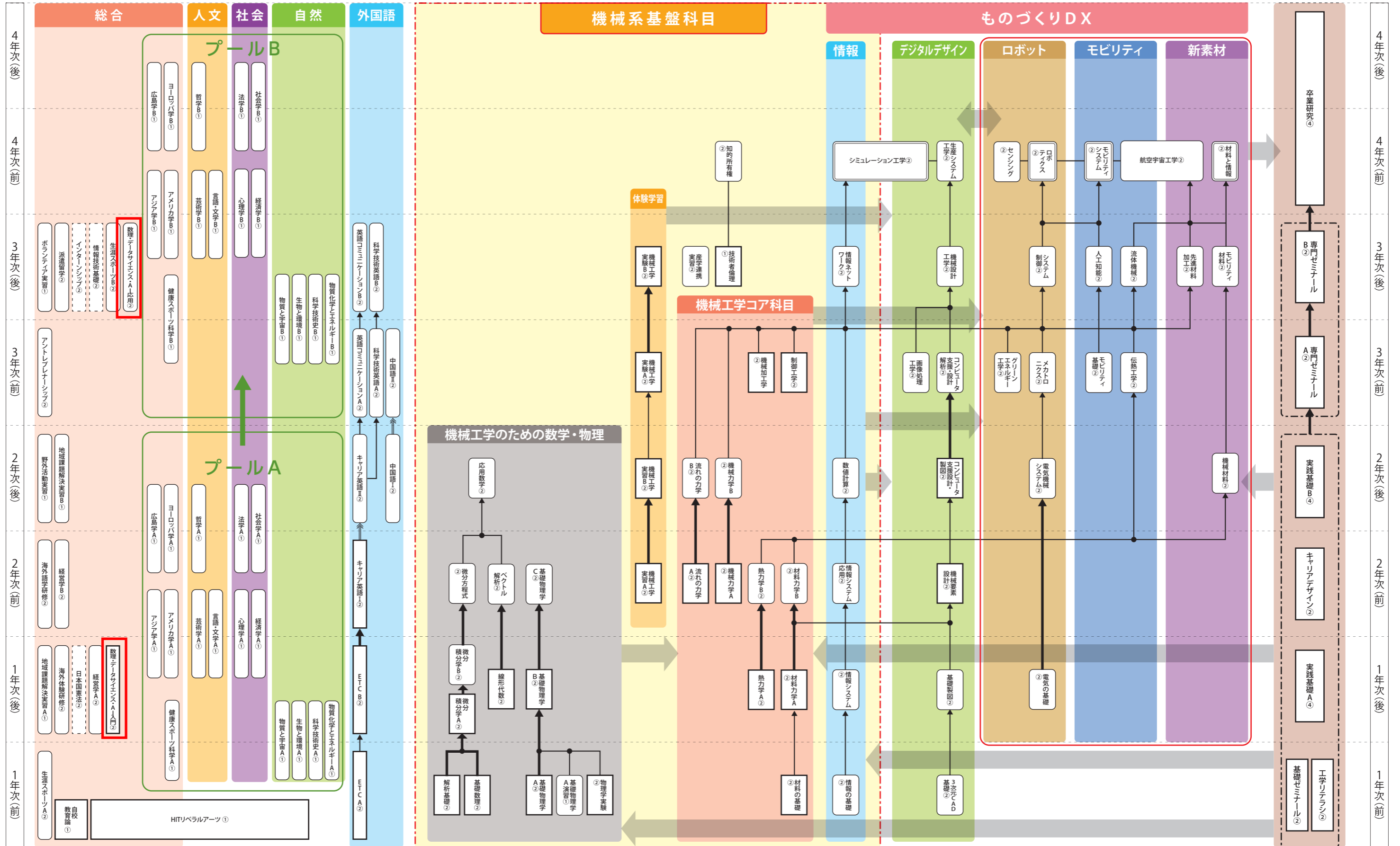
必修
選択
自由
高次

→ 先行修得科目 [二重線]  
→ 系列科目 [実線太線] ○内の数字は単位数  
→ 関連科目 [実線]

