

2025 年度シラバス

科目分類/Subject Categories			
学部等/Faculty	/大学院工学科学研究科（博士前期課程）： /Graduate School of Science and Technology (Master's Programs)	今年度開講/Availability	/有：/Available
学域等/Field	/独立専攻：/Fibro/BBM	年次/Year	/1～2年次：/1st through 2nd Year
課程等/Program	/バイオベースマテリアル学専攻： /Master's Program of Biobased Materials Science	学期/Semester	/第2クォータ：/Second quarter
分類/Category	/授業科目：/Courses	曜日時限/Day & Period	/月2/木2：/Mon.2/Thu.2

科目情報/Course Information				
時間割番号 /Timetable Number	66101202			
科目番号 /Course Number	66160032			
単位数/Credits	2			
授業形態 /Course Type	講義：Lecture			
クラス/Class				
授業科目名 /Course Title	ソフトマテリアル基礎科学：Fundamentals of Soft Materials			
担当教員名 / Instructor(s)	/丸林 弘典：MARUBAYASHI Hironori			
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_BM5322			

授業の目的・概要 Objectives and Outline of the Course	
日	・高分子鎖が織り成す様々な集合構造とその形成過程の基礎的理解を図る。 ・高分子材料の基礎物性とその発現機構について理解することを目指す。
英	To gain a basic understanding of the various assembly structures of polymer chains and their formation processes. To understand the basic properties and their mechanisms of polymeric materials.

学習の到達目標 Learning Objectives	
日	高分子鎖の集合構造とその形成過程を理解する。 高分子材料の基礎物性とその発現機構を理解する。
英	To understand the assembly structures of polymer chains and their formation processes. To understand the basic properties and their mechanisms of polymeric materials.

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	はじめに、高分子鎖の形態	高分子の概要。高分子鎖の統計力学的取り扱い。

	英	Introduction & single chain conformations	Overview of polymers. Statistical mechanics treatment of polymer chains.
2	日	ゴム・エラストマー①	ゴム弾性
	英	Rubbers & elastomers 1	Rubber elasticity
3	日	ゴム・エラストマー②	ネットワークモデル
	英	Rubbers & elastomers 2	Network models
4	日	非晶性高分子	ガラス転移
	英	Amorphous polymers	Glass transition
5	日	高分子の微細構造	結晶性高分子の階層構造
	英	Microstructure of polymers	Microstructure of polymers
6	日	高分子の結晶化	高分子の結晶化動力学
	英	Crystallization of polymers	Kinetics of polymer crystallization
7	日	高分子の融解	高分子の融解動力学
	英	Melting of polymers	Kinetics of polymer melting
8	日	高分子液晶	高分子液晶の構造と物性
	英	Polymer liquid crystals	Structure and properties of polymer liquid crystals
9	日	高分子ゲル	高分子ゲルの構造と物性
	英	Polymer gels	Structure and properties of polymer gels
10	日	共重合体	共重合体の構造と物性
	英	Copolymers	Structure and properties of copolymers
11	日	ポリマーブレンド	ポリマーブレンドの構造と物性
	英	Polymer blends	Structure and properties of polymer blends
12	日	高分子の熱的性質	高分子のガラス転移、結晶化、融解
	英	Thermal properties of polymers	Glass transition, crystallization, and melting of polymers
13	日	高分子の力学特性	高分子の変形機構
	英	Mechanical properties of polymers	Deformation mechanisms of polymers
14	日	高分子の物性①	高分子のその他の物性
	英	Properties of polymers 1	Other physical properties of polymers
15	日	高分子の物性②	高分子のその他の物性
	英	Properties of polymers 2	Other physical properties of polymers

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	配布する講義資料および講義中に紹介した参考資料を活用して、予習・復習に取り組むこと。
英	Prepare for and review the lecture by using the lecture materials distributed and the reference materials introduced during the lecture.

教科書／参考書 Textbooks/Reference Books	
日	教科書／参考書は講義にて紹介する。
英	Textbooks/reference books will be introduced in lectures.

成績評価の方法及び基準 Grading Policy	
日	授業後に小テスト・レポートを課す（毎回ではない）。小テスト・レポートと出席点の合計点が 60 点以上を合格とする。
英	A quiz or a report is assigned after lecture (not in every lectures). To pass the course, students need a cumulative score (quiz, report, and attendance) of 60 or higher.

留意事項等 Point to consider	
日	・レポートにおいて文章を引用する際は、引用箇所が明確に分かるようにし、出典を明記すること。度を超えた引用は慎むこと。 - 引用部分は誤字を含めて改変しないこと。 ・他人が作成したレポートを、自分が作成したと偽り提出しないこと。
英	When quoting passages in the report, make sure that the quotation is clearly identified and state the reference source. Avoid excessive quotations. Do not alter quotations, including typo. Do not submit reports prepared by others under the false pretense that they are your own.