

科目コード (Code)	科目名 (Course title)	Course title (English)
10H401	統計熱力学	Statistical Thermodynamics
10H405	量子化学 I	Quantum Chemistry I
10H408	分子分光学	Molecular Spectroscopy
10H416	分子触媒学	Catalysis Science at Molecular Level
10P416	分子触媒学統論	Catalysis Science at Molecular Level 2
10H422	分子材料科学	Molecular Materials Science
10H427	量子物質科学	Quantum Materials Science
10H428	分子レオロジー	Molecular Rheology
10H430	分子細孔物理化学	Molecular Porous Physical Chemistry
10D432	分子工学特別実験及演習 I	Laboratory and Exercises in Molecular Engineering I
10D433	分子工学特別実験及演習 II	Laboratory and Exercises in Molecular Engineering II
10D439	分子工学特論第一A	Molecular Engineering, Adv. IA
10D445	分子工学特論第一B	Molecular Engineering, Adv. IB
10H436	分子工学特論第三	Molecular Engineering, Adv. III
10P440	分子工学特論第七	Molecular Engineering, Adv. VII
10P448	JGP セミナーI	Japan Gateway Project Seminar I
10P450	JGP セミナーII	Japan Gateway Project Seminar II
10P452	JGP セミナーIII	Japan Gateway Project Seminar III
10P454	JGP セミナーIV	Japan Gateway Project Seminar IV
10P456	JGP セミナーV	Japan Gateway Project Seminar V
10P457	JGP セミナーVI	Japan Gateway Project Seminar VI
10P459	JGP セミナーVII	Japan Gateway Project Seminar VII
10P461	JGP セミナーVIII	Japan Gateway Project Seminar VIII
10P463	JGP セミナーIX	Japan Gateway Project Seminar IX
10P465	JGP セミナーX	Japan Gateway Project Seminar X
10P467	JGP セミナーXI	Japan Gateway Project Seminar XI
10P469	JGP セミナーXII	Japan Gateway Project Seminar XII
10P471	JGP 計算実習 (MO)	Japan Gateway Project Computation Exercise (MO)
10i061	先端マテリアルサイエンス通論 (4回コース)	Introduction to Advanced Material Science and Technology (4 times course)
10i062	先端マテリアルサイエンス通論 (8回コース)	Introduction to Advanced Material Science and Technology (8 times course)
10i063	先端マテリアルサイエンス通論 (12回コース)	Introduction to Advanced Material Science and Technology (12 times course)
10i055	現代科学技術特論 (4回コース)	Advanced Modern Science and Technology (4 times course)
10i056	現代科学技術特論 (8回コース)	Advanced Modern Science and Technology (8 times course)
10i060	現代科学技術特論 (12回コース)	Advanced Modern Science and Technology (12 times course)
10i045	実践的科学英語演習 I	Exercise in Practical Scientific English I
10D043	先端科学機器分析及び実習I	Instrumental Analysis, Adv. I
10D046	先端科学機器分析及び実習II	Instrumental Analysis, Adv. II
88G101	研究倫理・研究公正 (理工系)	Research Ethics and Integrity (Science and Technology)
88G201	学術研究のための情報リテラシー基礎	Basics of Academic Information Literacy
88G301	大学院生のための英語プレゼンテーション	Presentation for Graduate Students
10i051	現代科学技術の巨人セミナー「知のひらめき」(6Hコース)	Frontiers in Modern Science and Technology (6H course)
10i052	現代科学技術の巨人セミナー「知のひらめき」(12Hコース)	Frontiers in Modern Science and Technology (12H course)
10i057	安全衛生工学 (4回コース)	Safety and Health Engineering (4 times course)
10i058	安全衛生工学 (11回コース)	Safety and Health Engineering (11 times course)
10S401	分子工学特論	Advanced Molecular Engineering
10S404	分子工学特別セミナー 1	Advanced Seminar on Molecular Engineering 1
10S405	分子工学特別セミナー 2	Advanced Seminar on Molecular Engineering 2