## リベラルアーツ教育科目

## 専門教育科目

## 社会実践教育科目



# 環境土木工学科 カリキュラム・ツリー

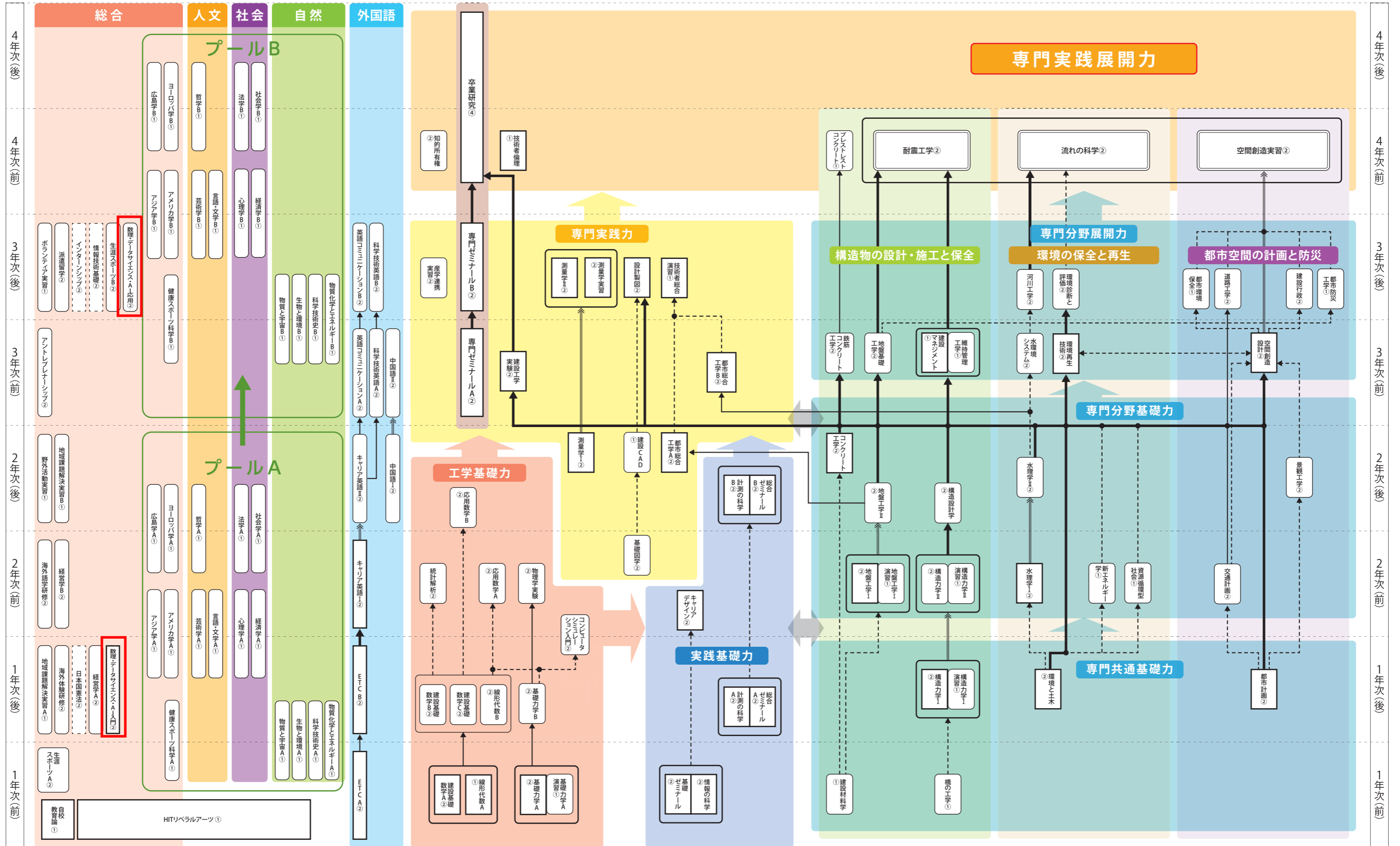
必修
選択
自由
高次

→ 先行修得科目【二重線】 ○内の数字は単位数  
 → 系列科目【実線太線】  
 → 関連科目【実線】  
