

年度	2024
授業コード	04038
授業科目	データ活用のためのプログラミング入門
英文科目名	Introduction to programming by Python
講義副題	
開講責任部署	共通教育
講義区分	演習
単位数	2.0
時間割	1学期: 火曜日 4 時限
講義開講時期	1学期
履修開始年次	1
メディア授業科目	
区分1	平成20年度以降入学生／令和 6 年度以降入学生
区分2	共通教育）教養科目自然分野／視野を広げる科目自然科学系領域
履修における注意点	
資格等	

ナンバリングコード
05-0226-21
02-0360-21

担当教員

◎は代表教員です。

氏名	所属
◎ 佐々木 正人	学術情報基盤図書館

授業実施方法	対面のみ
--------	------

副題【SUBHEADING】

【テーマ（日本語）】（IN JAPANESE）	データを扱う基本的な知識とプログラミング等のスキルを学ぶ
-------------------------	------------------------------

授業の目的 【COURSE AIMS】	1. 「データを読む，説明する，扱う」といった数理・データサイエンス・ＡＩの基本的な活用法を学ぶ。 2. Pythonの基本的な文法・規則を習得し，社会での実例を題材としてプログラミングによるデータ活用法を学ぶ。
授業の概要 【COURSE SUMMARY】	デジタル社会においては，あらゆるものがインターネットを介して繋がり情報をデータとして交換・保存・共有され，これらのデータを分析しあらゆる分野で利活用されている。データを「読む，説明する，扱う」といった数理・データサイエンス・ＡＩの基本的な活用法を学び，社会での実例を題材として，Pythonの各種モジュールを利用したプログラミングを通じてその活用法を身につけることを目的とする。Pythonプログラミング技術習得が主目的ではなく，自分の興味のある分野のデータを入手し，基本統計量やグラフ等で可視化し，それを根拠に自身の考えを示す（EBPM）ことができる力を身につけることを目的とする。

授業科目の到達目標【COURSE OBJECTIVES】

	授業科目の到達目標
1	順次，反復，分岐を含む簡単な処理を行うPythonプログラムを書いて実行できる。
2	CSVファイルを読み込んで，基本統計量が計算できる。
3	CSVファイルを読み込んで，折線グラフ・棒グラフ・散布図などで可視化できる。
4	可視化したグラフや基本統計量を根拠として，自分の考えをまとめ表現できる（EBPMの実践）。

この授業で身につける「10+1の能力」	情報に関するリテラシー	表現力	コミュニケーション力
---------------------	-------------	-----	------------

キーワード	数理・データサイエンス, Python, プログラミング, ビッグデータ, AI, データリテラシー
【KEYWORD】	
履修希望学生に求めるもの	この授業を受けるための特別な知識やプログラミング経験は必要ありませんが、パソコンの基本操作ができることを前提とします。Pythonプログラミング初学者であることを想定して解説しますので、文系・理系を問いません。これからの情報化社会で必須となる証拠にもとづく政策立案（EBPM）の力を身につけたい方を歓迎します。
【PREREQUISITES / REQUIREMENTS】	
履修に係わる注意事項	Pythonプログラミング実習は、JupyterLabデスクトップをパソコンにインストールして行います。毎回必ずパソコンを持参してください。
【NOTES ON CLASS ENROLLMENT】	

授業計画【LESSON PLAN】

第1回	授業概要	
	オリエンテーション	
	・ 授業概要・計画の説明	
	・ 社会で起きている変化とデータ・AI 利活用	
	・ 社会で活用されているデータ	
第2回	・ データ・AI 利活用のための技術	
	・ データ・AI 利活用の最新動向	
	授業概要	
	データを読む	
	・ データの種類	
第3回	・ データの分布	
	・ 代表値	
	・ データのばらつき	
	・ 観測データに含まれる誤差	
	授業概要	
第4回	プログラミング言語 Pythonと利用環境	
	・ アルゴリズムとプログラミング	
	・ プログラミング言語の種類と特徴	
	・ Pythonと各種ライブラリ	
	・ 統合開発環境（IDE）Jupyter Notebook	
第5回	PythonとJupyter Notebookのインストール	
	授業概要	
	Python入門1	
	・ データの種類（整数, 実数, 文字列, ...）	
	・ 簡単な計算（式, 演算子, 四則演算, ...）	
	・ 変数とは	
	・ 代入文と等号	
	・ コメント	
	・ 関数とメソッド	
	print()関数とinput()関数	
	授業概要	
	Python入門2	
	・ 文字列とは	
	・ 文字列操作	
	・ 文字列の演算子と数値	
	・ ブール型と論理演算子	
	・ リスト・辞書・タプル	