科目ナンバリング		G-ENG14 5H401 LJ60									
授業科目名 <英訳>		統計熱力学 Statistical Thermodynamics				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 教授 佐藤 啓文			
配当 学年	修士	単位数	1.5	開講年度・ 開講期	2019・ 後期	曜時限	木2	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
我々の身の回りの物質の多くは、分子が無数に集まった凝縮系である。本講義では、様々な凝縮系の振る舞いを統計力学の観点から理解することを目指す。統計力学の基礎からはじめ、実在分子が無数に集まった系の統計力学的取り扱いを学ぶ。											
[到達目標]											
熱力学と統計力学の位置づけを確認し、併せて種々の現象を理解するための統計力学的考え方を身につける。											
[授業計画と内容]											
統計力学の基礎(3回) 統計力学の基礎、キュムラント、位相空間、小正準分布、大正準分布											
量子統計の基礎(3回) フェルミ統計、ボーズ統計											
相互作用のある体系(5回) 不完全気体、クラスター展開、汎関数微分、分布関数論、液体論の基礎											
[履修要件]											
学部程度の熱力学と初歩の統計力学の知識											
[成績評価の方法・観点]											
平常点及び試験に基づく総合判定											
[教科書]											
授業中に指示する											
[参考書等]											
(参考書) 授業中に紹介する											
[授業外学修(予習・復習)等]											
学部の物理化学講義における熱力学と初歩の統計力学関連の知識。適宜復習することを勧める。											
(その他(オフィスアワー等))											
講義内容は参加者の状況に応じて適宜改訂することがあります。											
オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											

科目ナンバリング		G-ENG14 5H405 LJ60									
授業科目名 <英訳>		量子化学 I Quantum Chemistry I				担当者所属・ 職名・氏名		福井謙一記念研究センター 教授 佐藤 徹 工学研究科 准教授 東 雅大			
配当 学年	修士	単位数	1.5	開講年度・ 開講期	2019・ 前期	曜時限	火2	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
【授業の概要・目的】											
原子・分子の量子力学、および多体電子系におけるハートリー・フォック理論、ポストハートリー・フォック理論、密度汎関数理論などの理論的手法、軌道相互作用といった量子化学の基礎的事項について講述する。											
【到達目標】											
量子化学の基礎とその理解に必要なフレームについて習熟する。											
【授業計画と内容】											
線形代数の復習、解析力学（1回） 線形空間、内積、ラグランジュ形式、ハミルトン形式											
量子力学の基礎（2回） ブラ、ケット、オブザーバブル、正準量子化、厳密に解けるいくつかの例											
摂動論とその応用（2回） 分極率、磁化率、時間に依存する摂動論											
分子の量子力学（2回） ボルン・オッペンハイマー近似、回転、振動											
ハートリー・フォック理論（2回） 多電子系、軌道の概念、フェルミ粒子の反対称性、スレーター行列式、フォック方程式											
ポストハートリー・フォック理論（1回） CI法、MCSCF法、MP法											
密度汎関数理論（1回） Hohenberg-Kohnの定理、Kohn-Sham法											
軌道相互作用（1回） 軌道混合、フロンティア軌道理論 学習到達度の確認 1											
【履修要件】											
学部物理化学で出てくる程度の初等的な量子力学											
----- 量子化学 I (2)へ続く -----											

## 量子化学 I (2)

### [成績評価の方法・観点]

平常点及び定期試験に基づく総合判定

### [教科書]

使用しない

### [参考書等]

(参考書)

J.J. Sakurai 『現代の量子力学』(吉岡書店)

福井謙一 『量子化学』(朝倉書店)

米沢 貞次郎 他 『三訂量子化学入門』(化学同人)

福井謙一 『化学反応と電子の軌道』(丸善)

R.G.Parr, W.Yang 『原子・分子の密度汎関数法』(シュプリンガー)

A. Szabo, N.S. Ostlund 『新しい量子化学 電子構造の理論入門』(東京大学出版会)

### [授業外学修(予習・復習)等]

講義中に指示する。

### (その他(オフィスアワー等))

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		G-ENG14 7H408 LJ60									
授業科目名 <英訳>		分子分光学 Molecular Spectroscopy				担当者所属・ 職名・氏名		福井謙一記念研究センター 教授 佐藤 徹 高等研究院 特定准教授 山口 大輔 学際融合教育研究推進センター 特定講師 朝倉 博行			
配当 学年	修士・博士	単位数	1.5	開講年度・ 開講期	2019・ 後期	曜時限	水2	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
【授業の概要・目的】											
分光学についての基礎から応用までを講述し、演習を行う。											
【到達目標】											
分子分光学の基礎的な原理を理解し、応用例について学ぶ。											
【授業計画と内容】											
X線吸収スペクトルの基礎と応用(4回) X線吸収スペクトルには内殻電子の遷移に由来する特徴的な構造が現れ、特定の元素の電子状態や局所構造を反映する。 本講義では、X線吸収スペクトルの基礎及び応用について紹介する。											
弾性散乱と物質の構造解析(4回) 弾性散乱 (Rayleigh-Gans-Debye近似) に関して散乱原理 (Fourier変換) やX線・中性子線を用いた物質の構造解析の方法を講義する。											
光の吸収・散乱と発光の量子論 (3回) 量子論の立場から分子と光の相互作用を取扱い、これらのスペクトルの強度(縦軸)が何によって決まっているかについて講述する。											
【履修要件】											
学部レベルの化学の知識											
【成績評価の方法・観点】											
各項目の担当教員の課すレポートや小テスト等の結果を総合して判定する。											
【教科書】											
使用しない											
【参考書等】											
(参考書) 日本XAFS研究会・編 『XAFSの基礎と応用』 (講談社サイエンティフィク) Scott Calvin 『XAFS for Everyone』 (CRC Press) J. Als-Nielsen, D. McMorrow 『X線物理学の基礎』 (講談社)											
【授業外学修(予習・復習)等】											
講義中に指示する。											
(その他(オフィスアワー等))											
隔年開講科目。  オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											