 - - - 先に履修が望ましい科目【破線】

## リベラルアーツ教育科目

## 社会実践教育科目

## 専門教育科目



# 建築工学科 カリキュラム・ツリー

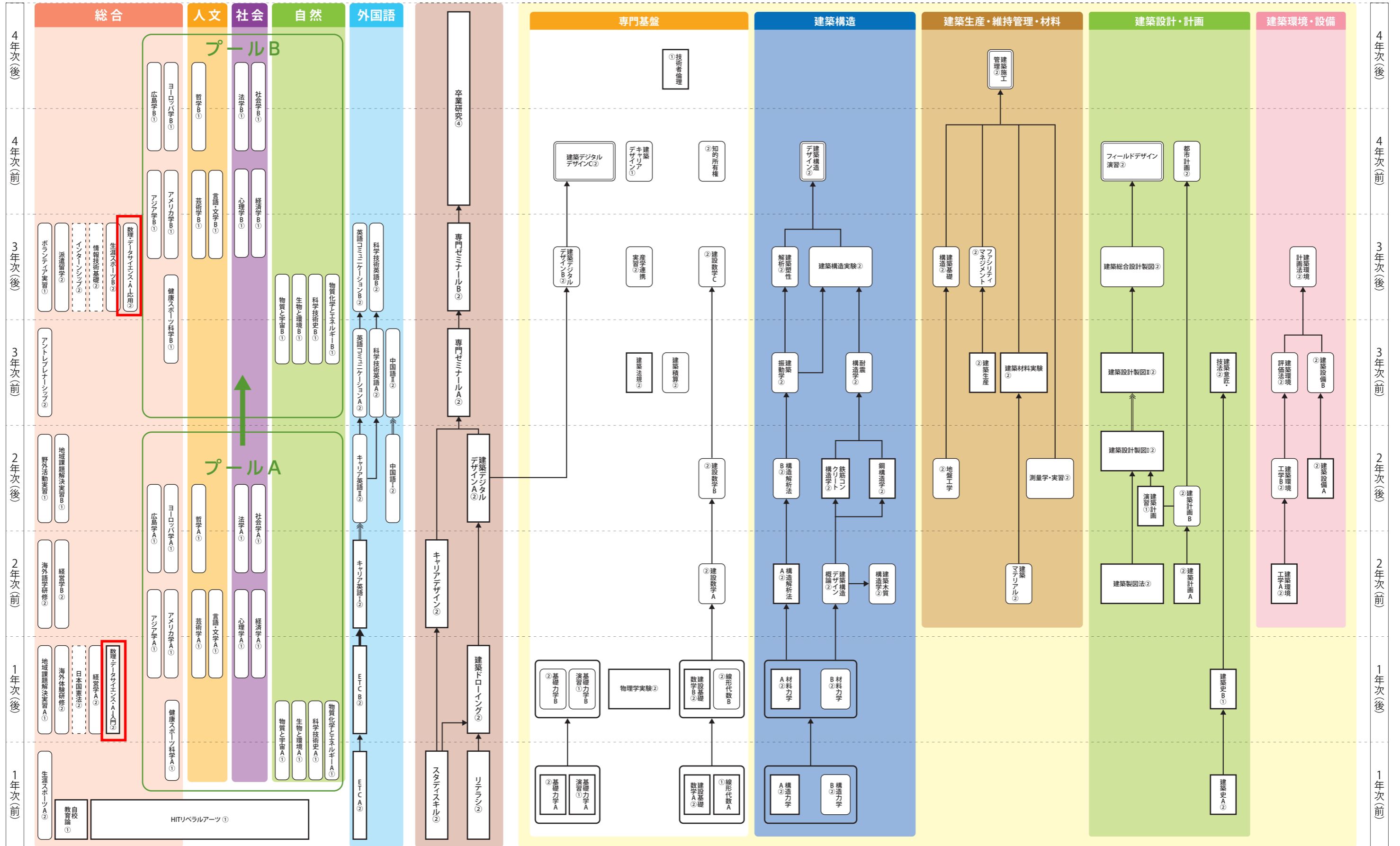
必修
選択
自由
高次

先行修得科目 [二重線]  
 系列科目 [実線太線] ○内の数字は単位数  
 関連科目 [実線]

