

シラバス参照（情報処理特論）

開講科目名 Course	情報処理特論(木1・木2)/Advanced Topics in Information Processing
時間割コード Course Code	30530
開講所 Course Offered by	大学共通/
開始年度・学期 Start Year・Semester	2025年度/Academic Year 後期
曜限 Day, Period	木/Thu 1, 木/Thu 2
開講区分 semester offered	後期/second semester
単位数 Credits	4.0
学年 Year	2,3,4
主担当教員 Main Instructor	波場 泰昭
科目区分 Course Group	専門科目群 専門科目/SPECIALIZED SUBJECTS Specialized Subjects
教室 Classroom	6 3 B 講義室
講義形式 Lecture Style	講義科目

授業の概要	<p>本授業では「情報処理概論」や「プログラム入門」で習得した知識・技能に立脚して、情報処理能力のさらなる向上を目指す。プログラム開発環境を構築し、アルゴリズムを実装するためのコーディングとコードを校正するためのデバッグとを繰り返しながら、実践的かつ体験的にプログラミング技能を養う。Pythonを用いたプログラミング技能を高め、AIとの親和性を醸成させることで、独力でデータサイエンスを遂行する能力を養成する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■各自、Windowsを搭載したノートPCを持参すること。 ■高等学校教諭一種免許（情報）の取得に必要な教職課程科目である。 ■この科目の位置づけについては、本学HPのナンバリングを参照すること。
授業の到達目標	<p>本授業の到達目標は、プログラミング技能の向上を通じて、Artificial Intelligence (AI) を駆使したデータサイエンスの能力を獲得することである。本授業の前半では、豊富なライブラリを提供するプログラミング言語Pythonを用いて、柔軟なコード開発能力を養う。後半では、ニューラルネットワークを用いた分類に基づき、画像認識アプリを制作する。これにより、独自にコード開発する喜びを体験するとともに、データ駆動型社会に適應できる能力を養う。</p> <p>◆知識・理解の領域 コンピュータを動かすプログラムの制御構造（順次・分岐・反復）とアルゴリズムの表現（フローチャート）、機械学習（教師あり学習・教師なし学習・強化学習）とニューラルネットワークとの関係を理解する。また、実世界で進む機械学習の応用例（需要予測・異常検知・商品推薦）に関する知識を習得する。</p> <p>◆技能の領域 プログラム開発環境を構築する能力を養い、ライブラリを読み込み、複合的に利用して機械学習・深層学習を実践する技能を獲得する。また、高等学校の生徒を対象としたプログラミング教育に貢献できる能力を養う。</p> <p>◆態度・志向性の領域 課題発見やデータ解析を行うために、プログラミング技能が必須であることを認識する。使用するライブラリの取捨選択を行い、過不足のない簡潔で柔軟性のあるコーディングを目指す。デバッグを通じて、独力でプログラムを完成させる能力を育む。</p> <p>◆総合的思考力 知識、技能、態度を総合的に活用し、問題を解決することができる。</p>

