

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 2 : /Thu.2

科目情報/Course Information				
時間割番号 /Timetable Number	12014203			
科目番号 /Course Number	12061024			
単位数/Credits	2			
授業形態 /Course Type	講義 : Lecture			
クラス/Class	pa			
授業科目名 /Course Title	線形代数学 I : Linear Algebra I			
担当教員名 / Instructor(s)	/(名古屋 浩辰) : NAGOJI Hirotatsu			
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	線形代数学について概説する。
英	Linear algebra is to be outlined.

学習の到達目標 Learning Objectives	
日	ベクトル・行列の演算を理解し、基本変形によって逆行列の計算や連立 1 次方程式の解を求める方法を習得する。 行列式の定義・意味・性質を理解し、計算方法などを習得する。
英	The operations of vectors and matrices are to be understood and the methods for calculating inverse matrices and finding the solutions of simultaneous linear equations by elementary transformation are to be learned. The definition, meaning, and property of the determinants are to be understood and the method for calculating them is to be learned.

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	二次行列	2 次正方行列について説明する。
	英	Secondary matrix	Second-order square matrices will be explained.

2	日	平面ベクトル・空間ベクトル、空間ベクトルの外積	平面ベクトル及び空間ベクトルの取り扱い方を復習し、空間ベクトルの外積について説明する。
	英	Planar vector / Spatial vector, cross product of spatial vectors	How to deal with plane vectors and space vectors will be reviewed. Cross product of spatial vectors will be explained.
3	日	行列とその演算	行列とその基本的な演算について説明する。
	英	Matrix and operation on matrices	Matrices and their basic operations will be explained.
4	日	行列と連立 1 次方程式	行列を用いた連立 1 次方程式の取り扱い方を説明する。
	英	Matrix and simultaneous linear equation	How to deal with a simultaneous linear equation, using matrix, will be explained.
5	日	行列の基本変形	行列の基本変形について説明し、行列の階数を導入する。
	英	Elementary transformation of a matrix	Elementary transformation of a matrix
6	日	連立 1 次方程式 (1)	基本変形を用いた連立 1 次方程式の解法を説明する。
	英	Simultaneous linear equation (1)	How to solve a simultaneous linear equation, using elementary transformations, will be explained.
7	日	連立 1 次方程式 (2)	連立 1 次方程式の解の有無と行列の階数との関係について説明する。
	英	Simultaneous linear equation (2)	Relation between the existence or non-existence of the solution of a linear simultaneous equation and the rank of matrix will be explained.
8	日	正則行列	正則行列について、基本変形によるその逆行列の求め方を説明する。
	英	Regular matrix	For a regular matrix, the method of finding its inverse matrix using elementary transformations will be explained.
9	日	行列式	正方行列の行列式を定義する。
	英	Determinant	Determinant of a square matrix is defined.
10	日	行列式の性質 (1)	行列式の基本的性質 (基本変形に伴う変化など) を説明する。
	英	Properties of determinant (1)	Basic characteristics of determinant (such as the change associated with each elementary transformation) will be explained.
11	日	行列式の性質 (2)	行列式の性質 (転置行列の行列式、行列の積の行列式など) を説明する。
	英	Properties of determinant (2)	Characteristics of determinant (such as determinant of a transposed matrix, determinant of a product of matrices) will be explained.
12	日	余因子展開 (1)	行列式の余因子展開について説明する。
	英	Cofactor expansion (1)	Cofactor expansion of determinant is explained.
13	日	余因子展開 (2)	逆行列の公式や連立 1 次方程式の解の公式を説明する。
	英	Cofactor expansion (2)	Rule of inverse matrix and formula for solution of simultaneous linear equation are explained.
14	日	行列式の計算	さまざまな行列式の例について説明する。
	英	Determinant calculation	Examples of various determinants are explained.
15	日	授業のまとめ	授業のまとめ・補足。
	英	Overview	Wrap-up of lessons and supplement.

履修条件 Prerequisite(s)

日	線形代数学 II, 数学演習 I の履修にあたり, 本科目を履修することが望ましい。
英	In taking "Linear Algebra II" and "Exercises in Mathematics I", it is advisable to take this subject.

授業時間外学習 (予習・復習等)

Required study time, Preparation and review

日	教科書にある記号や定義の意味 を明確に理解する事に努めること。各授業の予習に 1 時間、復習に 2 時間を要する。また、定期試験の準備の時間を要する。
英	Students are required to understand clearly notations and definitions in the text. Each class will require 1 hour of preparation and 2 hours of reviewing. Additional time will be required to prepare for the periodical exams.

教科書／参考書 Textbooks/Reference Books

日	教科書 三宅敏恒「入門線形代数」培風館
英	Textbooks: Toshitsune Miyake "Nyumon Senkei Daisu" Baifukan

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

留意事項等 Point to consider	
日	授業計画の項目順序については講義の進み具合等により弾力的に取り扱う。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 flexible change according to the course progress or other circumstances. Students may ask anything about they do not understand at the Mathematics Support Center.