## リベラルアーツ教育科目

## 社会実践教育科目

## 専門教育科目



数理データサイエンスA1(門)  
経営学A②

HITリベラルアーツ①

# 情報工学科 カリキュラム・ツリー

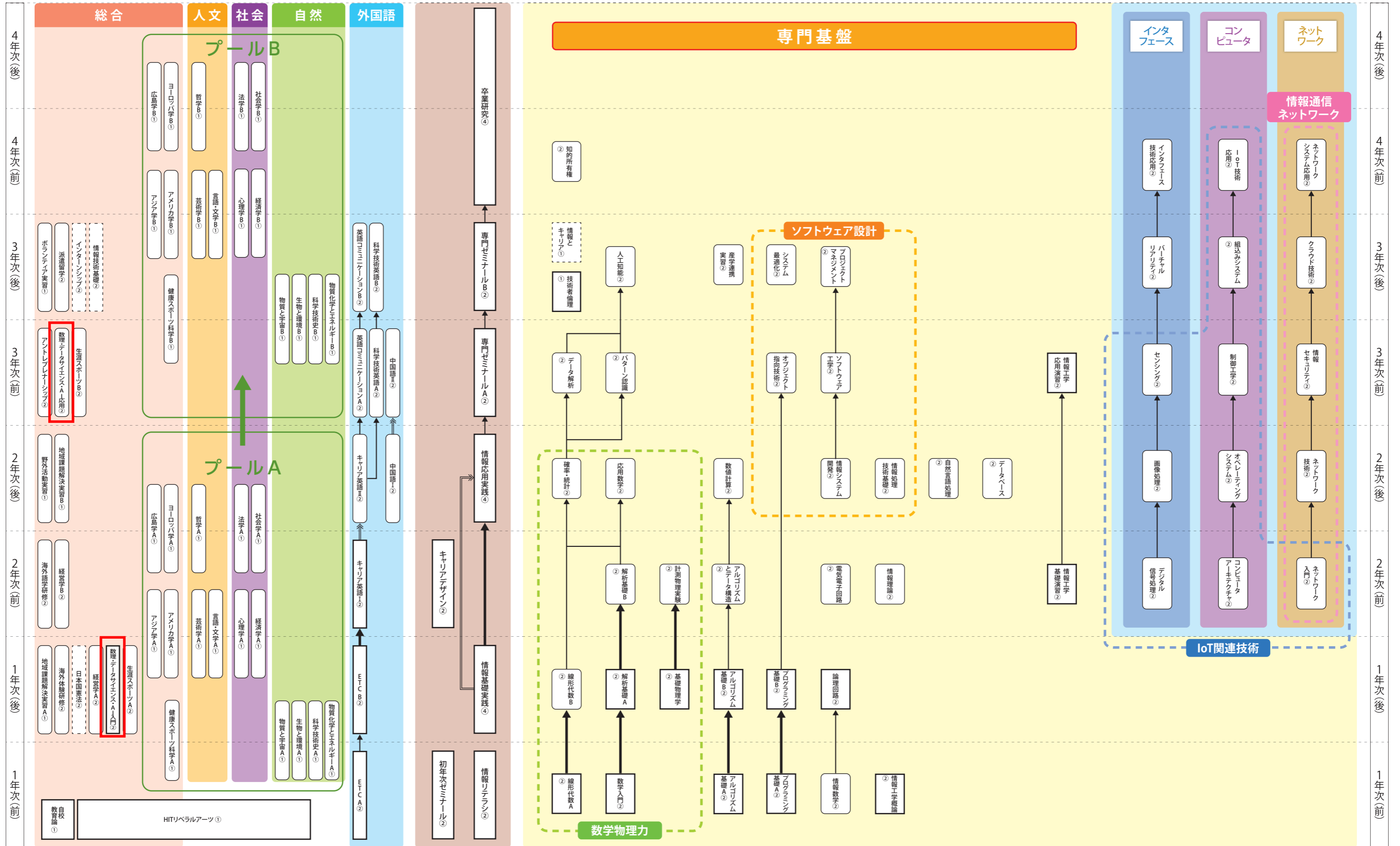
必修
選択
自由
高次

先行修得科目 [二重線]  
 系列科目 [実線太線] ○内の数字は単位数  
 関連科目 [実線]

