

## 2026 年度シラバス

科目分類/Subject Categories			
学部等/Faculty	/大学院工芸科学研究科（博士前期課程）： /Graduate School of Science and Technology (Master's Programs)	今年度開講/Availability	/有：/Available
学域等/Field	/応用生物学域：/Academic Field of Applied Biology	年次/Year	/1～2年次：/1st through 2nd Year
課程等/Program	/応用生物学専攻：/Master's Program of Applied Biology	学期/Semester	/第2クォータ：/Second quarter
分類/Category	/授業科目：/Courses	曜日時限/Day & Period	/集中：/Intensive

科目情報/Course Information				
時間割番号 /Timetable Number	64209901			
科目番号 /Course Number	64260040			
単位数/Credits	2			
授業形態 /Course Type	講義：Lecture			
クラス/Class				
授業科目名 /Course Title	バイオデータサイエンス特論：Advanced Applied Genomics			
担当教員名 / Instructor(s)	/梅村 舞子：UMEMURA Maiko			
その他/Other	インターンシップ実施科目 Internship	国際科学技術コース提供科目 IGP	PBL 実施科目 Project Based Learning	DX 活用科目 ICT Usage in Learning
		○	○	○
	実務経験のある教員による科目 Practical Teacher			
科目ナンバリング /Numbering Code				

授業の目的・概要 Objectives and Outline of the Course	
日	本講義では、生物に関する包括的情報（オミクス情報）の種類と解析手法について概説した後、実際のデータを用いて解析コードの作成と実行を行う。これにより、生物オミクス情報の有効な利用方法を習得する。
英	In this lecture, we first provide an overview of the types of omics data and their analytical methods. We then create and execute analysis code using real datasets. Through these exercises, students will learn effective approaches for utilizing biological omics information.

学習の到達目標 Learning Objectives	
日	生物オミクス情報の種類と解析方法について理解する。 生物オミクス情報の解析コード開発方法を学習する。
英	Understand the types of biological omics data and their analytical methods. Learn how to develop analysis code for biological omics data.

学習目標の達成度の評価基準 / Fulfillment of Course Goals (JABEE 関連科目のみ)	
日	
英	

授業計画項目 Course Plan			
No.		項目 Topics	内容 Content
1	日	生物オミクス情報の概要	生物オミクス情報の概要について学習する。

	英	Overview of biological omics data	Learn the general concept and overview of biological omics data.
2	日	生物オミクス情報の種類	生物オミクス情報の種類について学習する。
	英	Types of biological omics data	Learn about the different types of biological omics data.
3	日	生物オミクス情報の実験からの取得方法	生物オミクス情報の実験による取得方法について学習する。
	英	Experimental acquisition of biological omics data	Learn how biological omics data are obtained through experimental methods.
4	日	生物オミクス情報のデータベースからの取得方法	生物オミクス情報のデータベースからの取得方法について学習する。
	英	Acquisition of biological omics data from databases	Learn how to obtain biological omics data from public databases.
5	日	機械学習の概要	生物オミクス情報の解析に使用される機械学習の概要を学習する。
	英	Overview of machine learning	Overview of machine learning
6	日	生物オミクス情報の解析方法	生物オミクス情報の解析方法について学習する。
	英	Methods for analyzing biological omics data	Learn computational approaches and program-based methods for analyzing biological omics data.
7	日	生物オミクス情報解析の実際(配列)	ゲノム・遺伝子・タンパク質配列に関する論文での解析例を学習する。
	英	Practical analysis of biological omics data (sequences)	Study examples of analyses of genome, gene, and protein sequence data reported in research papers.
8	日	生物オミクス情報解析の実際(生体分子構造)	生体分子構造に関する論文での解析例を学習する。
	英	Practical analysis of biological omics data (biomolecular structures)	Study examples of analyses of biomolecular structures reported in research papers.
9	日	生物オミクス情報解析の実際(画像解析)	画像データに関する論文での解析例を学習する。
	英	Practical analysis of biological omics data (image)	Study examples of analyses of image data reported in research papers.
10	日	情報解析に用いるプログラミング言語	プログラミング言語 Python の基本的使用方法について学習する。
	英	Programming languages for data analysis	Learn the basic use of the programming language Python for data analysis.
11	日	生物オミクス情報解析のためのコーディング	プログラムコードの基本的な作成方法を学習する。
	英	Coding for biological omics data analysis	Learn the basic methods for writing program code for data analysis.
12	日	プログラム作成による生物オミクス情報解析1	実際のデータを用いて、解析プログラムの構築を行う(データの入出力、データセットの取り扱い)。
	英	Biological omics data analysis through programming I	Using real datasets, construct programs to achieve analysis objectives (data input/output and dataset handling).
13	日	プログラム作成による生物オミクス情報解析2	実際のデータを用いて、解析プログラムの構築を行う(データの変換、モデル構築等)。
	英	Biological omics data analysis through programming II	Using real datasets, construct programs to achieve analysis objectives (data transformation and model construction).
14	日	解析結果の評価方法	得られた解析結果について、評価方法を学習・議論する。
	英	Evaluation of analysis results	Learn and discuss methods for evaluating the obtained analysis results.
15	日	総括	生物オミクス情報の取得方法、解析手法、コーディング手法、結果の評価方法について総括する。
	英	Summary	Review the methods for obtaining biological omics data, analytical approaches, coding techniques, and evaluation of results.

履修条件 Prerequisite(s)	
日	
英	

授業時間外学習（予習・復習等） Required study time, Preparation and review	
日	生物学および分子生物学の学問分野に関する十分な知識を有していることが望ましい。講義内容を理解するために、十分な予習と復習（概ね3時間）が推奨される。レポートや課題の作成等に十分な時間をかけて取り組むことが必要である。
英	A sufficient background in biology and molecular biology is desirable. To understand the lecture content, adequate preparation and review (approximately three hours) are recommended. Students are expected to devote sufficient time to completing reports and assignments.

教科書／参考書 Textbooks/Reference Books	
日	講義スライドを Moodle に掲載する。
英	Lecture slides will be posted on Moodle.

成績評価の方法及び基準 Grading Policy	
日	講義中の課題（100％）によって評価する。
英	Evaluation will be based on assignments given during the lectures (100%).

留意事項等 Point to consider	
日	各自の PC でプログラミングを行うため、ノート PC を持参してください。
英	Students are required to bring a laptop, as programming will be conducted on their own computers.