

2026 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	/物質・材料科学域/物質・材料科学域： /Academic Field of Materials Science/Academic Field of Materials Science	年次/Year	/ 2 年次 / 2 年次 : /2nd Year/2nd Year
課程等/Program	/機能物質化学専攻/機能物質化学専攻： /Master's Program of Functional Chemistry/Master's Program of Functional Chemistry	学期/Semester	/ 春学期 / 秋学期 : /Spring term/Fall term
分類/Category	/授業科目/授業科目 : /Courses/Courses	曜日時限/Day & Period	/集中 : /Intensive

科目情報/Course Information				
時間割番号 /Timetable Number	61909909			
科目番号 /Course Number	61960018			
単位数/Credits	2			
授業形態 /Course Type	実験 : Lab			
クラス/Class				
授業科目名 /Course Title	機能物質化学特別実験及び演習IV : Seminar and Laboratory Work in Functional Chemistry IV			
担当教員名 / Instructor(s)	/機能物質化学専攻関係教員 : Program-affiliated faculty members			
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	機能物質化学およびその関連化学分野における重要な研究課題を、グループ（5、6人規模）単位で設定し、担当教員（複数）との協議と討議の下、学生たちの力で発掘し、設定課題をケース・スタディーとして一連の研究プロセスを体験する。小グループ単位での密度の濃い検討を経たうえで、各グループの成果をクラスで発表・議論することで、専門的能力の基盤、企画・討論・プレゼンテーション等の能力を身につけることを目的とする。 [IV]の段階では、[III]の到達点を踏まえて、研究計画・方法論を見直し、有効な実験を実施しながら結論を得
英	Planning, doing and discussion are performed with small groups composed of several students under management of supervisor.

学習の到達目標 Learning Objectives	
日	アドバイス・コメントを受けて、研究課題の調査・企画を行うことができる。 研究課題について、専門的知識にもとづく討論ができる 専門的知識に裏付けられたプレゼンテーションを行うことができる。

	研究成果を論理的に論文としてまとめることができる
英	Able to research and plan a research project based on advice and comments. Discuss research topics based on expertise. To be able to give presentations supported by expert knowledge. Able to logically summarize research results in a thesis

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	結果評価と再設定 (G) (G はグループ単位)	いくつかのグループに分かれ、1 グループを複数の教員が担当する。担当教員との議論に基づき、特別実験及び演習Ⅲの結果をグループ単位で評価し、受講者間の討議のもと完成までの計画を策定する。
	英	Evaluation of research result and re-establishment of research goal	Evaluate research result in previous semester and re-establish research goal in a group
2	日	計画の策定 (G)	設定されたグループ課題について、学期内に到達すべき最終目標を定め、そのブレイクダウンを行う。
	英	Re-establishment of research plan	Propose new research plan to a supervisor and discuss in a group
3	日	策定計画の討議 (C) (C はクラス単位)	前回策定した計画の、詳細な実験計画および演習小題を定め、グループごとにクラスに披露し、互いに質疑や意見交換をする。討議に基づいて、グループ内で再策定計画を修正する。
	英	Discussion new research plan	Discuss new research plan in a class
4	日	本格実験 (1) (G)	クラス討議の結果を踏まえた上で、担当教員の新たな助言を参考にしつつ、再設定された実験計画および演習小題に対して、グループ内で適宜実験結果を集約しながら、実験・演習を開始する。
	英	Full experiment (1)	Perform full experiment in a laboratory
5	日	本格実験 (2) (G)	実験計画および演習小題の実践として、実験の継続を行なう。実験結果をフィードバックさせながら、実験計画の修正を適宜行う。
	英	Full experiment (2)	Full experiment (2)
6	日	本格実験 (3) (G)	修正を重ねてきた実験計画に、追加の実験も織り込みつつ本格実験を継続的に行なう。結論を導く議論を進めながらグループ内で実験結果を集約していき、課題のまとめへと帰結させる。
	英	Full experiment (3)	Perform full experiment in a laboratory
7	日	中間発表 (C)	これまでの実験結果について、グループ単位でクラスに披露し、互いに質疑や意見交換を行う。
	英	Mid-presentation	Presentation and discussion of research at midpoint
8	日	内容の検証 (G)	前回のクラス討議の結果を踏まえ、担当教員の指導の下にグループ内での議論を重ね、実験計画の完遂に向けて、さらに追加すべき実験・演習内容を定める。
	英	Reconsideration of research result	Reconsider research result in a group based on mid-presentation
9	日	追加実験 (G)	前回定めた追加すべき実験・演習内容を実践する。計画全体を俯瞰して見直すことにより、研究の総括に向けての検証を行う。
	英	Additional experiment	Perform additional experiment in a laboratory
10	日	学術報文作成方法の習得 1 (報文構成の作成) (G)	2年間の特別実験及び演習で得られた実験結果の全体について整理するとともに、実験結果の公開方法の一つとしての学術報文の作成手法の習得に着手する。はじめに、担当教官の指導のもと、公表すべき研究内容結果の構成をグループ内での討議により定める。
	英	Technique for preparing academic paper (1)	Learn technique for preparing academic paper. (1) Composition of contents

