

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	/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	61909905			
科目番号 /Course Number	61960017			
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Ⅲ : Seminar and Laboratory Work in Functional Chemistry Ⅲ			
担当教員名 / Instructor(s)	/機能物質化学専攻関係教員 : Related teacher of the Master's Program of Functional Chemistry			
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_FC6110			

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。 [Ⅲ]の段階では、[Ⅰ][Ⅱ]で取り組んだグループ課題をさらに展開し、新しい研究課題を設定し直し、本格実験の端緒に到達することを目標とする。 本授業においては、チーム・ランニング手法を取り入れる。具体的には、生体高分子化学、生体分子機能化学、生物化学工学、生物物理化学、分離分析化学およびその関連化学分野における研究課題を対象に、小グループ内の複数の担当教員との協議と指導のもとでグループ単位の調査・研究を行い、得られた結果をクラス受講生に発表し学生同士で討議を行うとともに、担当教員からアドバイス・コメントを受けて、内容を充実・進展させていく。
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。
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.

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	課題の新規設定 (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。グループ単位で、担当教員との議論に基づき、本年の特別実験及び演習Ⅲで取り上げる研究課題を新規に設定するためのディスカッションを行う。
	英	Establishment of new research goal	Re-establish new 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	Establishment of research plan	Propose research plan to supervisors
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	研究情報の収集 (G)	関連する研究が世界中でどのように行なわれてきたか、また現在どのような研究が進行しているかについて、グループ内で分担を決めてさらに調査・収集する。調査内容を集約し、その妥当性について教員から指導を受ける。
	英	Gathering of research information	Examine information through literature or related books
5	日	研究内容の討議 (C)	収集した情報を加味し、指導教員の助言に基づいて修正した、各グループ単位で策定した計画の妥当性、課題そのものの関連研究分野における位置づけについて、クラスセミナー形式で発表し、受講者間で討議する。
	英	Discussion of research information	Discussion of research information
6	日	新手法の準備 (G)	これまでの内容に基づき、指導教員の助言や受講者間での討議を受けて修正された計画を基に、実験技術・手法としてさらに必須なものについて改めて整理するとともに、その準備を行う。
	英	Preparation of new methodology	Prepare new methodology for revised research plan in a group
7	日	新手法の検証 (G)	新規な実験技術・手法について、グループ内での分担を見直しながら習熟すべき実験を行う。
	英	Confirmation of new methodology	Confirm new methodology for revised research plan in a group
8	日	新手法結果の討議 (C)	予備的実験により得られた情報を基に新手法を整理し直し、その新手法を含めた課題の再策定計画、試行・検証実験結果を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	Discussion of new methodology	Discuss new methodology for revised research plan in a class

9	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、再設定された課題に対して、新規な実験技術・手法を適用する。グループ内で適宜実験結果を集約し、必要に応じて、実験計画の微修正を行う。
	英	Full experiment (1)	Perform full experiment in a laboratory
10	日	本格実験（２）（G）	前回の結果について、手法等の正当性、結果の妥当性の検証を行いつつ課題を遂行する。同時に、グループ内で実験結果を集約しながら、結論を導く議論を進める。
	英	Full experiment (2)	Perform full experiment in a laboratory
11	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
12	日	計画の再策定（G）	前回のクラス討議の結果を踏まえ、指導教員との議論の下に、実験計画のさらなる修正や新手法の追加により計画の再策定を行う。
	英	Reconstruction of research plan	Reconstruct research plan with a supervisor
13	日	本格実験（３）（G）	修正を重ねてきた課題の計画を基に、追加の実験も織り込みつつ本格実験を行なう。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
14	日	結果の発表（C）	この実験及び演習で得られた成果を、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。
	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	