

授業科目名	A I 概論		
英字科目名	Introduction to Artificial Intelligence		
代表教員名	小田 まり子		
開講期	2026年度後期		
履修セメスタ	2		
授業科目区分	共通・必修		
授業区分	演習	科目ナンバリングコード	ULA1a1
科目コード	12680	アクティブラーニングの実施	有
単位数	2単位	e-ラーニングの実施	有
担当教員名	小田 まり子、春田 大河、橋爪 善光、新井 康平	必携PCの活用	有
実務経験教員			
使用テキスト	e-learningシステムからスライドやPDF資料をダウンロードして用いる。		
参考図書	『ゼロから作るDeep Learning Pythonで学ぶディープラーニングの理論と実装』 ISBN 978-4-87311-758-4		

授業の概要	<p>AI (Artificial Intelligence : 人工知能)、DS (Data Science)の基礎について、理論と技術の両面から学ぶ。AIに必要な基礎数学の学習とPythonによるAIプログラミングの演習を通して、AIに関する理解を深めることを目指す。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・AL (アクティブラーニング) 実施 : 「PBL」「反転学習」「プレゼンテーション」「実習」 ・必携PCおよびeラーニングを活用した双方向型授業
到達目標	<ol style="list-style-type: none"> (1) データ駆動社会においてAI (Artificial Intelligence)・数理・データサイエンス (DS) を学ぶ意義を理解することができる。 (2) コンピュータでデータを扱うためのデータ表現の基礎、データを収集・処理・蓄積する技術の概要を理解することができる。 (3) AI・DSは幅広い分野での社会課題を解決する有用なツールであることを理解し、その応用例を挙げることができる。 (4) AI・DSは万能ではなく、AI・DSの活用、データ保護において留意事項があることを理解する。 (5) データを収集・処理・蓄積する技術を習得し、実データ・実課題を用いたデータ分析、データ可視化を選択・実装できる。 (6) AI (機械学習) の基本的仕組みを理解し、Pythonプログラミングにより教師あり学習 (予測・分類) を実装できる。

	<ul style="list-style-type: none"> ・データ（変数）文字型・整数型・浮動小数点型 ・変数、代入 ・四則演算、論理演算
第4回	<p>4.AIとビッグデータ・（対面：座学）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・データサイエンスの重要性 ・ビッグデータの応用例 ・ビッグデータの課題
第5回	<p>5.プログラミング演習2（対面演習2：ハンズオン学習）・リスト・配列・ライブラリ・関数</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Pythonの基礎1の復習・演習課題の解説（音声解説動画あり） ・リスト・配列 ・関数・引数・戻り値 ・ライブラリ・メソッド
第6回	<p>6.データサイエンス・データの有用性（対面講義4：座学）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・データサイエンスとは ・データサイエンティスト ・データエンジニアリング ・データアナリシス ・データの分布（ヒストグラム）と代表値（平均値、中央値、最頻値） ・データのばらつき（分散、標準偏差）・相関 ・データ表現（折れ線グラフ、棒グラフ、散布図、ヒートマップ等） ・データの集計（和、平均）・データの並び替え、ランキング ・スプレッドシート・CSV
第7回	<p>7.プログラミング演習3（対面演習3：ハンズオン学習）制御構造・アルゴリズム基礎</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Pythonの基礎2の復習・演習課題の解説（音声解説動画あり） ・順次構造・選択構造・反復構造 ・アルゴリズムの表現（フローチャート） ・合計・最大値を求める
第8回	<p>8.データ・AI利活用の最新動向（対面講義5：座学）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・AI・DS活用事例（Facebook, Microsoft検索語広告、Amazon、メルカリ：協調フィルタリングによる商品推薦システム） ・Dynamic Pricing:飛行機、ホテル、スポーツ観戦等チケットの価格付け ・Amazon Go:レジのない店舗における顔認証による精算 ・FourSquare: GPS位置情報によるリアルタイム広告 ・ビッグデータのAI活用（SNSデータの自然言語理解による製品課題の洗い出し・ICカード・ドライブレコーダ（路線の最適化）） ・最新動向（自動運転 ・顔認証 ・警務事例（犯罪予測等）・衛星データAI 等） ・AI応用研究所における技術相談例・地元企業におけるAIによる課題解決の例紹介、課題：九州の企業におけるAI・DS活用例の調査
第9回	<p>9.プログラミング演習4（対面演習4：ハンズオン学習）データの可視化1</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Pythonの演習3の復習・演習課題の解説