## リベラルアーツ教育科目

## 社会実践教育科目

## 専門教育科目







# 建築デザイン学科 カリキュラム・ツリー

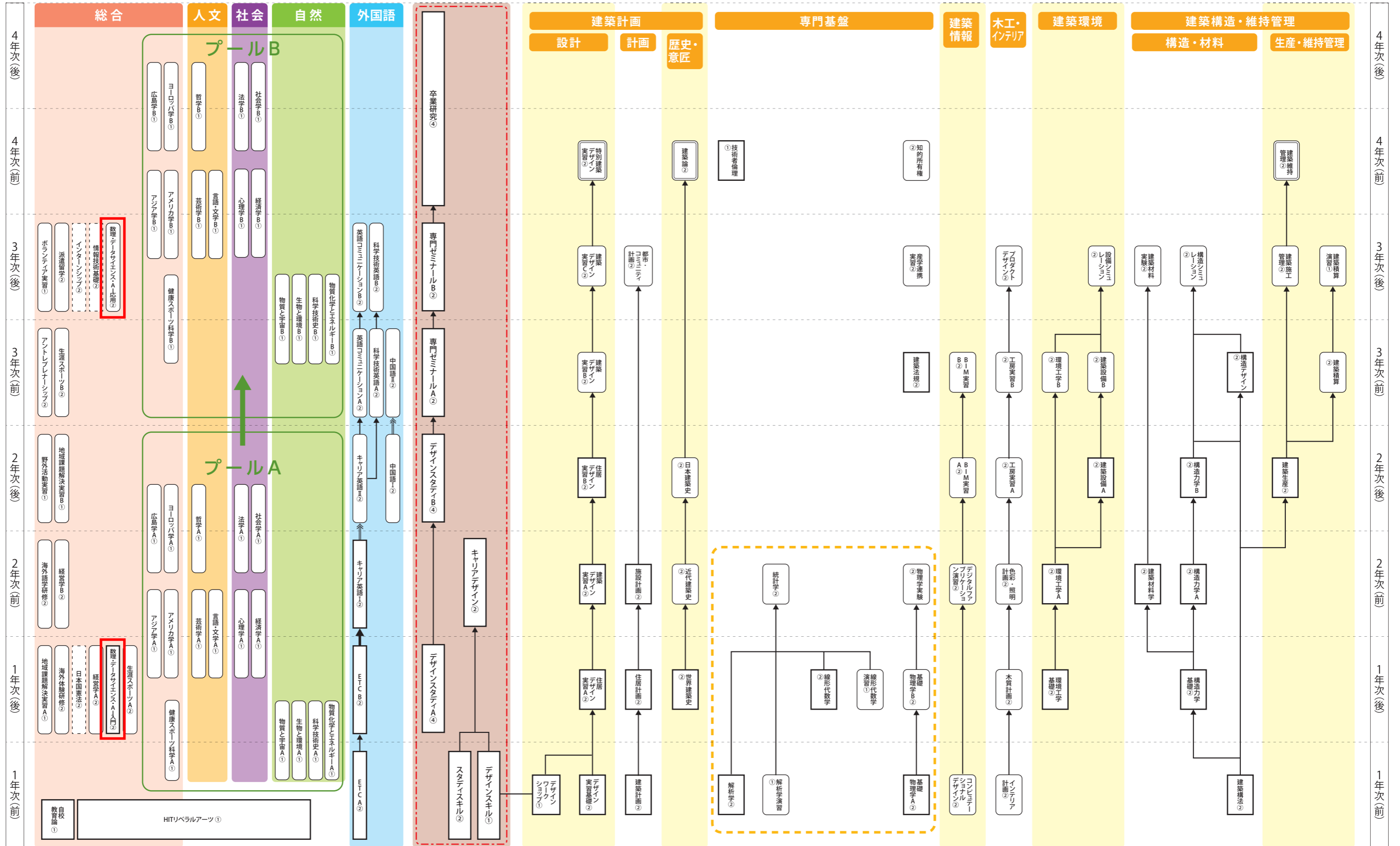
必修
選択
自由
高次

先行修得科目 [二重線]  
 系列科目 [実線太線] ①内の数字は単位数  
 関連科目 [実線]

## リベラルアーツ教育科目

## 社会実践教育科目

## 専門教育科目







## 広島工業大学 IoT・AI・データサイエンス教育研究推進センター規程

### (趣 旨)

第1条 この規程は、広島工業大学学則第62条第2項の規定に基づき、IoT・AI・データサイエンス教育研究推進センター（以下「センター」という。）の組織及び運営等に関して、必要な事項を定めるものとする。

### (目 的)

第2条 センターは、IoT・AI・データサイエンスに関する技術開発・研究活動及び本学におけるこれら技術に関する教育活動の推進を目的とする。

### (業 務)

第3条 センターは、次に掲げる業務を行う。

- (1) 部門横断型 IoT・AI・データサイエンス研究アーキテクチャの構築及び研究の推進に関すること
- (2) IoT・AI・データサイエンス人材育成事業の推進に関すること
- (3) IoT・AI・データサイエンス分野の授業科目の設計に関すること
- (4) IoT・AI・データサイエンス人材としての企業インターンシップの設計に関すること
- (5) IoT・AI・データサイエンスに関するリカレント教育の検討に関すること
- (6) 大型研究プロジェクトに関すること
- (7) その他センターの目的達成に必要と認められること

### (構 成)

第4条 センターは、次の者をもって構成する。

- (1) センター長
- (2) 副センター長
- (3) その他学長が必要と認めた者

(センター長及び副センター長)

第5条 センター長及び副センター長は、学長が指名する。

- 2 センター長は、センターの業務を統括し、副センター長は、センター長の補佐を行う。

