

2026年度シラバス

科目分類/Subject Categories			
学部等/Faculty	/工芸科学部/工芸科学部/工芸科学部 : /School of Science and Technology/School of Science and Technology/School of Science and Technology	今年度開講 /Availability	/有 / 有 / 有 : /Available/Available/Available
学域等/Field	/設計工学域/デザイン科学域/応用生物学域 : /Academic Field of Engineering Design/Academic Field of Design/Academic Field of Applied Biology	年次/Year	/1年次/1年次/1年次 : /1st Year/1st Year/1st Year
課程等 /Program	/専門基礎科目/専門基礎科目/専門基礎科目 : /Specialized Foundational Subjects/Specialized Foundational Subjects/Specialized Foundational Subjects	学期/Semester	/後学期 / 後学期 / 後学期 : /Second term/Second term/Second term
分類/Category	/化学・生物学/化学・生物学・その他/化学 : /Chemistry/Biology/Chemistry/Biology/Other/Chemistry	曜日時限/Day & Period	/金 2 : /Fri.2

科目情報/Course Information				
時間割番号 /Timetable Number	12025202			
科目番号 /Course Number	12060112			
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	化学II : Chemistry II			
担当教員名 / Instructor(s)	/麻生 祐司 : /ASO Yuji			
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	バイオサイエンスを学ぶ上で化学の基礎を身につけることは重要である。この講義ではバイオサイエンスの理解に必要な基礎化学を習得するとともに有機化学や物理化学や分子生物学などの基礎的理解を図る。
英	It is important to acquire the basis of chemistry when learning biological science. This lecture provides basic chemistry for understanding biological science and improves fundamental understandings of organic chemistry, physical chemistry, and molecular biology.

学習の到達目標 /Learning Objectives	
日	生体の主要な構成元素や電子配置について理解する。 生体分子の基礎となる炭素化合物について理解する。 立体異性体について理解する。 基本的な生体分子（アミノ酸、糖、核酸、脂質）の化学について理解する。 酸と塩基について理解する。 酵素について理解する。 酸化還元反応について理解する。
英	To understand the main biological elements and the electronic configuration To understand carbon compounds consisting of biological molecules

To understand the stereoisomerism
To understand basic chemistry of biological molecules (amino acids, sugars, nucleic acids, and lipids)
To understand acid and base
To understand enzymes
To understand the redox reaction

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	生命と化学	イントロダクション。生命と元素について学ぶ。
	英	Life and chemistry	Introduction. To learn the relationship between life and elements
2	日	原子の構造①	原子の構造、同位体、周期表について学ぶ。
	英	Structure of atoms (1)	To learn the structure of atoms, isotopes, and the periodic table
3	日	原子の構造②	電子、原子模型、副殻構造、電子スピンについて学ぶ。
	英	Structure of atoms (2)	To learn electron, atomic models, sub-electron shell, and electron spin
4	日	分子の構造	化学結合、分子間相互作用、電子軌道から考えた分子の形成について学ぶ。
	英	Structure of molecules	To learn chemical bonds, intermolecular interactions, molecular structure from a viewpoint of electron orbital
5	日	有機化合物の特徴	有機化合物の特徴や異性体、混成軌道について学ぶ。
	英	Feature of the organic compounds	Feature of the organic compounds
6	日	異性体	構造異性体、立体異性体、回転異性体について学ぶ。
	英	Isomers	To learn structural isomers, stereoisomers, and rotamers
7	日	アミノ酸とタンパク質	アミノ酸の分類やタンパク質の構造について学ぶ。
	英	Amino acids and proteins	To learn classification of amino acids and structure of proteins
8	日	糖質、脂質、核酸	脂質、脂質、核酸の特徴や構造について学ぶ。
	英	Carbohydrates, lipids, and nucleic acids	To learn feature and structure of carbohydrates, lipids, and nucleic acids
9	日	中間テスト	前半部分の理解度を確認する。
	英	Midterm test	To check understandings of the first half of the lecture
10	日	溶液と生体膜	溶液の性質と生体膜の特徴を理解する。
	英	Solutions and biological membrane	To learn solutions and biological membrane
11	日	酸と塩基	酸と塩基について理解する。
	英	Acid and base	To learn acid and base
12	日	酵素反応	酵素反応の速度論、ミカエリス-メンテンの式、ラインウィーバー・バークプロットを理解する。
	英	Enzymatic reaction	To learn enzyme kinetics, Michaelis-Menten equation, and Lineweaver-Burk plot
13	日	ATPと化学エネルギー	解糖系におけるATPの合成、熱力学の基礎を理解する。
	英	ATP and chemical energy	To learn ATP synthesis in glycolysis and basic thermodynamics
14	日	生体エネルギーと酸化還元反応	半電池、濃淡電池、生体における酸化還元反応について理解する。
	英	Biological energy and redox reaction	To learn half cells, concentration cells, and redox reaction in living bodies
15	日	総括	講義全般にわたって学習した内容を改めて復習する。
	英	Summary	To review the overall lecture

履修条件 / Prerequisite(s)	
日	化学Iを受講していることが望ましい。

英	Fundamental Chemistry I is recommended to take in advance.
---	--

授業時間外学習（予習・復習等） /Required study time, Preparation and review	
--	--

日	教科書の練習問題を解くなどして、よく復習しておくこと。
英	Students are expected to worked out the assignments in the textbook each week.

教科書／参考書 /Textbooks/Reference Books	
------------------------------------	--

日	教科書「バイオサイエンス化学 - 生命から学ぶ化学の基礎 -」（東京化学同人） プリントは Moodle からダウンロードして準備すること。受講生は教科書を購入し準備すること。
英	Textbook: Bioscience chemistry -Basis of chemistry from the view point of life- (Tokyo kagaku dojin, written in Japanese) Students must print out the print from Moodle and buy the textbook prior to taking the class.

成績評価の方法及び基準 /Grading Policy	
-----------------------------	--

日	授業中に試験を課し、学習目標に沿ってその内容を評価する(85%)。出席率や授業に対する取り組み状況も評価対象とする場合がある(15%)。その合計点が 60 点以上を合格とする。
英	The students' scores will be evaluated by the grade of the exams (85%) provided in each class. The degree of the attendance and learning attitude would be eligible for the evaluation (15%). The students who get a grade 60% or higher are regarded as having passed.

留意事項等 /Point to consider	
--------------------------	--

日	
英	