シラバス参照（情報処理特論）

授業計画	詳細は授業計画詳細情報を参照のこと。			
予習・復習等、準備学習の内容及び時間	各回のテーマに関わる予習や復習を、それぞれ2時間行ってください。予習ではアプリのセットアップ、復習では成果物の作成を含めて構いません。			
質問への対応方法	授業時間内に対応します。また、Microsoft Teamsを用いて随時対応します。			
フィードバックの方法	授業時間内に対応します。また、Microsoft Teamsを用いて随時対応します。			
評価方法	以下の観点から、総合的に評価します。 ・授業への参加姿勢 50% ・レポート（成果物）50%			
教員の指導に従わない以外の事由による失格基準	無断欠席が6回以上に達した場合			
テキスト	Python 1年生 体験してわかる！会話でまなべる！プログラミングのしくみ（翔泳社） （注意）「プログラム入門」のテキストと同じであるため、既に購入済の人は不要です。			
参考書	Python 機械学習プログラミング PyTorch & scikit-learn編（インプレス）			
実務経験のある担当教員による授業	該当する			
担当教員の実務経験を活かした授業の内容	中学・高校・大学・大学院における授業経験を活かし、参加者の経験や習熟度に応じたプログラミング教育を実践します。			
アクティブラーニング、ディスカッション、実習等	含む			
アクティブラーニング、ディスカッション、実習等の内容	参加者が作成した成果物に関する議論を行うことで、スキルシェアリングを促進し、プログラミング技能を養う。参加者は毎回ノートPCを持参し、手を動かしながら担当教員との対話を繰り返し、技能を身につける。			
使用言語	日本語			
SDGs 17の目標（1～10）	4.質の高い教育をみんなに 8.働きがいも経済成長も 9.産業と技術革新の基盤をつくろう			
SDGs 17の目標（11～17）	12.つくる責任つかう責任 17.パートナーシップで目標を達成しよう			
PROGリテラシーの要素	1.情報収集力 2.情報分析力 3.課題発見力 4.構想力			
PROGコンピテンシーの要素	1.親和力 2.協同力 5.自信創出力 7.課題発見力 9.実践力			
No.	回 Time	主題と位置付け（担当） Subjects and position in the whole course	学習方法と内容 Methods and contents	備考 Notes
1	1回	オリエンテーション	本授業の目的	
2	2回	プログラム開発環境の構築（1）	Google Colab	
3	3回	プログラム開発環境の構築（2）	PythonとVisual Studio Code	
4	4回	プログラム開発環境の構築（3）	PythonとVisual Studio Code	
5	5回	プログラミング基礎（1）	文字型・整数型・浮動小数点型	応用基礎レベル2-7
6	6回	プログラミング基礎（2）	四則演算・論理演算	応用基礎レベル2-7
7	7回	プログラミング基礎（3）	変数の定義	応用基礎レベル2-7
8	8回	プログラミング基礎（4）	関数の定義（引数・戻り値）	応用基礎レベル2-7
9	9回	アルゴリズムの表現（フローチャート）（1）	並び替え（バブルソート・選択ソート・挿入ソート）	応用基礎レベル1-7
10	10回	アルゴリズムの表現（フローチャート）（2）	探索（リスト探索・木探索・ハッシュ探索）	応用基礎レベル1-7
11	11回	アルゴリズムの表現（フローチャート）（3）	順次・分岐・反復	応用基礎レベル1-7

シラバス参照（情報処理特論）

12	12回	アルゴリズムの表現（フローチャート）（4）	if文（分岐）とfor文（反復）	応用基礎レベル1-7
13	13回	プログラミング実践（1）	matplotlibを用いた人口動態データの視覚化	応用基礎レベル実践
14	14回	プログラミング実践（2）	matplotlibを用いた人口動態データの視覚化	応用基礎レベル実践
15	15回	プログラミング実践（3）	SciPyを用いた人口動態データの定量的評価	応用基礎レベル実践
16	16回	プログラミング実践（4）	SciPyを用いた人口動態データの定量的評価	応用基礎レベル実践
17	17回	プログラミング実践（5）	yfinanceを用いた経済データ（為替）の視覚化	応用基礎レベル実践
18	18回	プログラミング実践（6）	yfinanceを用いた経済データ（為替）の視覚化	応用基礎レベル実践
19	19回	プログラミング実践（7）	yfinanceを用いた経済データ（株価）の視覚化	応用基礎レベル実践
20	20回	プログラミング実践（8）	yfinanceを用いた経済データ（株価）の視覚化	応用基礎レベル実践
21	21回	機械学習の基礎と展望（1）	実世界で進む機械学習の応用と発展	応用基礎レベル3-3
22	22回	機械学習の基礎と展望（2）	実世界で進む機械学習の応用と発展	応用基礎レベル3-3
23	23回	機械学習の基礎と展望（3）	教師あり学習・教師なし学習・強化学習	応用基礎レベル3-3
24	24回	機械学習の基礎と展望（4）	教師あり学習・教師なし学習・強化学習	応用基礎レベル3-3
25	25回	Artificial Intelligenceの活用（1）	scikit-learnを用いた機械学習の実践	応用基礎レベル3-3 応用基礎レベル実践
26	26回	Artificial Intelligenceの活用（2）	scikit-learnを用いた機械学習の実践	応用基礎レベル3-3 応用基礎レベル実践
27	27回	Artificial Intelligenceの活用（3）	scikit-learnを用いた機械学習の実践	応用基礎レベル3-3 応用基礎レベル実践
28	28回	Artificial Intelligenceの活用（4）	PyTorchを用いた深層学習の実践	応用基礎レベル3-3 応用基礎レベル実践
29	29回	Artificial Intelligenceの活用（5）	PyTorchを用いた深層学習の実践	応用基礎レベル3-3 応用基礎レベル実践
30	30回	Artificial Intelligenceの活用（6）	PyTorchを用いた深層学習の実践	応用基礎レベル3-3 応用基礎レベル実践