### (任 期)

第6条 センター長及び副センター長の任期は2年とし、再任を妨げない。ただし、補欠により委嘱された者の任期は、前任者の残任期間とする。

- 2 第4条第1項第3号に定める者の任期は1年とし、再任を妨げない。ただし、補欠により委嘱された者の任期は、前任者の残任期間とする。

### (報 告)

第7条 センター長は、年度末にセンターの活動成果を学長に報告しなければならない。

### (規程の改廃)

第8条 この規程の改廃は、教授会の議を経て、学長が決定する。

### (雑 則)

第9条 この規程の実施に関し必要な事項は、学長が別に定める。

### (事 務)

第10条 この規程に定める事務は、地域連携推進室において処理する。

### 附 則

この規程は、令和2年9月1日から施行する。

※ プログラム設計・改善と同じ体制で自己点検・評価を実施している。

## 広島工業大学 IoT・AI・データサイエンス教育研究推進センター規程

(趣 旨)

第1条 この規程は、広島工業大学学則第62条第2項の規定に基づき、IoT・AI・データサイエンス教育研究推進センター（以下「センター」という。）の組織及び運営等に関して、必要な事項を定めるものとする。

(目 的)

第2条 センターは、IoT・AI・データサイエンスに関する技術開発・研究活動及び本学におけるこれら技術に関する教育活動の推進を目的とする。

(業 務)

第3条 センターは、次に掲げる業務を行う。

- (1) 部門横断型 IoT・AI・データサイエンス研究アーキテクチャの構築及び研究の推進に関すること
- (2) IoT・AI・データサイエンス人材育成事業の推進に関すること
- (3) IoT・AI・データサイエンス分野の授業科目の設計に関すること
- (4) IoT・AI・データサイエンス人材としての企業インターンシップの設計に関すること
- (5) IoT・AI・データサイエンスに関するリカレント教育の検討に関すること
- (6) 大型研究プロジェクトに関すること
- (7) その他センターの目的達成に必要と認められること

