

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（博士後期課程）： /Graduate School of Science and Technology (Doctoral Programs)	今年度開講/Availability	/有：/Available
学域等/Field	/物質・材料科学域：/Academic Field of Materials Science	年次/Year	/1～3年次：/1st through 3rd Year
課程等/Program	/物質・材料化学専攻：/Doctoral Program of Materials Chemistry	学期/Semester	/第3クォータ：/Third quarter
分類/Category	/授業科目：/Courses	曜日時限/Day & Period	/火 5/金 5：/Tue.5/Fri.5

科目情報/Course Information				
時間割番号 /Timetable Number	81312501			
科目番号 /Course Number	81360018			
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	光エネルギー物質科学：Science of Photoreactive Materials			
担当教員名 / Instructor(s)	/一ノ瀬 暢之/湯村 尚史：ICHINOSE Nobuyuki/YUMURA Takashi			
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	D_MC7212			

授業の目的・概要 Objectives and Outline of the Course	
日	各受講生が実験室で用いる紫外可視、近赤外光を用いた分光法や物質変換等の理解を深めるための講義や議論を行う。各受講生が実験室で用いる紫外可視、近赤外光を用いた分光法や物質変換等の理解を深めるための講義や議論を行う。
英	Several spectroscopies and transformation of materials using ultraviolet-visible and near-infrared light are lectured and discussed to their sufficient understanding.

学習の到達目標 Learning Objectives	
日	各自が研究で行う分光学的手法を基礎的原理から説明できるようになる。
英	Spectroscopic methods used in the student's research can be explained from fundamental theory to their applications.

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	授業の概要説明講者の研究テーマと用いる光源、分光法についての議論	受講者の研究テーマと用いる光源、分光法についての議論（1）

	英	Introduction	General discussion on the molecular spectroscopies and photoreactions of the interests of the participants
2	日	光源、分光法についての議論 (2)	英文テキストとパワーポイントを用いた説明 (英語)
	英	General discussion on molecular spectroscopy and photoreactions (2)	Participants are supposed to provide their texts in English and explain the spectroscopies or photoreactions employed in their research using the PowerPoint program.
3	日	光源、分光法についての議論 (3)	校正された英文テキストとパワーポイントを用いた説明 (英語)
	英	General discussion on molecular spectroscopy and photoreactions (3)	Participants are supposed to provide their revised texts in English and to give a revised lecture using the PowerPoint program.
4	日	原著論文による演習 (1)	光物理化学に関する最新の原著論文を講読する演習を行う。
	英	Reading and discussion on recent topics (1)	Recent papers cited in journals are requested to introduce and discuss on the subject which is related to that of the participants.
5	日	原著論文による演習 (2)	光物理化学に関する最新の原著論文を講読する演習を行う。
	英	Reading and discussion on recent topics (2)	Reading and discussion on recent topics (2)
6	日	原著論文による演習 (3)	光物理化学に関する最新の原著論文を講読する演習を行う。
	英	Reading and discussion on recent topics (3)	Recent papers cited in journals are requested to introduce and discuss on the subject which is related to that of the participants.
7	日	原著論文による演習 (4)	光物理化学に関する最新の原著論文を講読する演習を行う。
	英	Reading and discussion on recent topics (4)	Recent papers cited in journals are requested to introduce and discuss on the subject which is related to that of the participants.
8	日	最終レポートに関するディスカッション	最終レポートに関するディスカッションを行い、評価する。
	英	Final discussion on the report	Participants discuss on their final report each other.
9	日	励起状態の量子化学 (1)	計算科学に基づいた励起状態の量子論の学習
	英	Quantum chemistry for excited states (1)	Quantum theory of excited states are reviewed on the basis of theoretical calculations.
10	日	励起状態の量子化学 (2)	計算科学に基づいた光吸収、光放出の量子論の学習
	英	Quantum chemistry for excited states (2)	Quantum theory for photo absorption and photo-emission are reviewed on the basis of theoretical calculations.
11	日	励起状態の量子化学 (3)	計算科学に基づいた光触媒作用の化学の学習
	英	Quantum chemistry for excited states (3)	Chemistry of photocatalysis are reviewed on the basis of theoretical calculations.
12	日	論文講読 (5)	光化学反応と分光計測に関する最新の原著論文を講読する演習を行う。
	英	Reading and discussion on recent topics (5)	Recent papers cited in journals are requested to introduce and discuss on the subject which is related to that of the participants.
13	日	論文講読 (6)	光化学反応と分光計測に関する最新の原著論文を講読する演習を行う。
	英	Reading and discussion on recent topics (6)	Recent papers cited in journals are requested to introduce and discuss on the subject which is related to that of the participants.
14	日	論文講読 (7)	光化学反応の応用に関する最新の原著論文を講読する演習を行う。
	英	Reading and discussion on recent topics (7)	Recent papers cited in journals are requested to introduce and discuss on the subject which is related to that of the participants.
15	日	論文講読 (8)	光化学反応の応用に関する最新の原著論文を講読する演習を行う。
	英	Reading and discussion on recent topics (8)	Recent papers cited in journals are requested to introduce and discuss on the subject which is related to that of the participants.

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	量子化学と光物理化学について自習しておくこと。基礎的な事柄を集中講義を行うが、最近のトピックスについてはセミナー形式で討論を行う。1回あたり合わせて3時間の予習・復習に加え、レポート作成に15時間以上を要する。 単位の定義（参考）： 「本学では1単位当たりの学修時間を45時間としています。毎回の授業にあわせて事前学修・事後学修を行ってください。」
英	Fundamental knowledge of physical chemistry, physics, and mathematics is required. Students are supposed to give a lecture on the subjects worked in their laboratories. This would take 3 hours for each class and 15 hours to prepare the lecture. The definition of the Credit: "Please note that KIT requires 45 hours of study from students to award one credit, including both in-class instructions as well as study outside classes. Students are required to prepare for each class and complete the review after each class."

教科書／参考書 Textbooks/Reference Books	
日	受講生の専門・レベルに合わせて選択する。最近のトピックスの講読については、英文の学術論文を指定する。
英	Texts are directed depending on the level and subject of the students. Original paper is requested to read when recent topics are interested.

成績評価の方法及び基準 Grading Policy	
日	レポート（70%）、課題演習（30%）で評価する。 評価の目安は次の通りである： 概ねレポート、課題を行うことができた（60%） 正確に課題、演習の内容を理解してプレゼンテーションを行うことができた（80%） 課題、演習に対して十分なディスカッションを行うことができた（100%）
英	Results is based on the scores of reports for the subjects (70%) and those for the presentation, discussion, and practice (30%). Score of the class is to be evaluated as follows: Reports and practice are mostly completed (60%), Presentation is well p

留意事項等 Point to consider	
日	受講する場合は、担当教員に連絡すること。
英	If you take this class, let the lecturers know by e-mail.