

授業情報／Class Information

<< 2024年度シラバス（最終更新日：2024年01月24日） >>

基本情報／Basic Information

詳細情報／Detailed Information

授業計画詳細情報／Class Schedule Details

基本情報／Basic Information

開講科目名 ／Course	バイオデータプログラミング演習 I /Exercise of Biological Data Programming I
時間割コード ／Course Code	47243-23
共通科目コード ／Common Course Code	GFS-MJ6D04S1
学部/大学院 ／Undergraduate/Graduate	大学院 /Graduate
開講所属 ／Course Offered by	新領域創成科学研究科メディカル情報生命専攻 /Graduate School of Frontier Sciences Computational Biology and Medical Sciences
ターム・学期 ／Term・Semester	2024年度 /Academic Year S 1 /S1
曜限 ／Day, Period	水 /Wed 3, 水 /Wed 4
開講区分 ／semester offered	S 1 / S 1
単位数 ／Credits	1.0
学年 ／Year	M1/M2/D1/D2/D3
他学部履修 ／Available to students in other faculties	可
備考 ／Notes	
主担当教員 ／Main Instructor	笠原 雅弘
教室 ／Classroom	理学部 3号館 412, 柏その他(学内等) 2F 講義室 /Faculty of Science Bldg.3 412, Kashiwa Campus (Other) 2F 講義室

担当教員情報／Instructor Information

教員名 ／Instructor	教員所属名 ／Affiliation	職名 ／Job Title
笠原 雅弘	メディカル情報生命専攻	准教授
伊藤 耕一	メディカル情報生命専攻	教授
木立 尚孝	メディカル情報生命専攻	准教授

閉じる/Close

授業情報／Class Information

<< 2024年度シラバス（最終更新日：2024年01月24日） >>

基本情報／Basic Information

詳細情報／Detailed Information

授業計画詳細情報／Class Schedule Details

講義題目
／Subtitle

バイオデータプログラミング演習 I

授業の目標、概要
／Course Objectives/
Overview

必要に迫られてプログラミングを書籍で独学すると基礎知識の不足に悩むことが多い。本演習ではそのような学生が過去に躓いたポイントを調べ、必要な基礎知識を大量に補った独自のオンラインプログラミング学習教材を作成した。生物学・医学のプログラミングに必要な概念をゼロから広く浅く学び、研究に必要な高度なプログラミングを将来的に独学できるような「基礎体力」を養う。初学者は大量の自習が必要であり、かなり時間を必要とする。

生命科学系の情報解析を行う全ての学生に知って欲しい内容となっている。また、内容は極めて多いが各項目は比較的易しい。

本演習の履修は教育プログラムであるDSTEPの修了要件の一つとなっている。

また、講義の性質上、途中から受講することも可能である。

授業情報
／Class information

本講義は対面・オンラインのハイブリッド講義を予定している。

柏：情報生命科学実験棟 2 F 講義室 (<http://www.kashiwa.u-tokyo.ac.jp/download/GuideMap2018.pdf> の 1 2 番の建物の階段を上がってすぐの部屋)

授業のキーワード
／Keywords日本語用
／Japanese

Python, プログラミング, Linux, 統計, 正規表現, SQL, データベース, R

英語用
／English

Programming, Linux, Statistics, Regular expression, SQL, Database, R, Python

授業計画
／Schedule

1. 初回チュートリアル
プログラミング言語の分類と選択
エディタの基本的な使い方
2. コンピューターの基本的な仕組み
UNIX コマンドライン
ソフトウェアのインストール方法
3. Pythonの基本制御構造・関数
Pythonのクラス
文字列処理
PythonでCSV/TSVファイルを処理
4. 正規表現
JSONとXML
5. Python のモジュールと PyPI
関係データベースと SQL
6. R の変数・基本制御構造と関数
R のリスト・行列
整然データ
7. 集計とグラフ描画
統計検定
8. R のパッケージ
Bioconductor の紹介
Jupyter
9. バージョン管理

10.
テストと継続的インテグレーション

11.
SSH と遠隔サーバーの使い方
分散ファイルシステム

12.
バッチジョブキューシステム

13.
ワークフローと再現性

14.
復習と試験（最終実技試験は5月以降いつでも受けることができる）

プログラミングやコマンドラインの演習は手を動かしてプログラムを書き、
コマンドを自分で叩いて鍛錬することがとにかく大事である。
プログラムを書き、書いたプログラムが思い通りに動かずに悩んだ時間を
積み上げることなくしてプログラミングスキルが向上することはない。