(構 成)

第4条 センターは、次の者をもって構成する。

- (1) センター長
- (2) 副センター長
- (3) その他学長が必要と認めた者

(センター長及び副センター長)

第5条 センター長及び副センター長は、学長が指名する。

2 センター長は、センターの業務を統括し、副センター長は、センター長の補佐を行う。

(任 期)

第6条 センター長及び副センター長の任期は2年とし、再任を妨げない。ただし、補欠により委嘱された者の任期は、前任者の残任期間とする。

2 第4条第1項第3号に定める者の任期は1年とし、再任を妨げない。ただし、補欠により委嘱された者の任期は、前任者の残任期間とする。

(報 告)

第7条 センター長は、年度末にセンターの活動成果を学長に報告しなければならない。

(規程の改廃)

第8条 この規程の改廃は、教授会の議を経て、学長が決定する。

(雑 則)

第9条 この規程の実施に関し必要な事項は、学長が別に定める。

(事 務)

第10条 この規程に定める事務は、地域連携推進室において処理する。

附 則

この規程は、令和2年9月1日から施行する。

# 数理・データサイエンス・AI応用基礎教育プログラムの概要について

【目的】 本教育プログラムでは、社会や企業が抱える課題をデータに基づいて解決できる人材の育成を目指す。学生が自身の専門分野の研究や卒業後の就業において、適切なデータ収集・解析、AIを活用したシステムの構築から運用までの知識と技術を身に付けられるよう、数理・データサイエンス・AIに関する実践的な応用基礎力の修得を狙いとする。

【身に付けられる能力】

- ① データリテラシー能力：課題解決のために必要なデータを見極め、適切な方法で収集・前処理・可視化できる。
- ② 分析・モデル化能力：統計的手法や機械学習手法を用いてデータから有益な知見を導出し、問題構造をモデル化できる。
- ③ AIシステム構築能力：AIを活用したアプリケーションやサービスを設計・実装し、運用・評価・改善までの一連のプロセスを理解し実践できる。

【修了要件】 本教育プログラムを構成する2科目、「数理・データサイエンス・AI入門」(2単位)及び「数理・データサイエンス・AI応用」(2単位)の単位(計4単位)を取得することで修了を認定する。

【運用体制】 本教育プログラムを改善・進化させるための体制として、IoT・AI・データサイエンス教育研究推進センターを設置し、自己点検・評価を実施している。

学部 (学科数)	科目名	I. データ表現と アルゴリズム	II. AI・データ サイエンス基礎	III. AI・データ サイエンス実践
工学部 (5学科) 情報学部 (3学科)	数理・データ サイエンス・ AI入門	1-6, 2-2, 2-7	1-1, 1-2, 2-1, 3-1, 3-2, 3-3, 3-4, 3-5, 3-10	Excel によるデータ操作に加えて、Python と Google Colab を用いた基礎的なデータ解析を取り入れ、実際にコードを実行しながらデータの性質や可視化の重要性を理解する。データを整理・集計・加工の方法、代表値の違い、ばらつきを示す指標、観測データに含まれる誤差や打ち切り・脱落データへの注意点など、データの特徴を適切に読み取るための基礎を修得する。また、散布図の作成や相関係数の計算方法を学び、相関と因果の違い、擬似相関、交絡といった概念を理解した上で、相関係数を用いる際の注意点についても学ぶ。
環境学部 (3学科)	数理・データ サイエンス・ AI応用	1-6, 1-7, 2-2, 2-7	1-2, 3-1, 3-2, 3-3, 3-4, 3-5, 3-10	PythonとPandas, Numpy, TensorFlow等のライブラリを用いて、手書き数字の判別課題にPBL形式で取り組む。グループ単位で深層学習モデルを構築し、その成果をプレゼンテーションで発表する。