

2026 年度シラバス

科目分類/Subject Categories			
学部等/Faculty	/工芸科学部 : /School of Science and Technology	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年次 : /1st Year
課程等/Program	/専門基礎科目 : /Specialized Foundational Subjects	学期/Semester	/後学期 : /Second term
分類/Category	/物理学 : /Physics	曜日時限/Day & Period	/金 4 : /Fri.4

科目情報/Course Information				
時間割番号 /Timetable Number	14025401			
科目番号 /Course Number	14061011			
単位数/Credits	2			
授業形態 /Course Type	講義 : Lecture			
クラス/Class	応生			
授業科目名 /Course Title	物理学Ⅱ : Physics II			
担当教員名 / Instructor(s)	/(木曾田 賢治) : /KISODA Kenji			
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	電磁気学は力学と共に、物理学の基礎となる重要な分野です。本講義では、電荷、電流、電場、磁場が互いにどのような関係にあるのかを理解することを目的とします。ここで学ぶ電磁気学の知識は、あなた達がこれから学ぼうとするさまざまな物質の性質を理解する上でも極めて重要なものとなりますので、内容をしっかりと修得して下さい。
英	Classical electricity and magnetism are very important fields, which serve as the basics of physics as well as classical mechanics. The objective of this class is to deliver the fundamental concepts such as electric fields, magnetic fields, and so on to the students attending this class. The knowledge acquired in this class is very important to understand the properties of various materials.

学習の到達目標 /Learning Objectives	
日	電場・電位の概念が理解できる。 基本的な電気回路が理解できる。 マクスウェルの方程式の導出過程が理解できる。
英	The students gain the concepts of electric field and electric potential. The students analyze basic electric circuits. The students understand deriving processes of Maxwell's equations.

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	ガイダンス	電磁気学の概説、授業の進め方、試験の方針等、クーロンの法則
	英	Guidance	An outline of electromagnetics, the course procedure, policy for examinations, etc. Coulomb's law
2	日	電場	電場、電気力線、電束
	英	Electric field	Electric field, line of electric force, electric flux
3	日	ガウスの法則	ガウスの法則の導出と応用
	英	Gauss' law	Derivation and application of Gauss' law
4	日	電位	ポテンシャルエネルギーと電位、電位差、電位と電場
	英	Electric potential	Potential energy and electric potential, potential difference, electric potential and electric field
5	日	電気容量、誘電体	コンデンサー、誘電体
	英	Electric capacitance, dielectrics	Electric capacitance, dielectrics
6	日	復習	中間テスト I 1. ガウスの法則 2. 電場と電位 3. 電場と双極子の相互作用
	英	Review	Mid-term test I 1. Gauss' law 2. Electric field and electric potential 3. Interactions between electric field and dipole
7	日	電流と抵抗	電流、抵抗とオームの法則、電気伝導、電力
	英	Electric current and resistance	Electric current, resistance and Ohm's law, electric conduction, electric power
8	日	前半：直流回路、後半：中間テスト	抵抗の連結、RC回路
	英	Direct current circuit , midterm test	Resistance connection, RC circuit, midterm test
9	日	磁場	磁場の定義と性質、電流の流れる導体に作用する磁気力、ローレンツ力、磁気モーメント、磁場中の荷電粒子の運動、ホール効果
	英	Magnetic field	Definition and characteristics of magnetic field, magnetic force acting on a current-carrying conductor, Lorentz force, magnetic moment, motion of electrically-charged particles in magnetic field, Hall Effect
10	日	磁場の発生源(1)	ビオ・サヴァールの法則、アンペールの法則、平行導線間の磁気力、ソレノイド
	英	Sources of magnetic field (1)	Biot-Savart law, Ampere's law, magnetic force between parallel conducting wires, solenoid
11	日	磁場の発生源(2)	一般化したアンペールの法則、物質と磁気
	英	Sources of magnetic field (2)	Second semester: Generalized Ampere's law, matter and magnetism
12	日	ファラデーの法則	電磁誘導、マクスウェル方程式
	英	Faraday's law	Magnetic induction, Maxwell's equation
13	日	インダクタンス、交流回路	インダクタンス、RLC回路、インピーダンス、交流回路
	英	Inductance, alternating current circuit	Inductance, RLC circuit, impedance, AC circuit
14	日	電磁波	電磁波の導出、電磁波のスペクトル
	英	Electromagnetic waves	Electromagnetic wave derivation, electromagnetic wave spectrum
15	日	電磁気学のまとめ	本講義のまとめ
	英	Summary	Summary of this course

履修条件 /Prerequisite(s)	
日	なし.
英	None.

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

日	1. 本科目を受講される方は物理学 I(1 前)の内容を修得しておくことが望ましい。 2. 講義の内容について毎回必ず 復習しておくこと。
英	1. It is advisable for students to grasp the contents of "Physics I (1-yr/1-sem)". 2. After each lesson, review your lecture notes and the textbook.

教科書/参考書 /Textbooks/Reference Books	
日	R.A.Serway 著、松村博之 訳、「科学者と技術者のための物理学III」 学術図書出版。
英	R. A. Serway (translated by Hiroshi Matsumura)"Kagakusha to gijutsusha no tame no butsurigaku III" Gakujutsu Toshokan Shuppan-sha;

成績評価の方法及び基準 /Grading Policy	
日	中間テスト（30%）と期末試験（70%）の結果により評価します。受講態度の悪い学生（例えば、教員入室後の私語、携帯電話使用、長時間の居眠りなど）は、成績の50%を上限として減点することがあります。
英	Grades will be based on the scores of the midterm exam (30%) and the final test (70%). Students with bad manners (e.g. chatting after teacher's entry in the classroom, cell phone operation, napping for a considerable period of time) may receive point reduction by up to 50% of their marks.

留意事項等 /Point to consider	
日	
英	