

## 2025 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 : /School of Science and Technology/School of Science and Technology	今年度開講/Availability	/有/有 : /Available/Available
学域等/Field	/造形科学域/デザイン科学域 : /Academic Field of Architecture and Design/Academic Field of Design	年次/Year	/1 年次/1 年次 : /1st Year/1st Year
課程等/Program	/専門基礎科目/専門基礎科目 : /Specialized Foundational Subjects/Specialized Foundational Subjects	学期/Semester	/前学期/前学期 : /First term/First term
分類/Category	/数学/数学 : /Mathematics/Mathematics	曜日時限/Day & Period	/木 1 : /Thu.1

科目情報/Course Information				
時間割番号 /Timetable Number	13014101			
科目番号 /Course Number	13061012			
単位数/Credits	2			
授業形態 /Course Type	講義 : Lecture			
クラス/Class	da			
授業科目名 /Course Title	基礎解析Ⅰ : Basic CalculusⅠ			
担当教員名 / Instructor(s)	/(佐々木 建祀郎) : SASAKI Kenjiro			
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	
英	

授業計画項目 Course Plan			
No.		項目 Topics	内容 Content
1	日	連続関数	数列の極限、実数の連続性、関数の極限、連続関数とその基本的性質。

	英	Continuous function	Limit of sequence. Continuity of real numbers. Limit of function. Continuous function and its 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 functions	Inverse function. Exponential function. Logarithmic function. Inverse trigonometrical function.
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.
	英	Differential of function	Differential coefficient. Derivative. Tangent line. Derivative of composite/inverse function.
4	日	平均値の定理	コーシーの平均値の定理, ロピタルの定理, 不定形の極限.
	英	Mean-value theorem	Cauchy's mean-value theorem. L'Hospital's theorem. Limit of indeterminate form.
5	日	高次の導関数	高次の導関数, ライブニッツの公式.
	英	Higher-order derivative	Higher-order derivative
6	日	テーラーの定理	テーラーの定理, マクローリンの定理.
	英	Taylor's theorem	Taylor's theorem. Maclaurin's theorem.
7	日	テーラーの定理の応用	極値, 漸近展開.
	英	Applications of Taylor's theorem	Extremum. Asymptotic 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 integral (1)	Integration of rational function (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 integral (2)	Integration of rational function (2). Integration of trigonometric function.
11	日	積分の計算 (3)	無理関数の積分, 漸化式.
	英	Calculation of integral (3)	Integration of irrational function. Recurrence relation.
12	日	広義積分 (1)	広義積分の定義, 広義積分の収束.
	英	Improper integral (1)	Definition of improper integral. Convergence of improper integral.
13	日	広義積分 (2)	広義積分の計算, ガンマ関数, ベータ関数.
	英	Improper integral (2)	Calculation of improper integral. Gamma function. Beta function.
14	日	区分求積法と定積分の応用	リーマン和, 連続関数の定積分, 曲線の長さ.
	英	Riemann sum and application of definite integral	Riemann sum. Definite integral of continuous function. Arc length of curve.
15	日	授業のまとめ	授業のまとめと補足.
	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	定期試験による。
英	Grades will be based on the 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 Mathematic Support Center.