第6回	授業概要
	外部データの読み込み ・Pythonライブラリの利用(pandas等) ・外部ファイルデータの読み込み ・列・行データの表示, 追加, 削除 ・データの集計, 並べ替え, グラフ表示
第7回	授業概要
	データを説明する ・データ表現 ・Pythonでグラフ作成 - matplotlibモジュールによるグラフ作成 (棒グラフ, 積み上げ棒グラフ, 円グラフ, 箱ひげグラフ, 面グラフ)
第8回	授業概要
	第08回 Python入門3 ・条件式と分岐 ・処理の繰り返し
第9回	授業概要
	データを扱う ・データの特徴や傾向をとらえる - データの集計 (和, 平均, 記述統計) ・データの並び替え ・ランキング ・エクセルやRの活用
第10回	授業概要
	データの関係性をとらえる ・基本的なグラフ - 大小関係, 変化, 要素の割合 ・ばらつきをとらえるグラフ - ばらつきの比較, データの関係性 ・見やすいグラフの作成
第11回	授業概要
	データの関係性から予測する (推測統計) ・回帰分析 ・散布図と相関係数 ・回帰直線による予測
第12回	授業概要
	集めたデータを地図上にプロットする ・コンビニの位置 (緯度, 経度) データを集める ・データを地図上に表示する
第13回	授業概要
	機械学習 (AI) に挑戦 1 ・機械学習とは ・scikit-learnライブラリでの例 ・「教師あり学習」で手書き数字の認識
第14回	授業概要
	機械学習 (AI) に挑戦 2 ・手書き数字[課題13]を認識させてみる ・AIの活用事例
第15回	授業概要
	まとめ ・データサイエンスとSociety5.0 ・AI, IoT, 5G/6G, ビッグデータ

授業時間外の学習	課題を出題（7 題程度）するので、授業時間外でのプログラミング等の学習が必要です。また、授業中に終わらない課題・作業も次回授業までに終わらせるようにしてください。授業時間外（主にオフィスタイム）でのオンライン・対面でのサポートを積極的に活用してください。
【STUDENT PREPARATION & REVIEW AT HOME】	
教科書・参考書【COURSE	参考書：『これだけは知っておきたい データサイエンスの基本がわかる本』 鈴木孝弘著，オーム社 参考書：『統計学図鑑』 栗原伸一・丸山敦史著／ジグレイブ制作，オーム社 参考書：『見て試してわかる機械学習アルゴリズムの仕組み 機械学習図鑑』 秋庭伸也・杉山阿聖・寺田学著／加藤公一 監修，翔泳社 参考書：『Pythonによるデータ分析の教科書』 寺田学他著，翔泳社

TEXTBOOK / REFERENCE BOOKS】	参考書：『Pythonによるプログラミング入門』 森畑明昌著,東京大学教養学部テキスト(東京大学出版会) 参考書：『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』森巧尚著，翔泳社 参考書：『Python2年生 データ分析のしくみ』森巧尚著，翔泳社 参考書：『Python2年生 スクレイピングのしくみ』森巧尚著，翔泳社 参考書：『Python3年生 機械学習のしくみ』森巧尚著，翔泳社
-----------------------------	--

成績評価の基準と方法【GRADING POLICIES/CRITERIA】

	比重・配分
小レポート	40
期末レポート	50
その他	10

成績評価に関する補足	その他：毎回の授業コメント（授業への積極的な参加度等）を評価する。
------------	-----------------------------------

・成績評価は、下に示す本学の成績評価基準に基づいて行われます。

評語	評点	基準
秀	90点～100点	到達目標に示した知識・技能・考え方などを理解・把握し、標準的に達成している水準をはるかに上回る成績
優	80点～89点	到達目標に示した知識・技能・考え方などを理解・把握し、標準的に達成している水準を上回る成績
良	70点～79点	到達目標に示した知識・技能・考え方などを理解・把握し、所定の課題について活用していると判定でき、標準的に達成している水準程度の成績
可	60点～69点	標準的に達成している水準を下回るが到達目標に示した知識・技能・考え方などを理解・把握していると判定できる成績
不可	59点以下	到達目標に示した知識・技能・考え方などが理解・把握できておらず、単位修得にふさわしくないと判定できる成績

オフィスアワー

氏名	曜日	時間	場所
佐々木 正人	水曜日	1， 2 限	佐々木研究室（メディアの森2F，予約不要）

オフィスアワーに関する補足	オフィスアワー以外でも，研究室（メディアの森2F）で随時受け付けます，気軽にお越しください。
---------------	--

教員の実務経験の有無	無
------------	---

授業形態	講義形式が中心	その他 講義で解説しながらプログラミング演習を行う。
------	---------	-------------------------------