

2025 年度シラバス

科目分類/Subject Categories			
学部等/Faculty	/大学院工芸科学研究科（博士前期課程）/大学院工芸科学研究科（博士前期課程）： /Graduate School of Science and Technology (Master's Programs)/Graduate School of Science and Technology (Master's Programs)	今年度開講/Availability	/有/有 : /Available/Available
学域等/Field	/ < その他 > / < その他 > : /<Other>/<Other>	年次/Year	/1～2年次/1～2年次 : /1st through 2nd Year/1st through 2nd Year
課程等/Program	/専攻共通科目/計数数学コース教育プログラム : /Program-wide Subjects/Mathmatic Course Educational Program	学期/Semester	/春学期/春学期 : /Spring term/Spring term
分類/Category	/授業科目/ : /Courses/	曜日時限/Day & Period	/火3 : /Tue.3

科目情報/Course Information				
時間割番号 /Timetable Number	64102301			
科目番号 /Course Number	64160074			
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	代数学セミナー : Seminar on algebra			
担当教員名 / Instructor(s)	/奥山 裕介/室谷 岳寛 : OKUYAMA Yusuke/MUROTANI Takahiro			
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				

授業の目的・概要 Objectives and Outline of the Course	
日	代数学関係（代数系・数論等）の専門書を選び、セミナー形式での質疑応答・討論を通して代数学の分野に関する理解を深めること、および、数学的なものの見方、抽象的対象の扱いになじみ、厳密な理論展開に習熟することを目的とする。
英	The aim in this course is to understand abstract algebra and arithmetic in reading seminars.

学習の到達目標 Learning Objectives	
日	代数学、数論、および関連分野のテキストを輪講し質疑応答を通じて理解する。
英	Understanding algebra, arithmetic, and related fields through presentation of standard texts and Q & A.

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	集合	集合についての既習事項を確認する。
	英	Set	review of the theory of sets
2	日	写像	写像についての既習事項を確認する。
	英	Map	review of the theory of maps
3	日	代数系	代数系についての既習事項を確認する。
	英	Algebraic system	review of algebraic system
4	日	位相	位相空間と基本群
	英	Topology	topological space and fundamental group
5	日	体について（１）	体の公理、種々の例、体の標数
	英	Field(1)	Field(1)
6	日	体について（２）	体の拡大、代数拡大、拡大次数
	英	Field(2)	extension of a field, algebraic extension, degree of an extension of a field
7	日	体について（３）	体の同型
	英	Field(3)	isomorphism of fields
8	日	ガロワ理論	体の拡大とガロワ対応
	英	Galois theory	extension of fields and Galois correspondence
9	日	有限体（１）	有限体、有限体の標数と元の個数
	英	Finite field(1)	the characteristic and the cardinality of a finite field
10	日	有限体（２）	有限体の乗法群
	英	Finite field(2)	multiplicative group of a finite field
11	日	リーマン面の被覆（１）	フックス群
	英	Covering of a Riemann surface(1)	Fuchsian group
12	日	リーマン面の被覆（２）	リーマン面のガロワ理論
	英	Covering of a Riemann surface(2)	Galois theory of covering space
13	日	ガロワ理論の応用（１）	1変数代数方程式の可解性
	英	Application of Galois theory(1)	algebraic solvability of an algebraic equation
14	日	ガロワ理論の応用（２）	作図と体
	英	Application of Galois theory	extension of fields and geometric construction
15	日	まとめ	これまでのまとめを行い、今後の課題を検討する。
	英	Summary	summary and discussion

履修条件 Prerequisite(s)	
日	
英	

授業時間外学習（予習・復習等） Required study time, Preparation and review	
日	毎週 90 分以上の時間をかけて、発表する内容の予習を行うこと。また、発表内容はきちんとノートにまとめて書いておくこと。
英	Each presentation will need more than 90 minutes preparation.

教科書／参考書 Textbooks/Reference Books	
日	代数学関係の専門書から履修学生の専門分野を考慮して選ぶ。
英	Textbooks are selected due to the speciality of students.

成績評価の方法及び基準 Grading Policy	
日	セミナー形式の授業を行い、内容の理解度・発表態度を総合して評価する。
英	Grades will be based on the level of understanding on the subject and the attitude toward presentation and discussion in the seminar.

留意事項等 Point to consider	
-------------------------	--

日	
英	