

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/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/School of Science and Technology	今年度開講 /Availability	/有 / 有 / 有 / 有 : /Available/Available/Available/Available
学 域 等 /Field	/造形科学域/デザイン科学域/物質・材料科学域/設計工学域 : /Academic Field of Architecture and Design/Academic Field of Design/Academic Field of Materials Science/Academic Field of Engineering Design	年次/Year	/1 年次/1 年次/1 年次/1 年次 : /1st Year/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/専門基礎科目 : /Specialized Foundational Subjects/Specialized Foundational Subjects/Specialized Foundational Subjects/Specialized Foundational Subjects	学 期 /Semester	/後学期/後学期/後学期/後学期 : /Second term/Second term/Second term/Second term
分 類 /Category	/数 学 / 数 学 / 数 学 / 数 学 : /Mathematics/Mathematics/Mathematics/Mathematics	曜 日 時 限 /Day & Period	/火 2 : /Tue.2

科目情報/Course Information				
時間割番号 /Timetable Number	11022204			
科目番号 /Course Number	11060255			
単位数/Credits	2			
授業形態 /Course Type	講義・演習：Lecture/Practicum			
クラス/Class				
授業科目名 /Course Title	数学演習Ⅰ ※再履修者用(年複数回開講)：Exercises in MathematicsⅠ			
担当教員名 / Instructor(s)	/(清水 翔之)：SIMIZU Syoji			
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	大学数学の基礎となる微積分，及び線形代数の基本事項を習得するための演習を行う。
英	This seminar course treats one variable calculus and an introductory linear algebra.

学習の到達目標 Learning Objectives	
日	基礎解析Ⅰに関する演習問題が解ける。 線形代数学Ⅰに関する演習問題が解ける。
英	The students will have the ability to solve exercise questions concerning Basic Analysis I. The students will have the ability to solve exercise questions concerning Linear Algebra I.

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	複素数と行列	複素平面。極形式。行ベクトル。列ベクトル。行列。行列の計算。
	英	Complex number and matrix	Complex planes. Polar form. Row vectors. Column vectors. Matrix. Matrix calculation.
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. Derivatives. Tangents. Composite functions. Differentiation of inverse functions. Derivatives of fundamental functions.
4	日	平均値の定理	極値。ロピタルの定理。偏微分の定義と計算演習。
	英	Mean-value theorem	Extremum. L'Hospital's theorem
5	日	行列と行列式	行列の積。行列の転置。正則行列。行列のべき乗。行列式。
	英	Matrix and determinant	Matrix and determinant
6	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. Leibniz's rule.
7	日	テーラーの定理	テーラーの定理。マクローリンの定理。テーラー展開の応用。
	英	Taylor's theorem	Taylor's theorem. Maclaurin's theorem. Applications of Taylor expansion.
8	日	中間まとめと復習	中間まとめと復習
	英	Midterm summary and review	Halfway wrap-up and reviewing
9	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 integrals and indefinite integrals	Indefinite integral. Definite integral. Change of variables. Integration by parts.
10	日	行列式	行列式の計算。逆行列の計算。クラメールの公式など。
	英	Determinants	Calculation of determinant. Calculation of inverse matrix. Cramer's formula, etc.
11	日	積分の計算(1)	有理関数の積分。
	英	Integral calculations (1)	Integral of rational function
12	日	積分の計算(2)	三角関数の積分。無理関数の積分。
	英	Integral calculations (2)	Integral of trigonometric function. Integral of irrational function
13	日	広義積分	広義積分の定義。広義積分の計算。
	英	Improper integrals	Definition of improper integral. Calculation of improper integral
14	日	連立1次方程式	連立1次方程式の解法。掃き出し法。
	英	Simultaneous linear equations	Solution to a system of linear equations. Row reduction.
15	日	総合演習	1変数の微分・積分、行列・行列式の総合演習。
	英	Comprehensive practice	Differentiation/integration of one parameter. Comprehensive exercises of matrix and determinant

履修条件 Prerequisite(s)	
日	本科目は、前学期に数学演習Ⅰを受講し、不合格になった場合のみ受講できます。
英	This course is only for the students who enrolled in Exercises in Mathematics I in the first Semester, but did not pass the exam.

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。授業時間外学習を十分に行ってください。 まず、予習の段階で基礎解析Ⅰと線形代数学Ⅰの講義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/現在の理解度を確認するという目的を持って演習に臨むと効果的だからです。
英	Density of the lesson content becomes far higher than that of high-school level. Sufficient learning outside the school hours is strongly encouraged. It is recommended that the contents of the lectures on "Basic Calculus I" and "Linear Algebra I" should be understood as much as possible during preparation. This is because attending the class purposefully to clarify the poorly-understood points is an effective approach.

教科書／参考書 Textbooks/Reference Books	
日	教科書：基礎解析Ⅰ，線形代数学Ⅰの講義で用いる教科書。
英	Textbooks: Textbooks for the courses of “Basic Calculus I” and “Linear Algebra I”

成績評価の方法及び基準 Grading Policy	
日	毎回の小テスト、発言及びミニプレゼンテーションの点数の合計（50％）、中間試験（25％）期末試験（25％）で評価する。詳細については初回講義時に述べるので、受講者は必ず出席する事。
英	Grades will be based on mini test, comment and short presentation on each lecture (50%), mid-term exam(25%) and the final exam (25%). Every student must be present at the 1st lecture where the details are given.

留意事項等 Point to consider	
日	授業内容については履修者の状況を鑑みて変更する可能性がある。web システム Moodle の授業のページに資料を毎回置くので、受講者は必ず毎週チェックすること。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 contents of the lecture may be changed according to the understanding of students. Texts will be given in the page of Moodle(web-system) each time and every student must see them each week. Students may ask about anything they do not understand at the Mathematics Support Center.