

## 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/計数理学コース教育プログラム : /Program-wide Subjects/Mathmatic Course Educational Program	学期/Semester	/第 1 クォータ/第 1 クォータ : /First quarter/First quarter
分類/Category	/授業科目/ : /Courses/	曜日時限/Day & Period	/月 5 : /Mon.5

科目情報/Course Information				
時間割番号 /Timetable Number	64101501			
科目番号 /Course Number	64161044			
単位数/Credits	1			
授業形態 /Course Type	講義 : Lecture			
クラス/Class				
授業科目名 /Course Title	数理科学特論 I a : Mathematical Sciences Ia			
担当教員名 / Instructor(s)	/武石 拓也 : TAKEISHI Takuya			
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	M_PS5310			

授業の目的・概要 Objectives and Outline of the Course	
日	数学全般の基礎となる集合、位相、写像等を学ぶ。
英	This course provides a foundation of set theory, topology, and mappings.

学習の到達目標 Learning Objectives	
日	集合に関する基礎的事項を理解する。 写像に関する基礎的事項を理解する。 位相空間に関する基礎的事項を理解する。
英	Basic principles of sets are to be understood. Basic principles of mappings are to be understood. Basic principles of topologies 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	集合	集合、部分集合、和集合・共通集合・補集合、集合族 (集合の集合)、直積集合、べき集合
	英	Sets	Set, subset, union, intersection, complement, family of sets, direct product, power set
2	日	写像	写像、全射、単射、合成、逆写像
	英	Maps	Map, surjectivity, injectivity, composition of maps, inverse map
3	日	濃度 (1)	集合の濃度の定義
	英	Cardinality (1)	Definition of cardinality
4	日	濃度 (2)	集合の濃度の例、対角線論法
	英	Cardinality (2)	Examples, diagonal argument
5	日	位相空間と連続写像	位相空間、連続写像
	英	Topological spaces and continuous maps	Topological spaces and continuous maps
6	日	距離空間	距離関数と距離空間、距離空間の位相、点列の収束
	英	Metric spaces	Metric function, metric space, the topology of a metric space, convergence of a point series
7	日	同相写像	位相空間の同型
	英	Homeomorphism	Isomorphism of topological spaces
8	日	試験	試験
	英	Exam	Exam
9	日		
	英		
10	日		
	英		
11	日		
	英		
12	日		
	英		
13	日		
	英		
14	日		
	英		
15	日		
	英		

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 分以上の授業時間外学習を行ってください。授業内で出題された小問題を次の授業までに必ず理解しておいてください。それから、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。
英	Each lecture requires more than 90 minutes for studying outside it. Exercises in a class should be understood before the next class. In each class, notes should be taken by hands since teking notes by hands is helpful for understanding classes.

教科書/参考書 Textbooks/Reference Books	
日	教科書： 集合・位相入門，松坂和夫著，岩波書店 ISBN4-00-5424-4
英	Textbooks:

	Shuugou Isou Nyuumon, Kazuo Matsuzaka, Iwanami, ISBN4-00-5424-4.
--	--

成績評価の方法及び基準 Grading Policy	
日	試験（100％）により評価する。
英	Grades will be based on the results of the exam (100%).

留意事項等 Point to consider	
日	適宜、講義は本科目の Moodle コースよりオンライン（オンデマンド）授業で行われる。
英	In some times, the classes are held online (on-demand) in the "moodle course" of this course.