	<ul style="list-style-type: none"> データの可視化目的（比較、構成、分布、変化）に応じた図表化 ライブラリMatplotlibによる1～3次元の図表化（折れ線グラフ、棒グラフ、散布図、円グラフ） 複数のグラフによる比較 近似直線
第10回	<p>10.機械学習とは何か・データ・AI利活用のための技術（対面講義6：座学）</p> <ul style="list-style-type: none"> 教師あり学習（計測データと教師データ、訓練データ、回帰・分類）線形回帰、SVC 教師なし学習（クラスタリング、次元削除） 強化学習（自動運転、ロボットの制御） 前処理　・欠損値　・正規化　・標準化
第11回	<p>11.プログラミング基礎5（対面演習5：ハンズオン学習）　データの可視化2</p> <ul style="list-style-type: none"> Python演習4の復習・演習課題の解説 ライブラリPandas(データの読み込み、データ抽出、統計量の算出) 要約統計量を出力（平均値、中央値、最頻値、分散、標準偏差） フィルタリング処理（行の抽出、列の抽出）・データの可視化2（ヒストグラム・散布図・箱ひげ図） ダミー変数　・欠損値　・前処理（外れ値、異常値、欠損値の処理）
第12回	<p>12. 学習理論</p> <ul style="list-style-type: none"> 教師あり学習の詳細 深層学習を象るニューラルネットワークの仕組み 時系列データと勾配消失
第13回	<p>13.プログラミング演習6（対面演習6：ハンズオン学習）機械学習入門1：教師あり学習による近未来予測</p> <ul style="list-style-type: none"> Pythonによる機械学習（近未来予測）の実装 時系列データ　・CSVファイル ビットコインの価格予測（計測データと教師データ、訓練データとテストデータ） 線形回帰　・説明変数　・目的変数 モデルの評価（グラフ表示）
第14回	<p>14.AIと倫理（対面講義7：座学）</p> <ul style="list-style-type: none"> AI活用の際のOECD 8原則 個人情報（プライバシー）侵害への留意 AI社会原則・AI開発原則・AI利活用原則 AIのリスク・ブラックボックス・データバイアス問題・脆弱性 社会実装におけるELSI(倫理的・法的・社会的)課題 データ・AIが引き起こす課題についてグループディスカッションをする。

第15回	<p>15.プログラミング基礎7（対面演習8：ハンズオン学習）機械学習入門2：教師あり学習による犬と猫の分類</p> <ul style="list-style-type: none"> ・圧縮ファイルの展開 ・画像の符号化、画素（ピクセル） ・色の3要素（RGB） ・サポートベクターマシンによる画像分類 ・混同行列、Accuracy、Precision、Recall、f 値
------	--

予習	
第1回	<ul style="list-style-type: none"> ・シラバスの内容を確認しておく。 ・配布資料中の重要語句（キーワード）について調べておく。 ・Pythonの演習環境の説明資料を読んでおく。
第2回	<ul style="list-style-type: none"> ・配布資料中の重要語句（キーワード）について調べておく。 ・数理・データサイエンスコンソーシアム公開教材を視聴する。
第3回	<ul style="list-style-type: none"> ・Python言語の特徴について調べておく。 ・Jupyternotebookのファイルをダウンロードしておく。 ・配布資料の重要語句（キーワード）を確認する。
第4回	<ul style="list-style-type: none"> ・配布資料中の重要語句（キーワード）について調べておく。 ・数理・データサイエンスコンソーシアム公開教材を視聴する。
第5回	<ul style="list-style-type: none"> ・Jupyternotebookのファイルをダウンロードし、配列・関数の説明を読む。
第6回	<ul style="list-style-type: none"> ・配布資料中の重要語句（キーワード）を確認しておく。 ・数理・データサイエンスコンソーシアム公開教材を視聴（ビッグデータとIoT／CPS（動画・筑波大学））する。
第7回	<p>Jupyternotebookのファイルをダウンロードし、プログラムの選択構造・反復構造についての解説を読む。</p>
第8回	<ul style="list-style-type: none"> ・配布資料中の重要語句（キーワード）を確認しておく。 ・数理・データサイエンスコンソーシアム公開教材（データの表現(動画)）を視聴する。