プログラミングの演習をこなす速度は非常に個人差が大きく、同じ課題に対して
ある者は1日で全てを終えてしまうこともできるだろうし、
ある者はまるまる10日以上を学習に費やすかもしれない。
このため、いわゆるマスプロ型の講義・演習では進度が早すぎて大部分の者がついてこられ
ない、
もしくは進度が遅すぎて大部分の者が退屈するという大きな問題があった。

授業の方法
/Teaching Methods

そこで、本演習は講義トピックの説明をほぼ全て動画で行い、
演習の時間はほぼ全て質問時間（と試験時間）とする。
このやり方では個別の学生が進度に応じて学習を進められるようにする。
具体的には、学生は動画の説明を聞いて Web ベースのテスト問題を
解く形式で演習を進める。このため、イヤホンやヘッドホン等を持ってこることを強く推奨
する。
また、演習の時間中は随時質問を受け付けている。

また、出席は取らないので質問が無ければ自宅等で学習を進めても構わない。
しかし、プログラミング初心者の学生は全く質問をせずに滞りなく学習を進められることは
考えにくいいため注意されたい。

成績評価方法
/Grade Evaluation

試験の大部分は Web ベースの知識テストで毎日受けることができ、成績評価される。
しかし、完全に Web ベースの試験のみでは替え玉受験を防ぐことが難しいため、
選択問題や穴埋め問題など創造性に乏しく誰が解いても同じような回答となる問題を
主に解いている受講者については通常の Web テストに加えて本人確認テストを行う。

本人確認試験は Web テストで正答した問題の中から出題される。
プログラミング課題については内容を問う質問を行うことがある。
本人確認試験に合格すればその場で Web テストに基づいた評価で単位の取得を認める。
正答率が低い場合には本人確認失敗となり、次回に再チャレンジとなる。

教科書
/Textbook

本講義で指定する特定の教科書は無いが、自分の不得意分野については関連する教科書を読
むことを推奨する。

参考書
/Reference

- ・ Pythonスタートブック（辻真吾著；初心者向け）
- ・ Python言語によるプログラミングイントロダクション（第2版）：世界標準MIT教科書
（ジョン・V. グッターグ（著）、John V. Guttag（著）、久保幹雄（翻訳））（中級者向け。とて
も良い教科書だが分厚く、期間内に読み切るのは難しいだろう）
- ・ 統計学:Rを用いた入門書（Michael J. Crawley（著）、野間口 謙太郎（翻訳）、菊池 泰樹（翻
訳））（初心者～中級者向け）

履修上の注意・準備学習等（予習、
復習）

本演習ではノートパソコン等（Windows/Linux/macOSのうち何れか）を持ってこること。

/Notes on Taking the Course
/Assignments / Instructions
for Preparation and Review

中級者以降の Windows ノートパソコン所持者は Windows Subsystem for Linux 2
(WSL2) を用いた
Linux 環境を構築してから持参してほしい。

関連ホームページ
/Course-Related Websites

<https://bioprog1.2022.class.kasahara.ws/>

その他
/Others

メールアドレス
/e-mail address

mkasa@k.u-tokyo.ac.jp

研究室電話番号
/Laboratory room phone no

04-7136-4110

授業使用言語
/Language Used in Class

日本語

優評価「上位3割」適用科目
/Grading guidelines subject 適用しない/Not apply

後期教養教育科目
/Liberal Arts Education for
Undergraduate (Senior
Division) & Graduate Students 該当科目でない/Course not applicable

LMS連携有無
/LMS link or not LMS連携有/Link

オンライン授業URL
/Online Class URL

基本的にはハイブリッド型（講義室に来て Zoom で参加しても構わない）で実施する。

また、受講したい人は
<https://bioprogram1.2022.class.kasahara.ws/signup>
から大学のメールアドレスを ID として登録できる。講義パスワードは ***** (新学期
に開示される)を入力すること。(SPAM避けのため)
登録直後にランダムな文字列がパスワードとして発行されるが、パスワードはシステム上に
保管されていないため再発行ができないので注意すること。

オンライン授業内容
/Online Class Information

ID 登録後は <https://bioprogram1.2022.class.kasahara.ws/> からログインし、
講義動画を視聴しテストに答えることでスコアを上げていくことができる。
質問は「オンライン授業URL」に記載の URL で講義の時間中に受け付ける。
講義の時間中以外にもオフィスアワーを設けるので、以下の Google spreadsheet を参照の
こと。

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1rrgDI84x3_W2x5-qrqyFGvlxBqvgy85SoNrTtxtoz0/edit?usp=sharing

授業実施形態
/Course delivery modalities

対面・オンライン併用型A（総時間数の半数以上を対面で実施） /Hybrid Type A(Face-to-
face/Online): Conduct classes in-person 50% or more of the total hours of the
course

閉じる/Close