

2025 年度シラバス

科目分類/Subject Categories			
学部等/Faculty	/工 芸 学 部 : /School of Science and Technology	今年度開講/Availability	/有 : /Available
学域等/Field	/設 計 工 学 域 : /Academic Field of Engineering Design	年次/Year	/1 年次 : /1st Year
課程等/Program	/専門基礎科目 : /Specialized Foundational Subjects	学期/Semester	/前学期 : /First term
分類/Category	/数学 : /Mathematics	曜日時限/Day & Period	/木 1 : /Thu.1

科目情報/Course Information				
時間割番号 /Timetable Number	12014101			
科目番号 /Course Number	12061014			
単位数/Credits	2			
授業形態 /Course Type	講義 : Lecture			
クラス/Class	pc			
授業科目名 /Course Title	基礎解析Ⅰ : Basic CalculusⅠ			
担当教員名 / Instructor(s)	/(村井 実) : MURAI Minoru			
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	B_PS2310			

授業の目的・概要 Objectives and Outline of the Course	
日	1 変数の微分積分法の基礎を概説する。
英	This course provides a foundation on calculus (differentiation and integration) of functions of one variable.

学習の到達目標 Learning Objectives	
日	微分法（1 変数）の基礎的事項を理解する 積分法（1 変数）の基礎的事項を理解する
英	Basic principles of differentiation (one variable) are to be understood. Basic principles of integration (one variable) are to be understood.

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	基礎的事項をよく理解して、応用的な問題で正解を与える能力が認められる 基礎的事項を一応理解して、基本的な計算問題で正解を与える能力が認められる 基礎的事項の理解が断片的で、基本的な計算問題で正解に到達できない 基礎的事項を理解していない
英	Student has well understood basic items, and is deemed to have ability to provide correct answers to applied problems. Student has understood basic items, and is deemed to have ability to provide correct answers to basic calculations. Student has understood basic items only in fragments, and cannot reach correct answers to basic calculations. Student has not understood basic items.

授業計画項目 Course Plan

No.		項目 Topics	内容 Content
1	日	連続関数	連続関数とその基本的性質。
	英	Continuous function	Continuous functions and their basic properties.
2	日	初等関数	逆関数指数関数。対数関数。逆三角関数。
	英	Elementary function	Inverse functions. Exponential functions. Logarithmic functions. Inverse trigonometric functions.
3	日	関数の微分	微分係数。導関数。接線。合成関数・逆関数の微分。基本的な関数の導関数。
	英	Differential of function	Differential coefficients. Derived functions. Tangents. Derivatives of composite functions/inverse functions. Derivatives of basic functions.
4	日	平均値の定理	極値。ロピタルの定理。
	英	Mean-value theorem	Extreme values. L'Hospital's rule.
5	日	高次の導関数	高次の導関数。ライプニッツの公式。
	英	Higher-order derivative	Higher-order derivative
6	日	テーラーの定理（１）	テーラーの定理。マクローリンの定理。
	英	Taylor's theorem (1)	Taylor's theorem. Maclaurin's theorem.
7	日	テーラーの定理（２）	テーラー展開の応用。
	英	Taylor's theorem (2)	Application of Taylor expansion.
8	日	定積分と不定積分	不定積分。定積分。置換積分法。部分積分法。
	英	Definite integral and indefinite integral	Indefinite integral. Definite integral. Integration by substitution. Integration by parts.
9	日	積分の計算（１）	有理関数の積分（１）。
	英	Calculation of integrals (1)	Integration of rational functions (1).
10	日	積分の計算（２）	有理関数の積分（２）。三角関数の積分。
	英	Calculation of integrals (2)	Integration of rational functions (2). Integration of trigonometric functions.
11	日	積分の計算（３）	無理関数の積分。
	英	Calculation of integrals (3)	Integration of irrational functions.
12	日	広義積分（１）	広義積分の定義。広義積分の計算（１）。
	英	Improper integrals (1)	Definition of improper integral. Calculation of improper integrals (1).
13	日	広義積分（２）	広義積分の計算（２）。
	英	Improper integrals (2)	Calculation of improper integrals (2).
14	日	区分求積法と定積分の応用	連続関数の定積分の存在。曲線の長さ。
	英	Riemann sum and application of definite integrals	Existence of definite integral of continuous function. Arc length of a curve.
15	日	授業のまとめ	授業のまとめ・補足。
	英	Wrap-up of the course	Wrap-up of lessons and supplement

履修条件 Prerequisite(s)	
日	基礎解析Ⅱの基礎を与える。演習は数学演習Ⅰで行われる。基礎解析Ⅱ、数学演習Ⅰの履修において本科目を履修しておくことが望ましい。その他特定の科目名は挙げないが、すべての数学系科目の基礎となる。
英	Basics for "Basic Calculus II" are provided. Exercises will be performed in "Exercises in Mathematics I". The students being to take "Basic Calculus II" and "Exercises in Mathematics I" are recommended to take this subject. Though we do not mention other specific subjects, this course constitutes the basis for all mathematics subjects.

授業時間外学習（予習・復習等） Required study time, Preparation and review	
日	各授業に対し予習・復習を３時間に加え、定期試験に備えるための学習時間を要する。必ずノートを取る。教科書の演習問題を解き、きちんと理解できているか確認すること。講義内容についての質問・相談は随時受け付ける。
英	Each lesson will require 3 hours of preparation/reviewing and you need additional learning time to prepare for the end-of-term examination. You must take notes of the lectures. Try to solve the exercises at the end of each section of the text book and assure your understanding of the subjects. You may consult with the instructor about the lecture and its ingredients at any time.

教科書／参考書 Textbooks/Reference Books

日	「入門微分積分」(三宅敏恒著、培風館)
英	"Nyumon bibun sekibun" (Written by Toshitsune Miyake, Baifukan)

成績評価の方法及び基準 Grading Policy	
日	定期試験の成績による。
英	Grades will be based on final exam results.

留意事項等 Point to consider	
日	少しでもわからないことがあれば数学サポートを利用して質問することができる。
英	Students may ask about anything they do not understand at the Mathematics Support Center.