

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	13014102			
科目番号 /Course Number	13061013			
単位数/Credits	2			
授業形態 /Course Type	講義 : Lecture			
クラス/Class	db			
授業科目名 /Course Title	基礎解析Ⅰ : Basic CalculusⅠ			
担当教員名 / Instructor(s)	/(渚 勝) : NAGISA Masaru			
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 on one valuable.

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 valuable) are to be understood. Basic principles of integration (one valuable) 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	連続関数とその基本的性質。

	英	Continuous functions	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, 双曲線関数。
	英	Elementary functions	Inverse functions, exponential functions, logarithmic functions, invverse trigonometric functions, hyperbolic 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, 対数微分法。
	英	Differentiation of functions	Differential coefficients, derivative functions, tangent lines, composite functions, derivative functions of fundamental functions, logarithmic differentiation
4	日	平均値の定理	平均値の定理, ロピタルの定理, 曲線のパラメータ表示。
	英	Mean value theorem	Mean value theorem, L'Hospital's rule, parametrization of curves.
5	日	高次の導関数	高次の導関数, ライブニッツの公式。
	英	Derived functions of higher order	Derived functions of higher order
6	日	テイラーの定理 (1)	漸近展開, ランダウの記号。
	英	Taylor's theorem (1)	Asymptotic expansion, Landau symbol
7	日	テイラーの定理 (2)	漸近展開の応用。
	英	Taylor's theorem (2)	Applications of asymptotic expansion
8	日	テイラーの定理 (3), 定積分と不定積分	テイラーの定理, 不定積分, 定積分, 置換積分法, 部分積分法
	英	Taylor's theorem (3), Definite and indefinite integrals	Taylor's theorem, definite and indefinite integrals, integration by substitution, integration by parts
9	日	積分の計算 (1)	有理関数の積分
	英	Calculation of integrals (1)	Integral of rational functions
10	日	積分の計算 (2)	三角関数の積分, 無理関数の積分, 漸化式による積分計算。
	英	Calculation of integrals (2)	integral of trigonometric functions, Integral of irrational functions, calculation of integrals by recurrence relations
11	日	定積分の定義	上限と下限, 定積分の定義, 連続関数の定積分の存在。
	英	Definition of definite integrals	Supremum and infimum, definition of definite integrals, existence of definite integral of continuous functions
12	日	広義積分 (1)	広義積分の定義, 広義積分の計算。
	英	Improper integrals (1)	Definition and calculation of improper integrals
13	日	広義積分 (2)	広義積分の収束判定。
	英	Improper integrals (2)	A sufficient condition of the convergence of improper integrals
14	日	積分の応用	ガンマ関数, 曲線の長さ。
	英	Application of integrals	Gamma function, Arc length of a curve.
15	日	講義のまとめ	講義のまとめ
	英	Overview	Overview, etc.

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 of ``Basic Calculus II'' are provided. Exercises will be performed in ``Exercises in Mathematics I''. The students taking ``Basic Calculus II'' and ``Basic Calculus II'' are recommended to have taken this subject. Without mentioning other specific subjects, this course will constitute 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	授業内容の密度は高校時代より格段に濃くなります。授業時間外学習(予習と復習を含む)を十分に行ってください。 まず、予習の段階で教科書の内容をできる限り理解しておくことが推奨されます。よく分からなかった部分を明確にするという目的をもって授業に臨むと効果的だからです。 授業では必ずノートを取ってください。書くことは、学習内容の確認/整理の助けになるからです。 また、授業後にノートを読み返して復習することは理解の助けになります。

英	<p>Density of the lesson content becomes far higher than that of high-school level. Sufficient learning outside the school hours (including preparation and reviewing) is strongly encouraged.</p> <p>It is recommended that the contents of the textbook should be understood as much as possible before the lesson. This is because attending the class purposefully to clarify the poorly-understood points is an effective approach.</p> <p>Take notes during the lesson without fail. Writing does help confirm and organize the contents being learned.</p> <p>Reading and reviewing the notes over again after the lesson also helps your understanding.</p>
---	---

教科書／参考書 Textbooks/Reference Books	
日	教科書：「入門微分積分」（三宅敏恒著，培風館）
英	Textbooks: "Nyumon bibun sekibun" (Written by Toshitsune Miyake, Baifukan)

成績評価の方法及び基準 Grading Policy	
日	期末試験（70%），レポート(30%) により評価する。
英	Grades will be based on the final exam (70%) and report (30%).

留意事項等 Point to consider	
日	授業計画の項目順は、講義の進行等に応じて適宜変更する。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	The order of items listed in the course outline column is subject to appropriate change according to the course progress or other circumstances. Students may ask about anything they do not understand at the Mathematics Support Center.