第9回	<ul style="list-style-type: none"> ・ Jupyternotebookのファイルをダウンロードし、データの図表化（データの可視化）の説明を読む ・ 数理・データサイエンスコンソーシアム公開教材（データを読む(動画)）を視聴する。
第10回	<ul style="list-style-type: none"> ・ 配布資料の中の重要語句（キーワード）を確認しておく。 ・ 数理・データサイエンスコンソーシアム公開教材を視聴する。
第11回	<ul style="list-style-type: none"> ・ Jupyternotebookのファイルをダウンロードし、データの図表化（グラフ表示）の説明を読む ・ 数理・データサイエンスコンソーシアム公開教材（データを読む(動画)）を視聴する。
第12回	<ul style="list-style-type: none"> ・ 配布資料の中の重要語句（キーワード）を確認しておく。 ・ 数理・データサイエンスコンソーシアム公開教材を視聴する。
第13回	<ul style="list-style-type: none"> ・ Jupyternotebookのファイルをダウンロードし、機械学習の「予測」についての説明を読む。
第14回	<ul style="list-style-type: none"> ・ 配布資料の中の重要語句（キーワード）を確認しておく。 ・ 数理・データサイエンスコンソーシアム公開教材を視聴する。
第15回	<ul style="list-style-type: none"> ・ Jupyternotebookのファイルをダウンロードし、配列・関数の説明を読む。 ・ 数理・データサイエンスコンソーシアム公開教材（画像処理(動画)）を視聴する。

復習

第1回	<ul style="list-style-type: none"> ・ 授業内容を復習し、小テストの問題に解答する。 ・ シラバスを読む。
第2回	<ul style="list-style-type: none"> ・ 授業内容を復習し、小テストの問題に解答する。 ・ 復習動画を視聴する。
第3回	<ul style="list-style-type: none"> ・ 演習課題プログラムを考え、入力・実行し、ファイルをLMSに提出する。 ・ 小テストの問題に解答する。
第4回	<ul style="list-style-type: none"> ・ 授業内容を復習し、小テストの問題に解答する。 ・ 復習動画を視聴する。

第5回	<ul style="list-style-type: none">・ 演習課題プログラムを考え、入力・実行し、ファイルをLMSに提出する。・ 小テストの問題に解答する。
第6回	<ul style="list-style-type: none">・ 授業内容を復習し、小テストの問題に解答する。・ 復習動画を視聴する。
第7回	<ul style="list-style-type: none">・ 演習課題プログラムを考え、入力・実行し、ファイルをLMSに提出する。・ 小テストの問題に解答する。
第8回	<ul style="list-style-type: none">・ 授業内容を復習し、小テストの問題に解答する。・ 復習動画を視聴する。
第9回	<ul style="list-style-type: none">・ 演習課題プログラムを考え、入力・実行し、ファイルをLMSに提出する。・ 小テストの問題に解答する。
第10回	<ul style="list-style-type: none">・ 授業内容を復習し、小テストの問題に解答する。・ 復習動画を視聴する。
第11回	<ul style="list-style-type: none">・ 演習課題プログラムを考え、入力・実行し、ファイルをLMSに提出する。・ 小テストの問題に解答する。
第12回	<ul style="list-style-type: none">・ 授業内容を復習し、小テストの問題に解答する。・ 復習動画を視聴する。
第13回	<ul style="list-style-type: none">・ 演習課題プログラムを考え、入力・実行し、ファイルをLMSに提出する。・ 小テストの問題に解答する。
第14回	<ul style="list-style-type: none">・ 授業内容を復習し、小テストの問題に解答する。・ 復習動画を視聴する。
第15回	<ul style="list-style-type: none">・ 演習課題プログラムを考え、入力・実行し、ファイルをLMSに提出する。・ 小テストの問題に解答する。・ 配布資料を全て見直し、期末テストの勉強をする。