11	日	学術論文作成方法の習得 2 (追加情報の取得と整理) (G)	前回定めた学術論文の構成に基づき、当該研究の関連分野における背景や既存情報など、補足的に取捨すべき情報を集め、それらを整理する。
	英	Technique for preparing academic paper (2)	Learn technique for preparing academic paper. (2) Gathering additional information based on literatures
12	日	学術論文作成方法の習得 3 (報文作成の実践) (G)	担当教員の指導のもと、グループ内討議を重ね、学術論文作成の実践を通して報文の作成方法を習得する。なお、報文作成を補完するために必要な情報の収集を継続して行う。
	英	Technique for preparing academic paper (3)	Learn technique for preparing academic paper. (3) Practical preparation of paper based on experimental results
13	日	学術論文作成方法の習得 4 (作成中の報文の検証) (G)	学術論文作成の各過程で、その内容について担当教員とともに検証を重ね、学術論文完成に向けての総括的な実践を行う。さらに、フォーマットの検証や、学術論文作成に不可欠な基礎的なスキルの習得を継続して行う。
	英	Technique for preparing academic paper (4)	Learn technique for preparing academic paper. (4) Precise consideration of prepared paper
14	日	研究結果の発表 (C)	2年間の特別実験及び演習で得られた成果を、グループ単位によるシンポジウム方式で、クラス受講者を対象として発表する。この回では、図表の提示と口答によるプレゼンテーションとともに、実験結果の公表方法の一つとして実際にグループで作成した学術論文についてもクラスに披露し、クラス全員で相互に質疑ならびに意見交換を行う。
	英	Presentation of research result	Presentation and discussion of research in a class
15	日	講評 (G,C)	グループ内受講者の研究過程・成果について、担当教員がグループごとの講評を行う。受講生の評価は、複数の担当教員による合議で行い、グループ内での受講者の研究能力、調整能力、発表能力などを評価する。
	英	Feedback and evaluation	Feedback and evaluation by supervisors

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	この授業は、自己発見・自己開拓的なものであり、受講生の主体的参加が必須である。
英	Self-motivation is important.

教科書/参考書 Textbooks/Reference Books	
日	特になし。指導教員や他の受講者とのディスカッションの中で、学生たちが先例研究や既存実験手法に関する情報を発見的に入手し、それらを「参考書」として、開拓的に修得していくことが求められる。
英	None

成績評価の方法及び基準 Grading Policy	
日	グループ課題に取り組む姿勢、研究課題の進捗度、解析能力、発表能力、討議能力、参画度合、定期試験の結果などを総合的に評価する。
英	Evaluate totally including motivation, attitude and presentation, etc.

留意事項等 Point to consider	
日	
英	