科目ナンバリング		G-ENG14 6H416 LE60 G-ENG14 6H416 LJ60									
授業科目名 <英訳>		分子触媒学 Catalysis Science at Molecular Level				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 教授 田中 庸裕 工学研究科 准教授 寺村 謙太郎			
配当 学年	修士・博士	単位数	1.5	開講年度・ 開講期	2019・ 前期	曜時限	金2	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
【授業の概要・目的】											
XAFS解析の為のフーリエ変換；触媒科学概要											
【到達目標】											
触媒化学の基礎固めと研究の重要なツールであるXAFSについて学ぶ											
【授業計画と内容】											
物性論におけるフーリエ変換（1回） X線散乱，逆格子ベクトル，量子井戸，フーリエ変換，デルタ関数											
フーリエ変換の応用と結晶学（2回） フィックの拡散方程式，グリーン関数，格子フーリエ展開，結晶格子，逆格子，群論による結晶の分類，結晶子による回折，ラウエ因子，ラウエ条件とブラッグ条件											
二次元の水素型原子（1回） 自習											
EXAFSの解析（1回） EXAFS解析法の理論的根拠											
EXAFSの応用（1回） 解析例&トピックス											
触媒科学の概要（3回） 触媒の諸現象，触媒の基礎概念											
触媒と光触媒（2回） 触媒、光触媒の例											
到達度の確認（1回）											
【履修要件】											
物理化学（量子化学，熱力学，分光学）の知識があることが望ましい。											
【成績評価の方法・観点】											
田中、寺村：出席と毎回のレポート 成績 = (田中分6 + 寺村分5) / 11											
----- 分子触媒学(2)へ続く -----											

## 分子触媒学(2)

### [教科書]

教科書なし。適宜資料を配布。

### [参考書等]

(参考書)

田中庸裕・山下弘巳 『固体表面のキャラクタリゼーションの実際』(講談社サイエンティフィック)

田中庸裕・山下弘巳 『触媒化学 基礎から応用まで』(講談社サイエンティフィック)

江口浩一 『触媒化学(化学マスター講座)』(丸善)

### [授業外学修(予習・復習)等]

必要に応じて指示する

### (その他(オフィスアワー等))

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		G-ENG14 6P416 LJ60									
授業科目名 <英訳>		分子触媒学続論 Catalysis Science at Molecular Level 2				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 特定准教授 細川 三郎			
配当 学年	修士・博士	単位数	0.5	開講年度・ 開講期	2019・ 前期集中	曜時限	集中講義	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
【授業の概要・目的】											
種々の無機材料合成法およびキャラクタリゼーションの手法について講義する。また、様々な合成法で得られた無機材料の触媒応用についても解説する。											
【到達目標】											
触媒調製化学の基礎固めと触媒材料の構造解析手法について学ぶ											
【授業計画と内容】											
無機材料の合成法（1回） 共沈法・錯体重合法・ソルボサーマル法について											
無機材料のキャラクタリゼーション（2回） XRD・XAFS・IR・昇温還元法について											
無機材料の触媒作用（1回） 自動車排気ガス処理触媒等の環境触媒について											
【履修要件】											
特になし											
【成績評価の方法・観点】											
出席およびレポート提出による。											
【教科書】											
教科書は使用しない。											
【参考書等】											
（参考書） 講義中に指示する。											
【授業外学修（予習・復習）等】											
必要に応じて指示する											
（その他（オフィスアワー等））											
特になし											
オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											



科目ナンバリング		G-ENG14 7H422 LJ61									
授業科目名 <英訳>		分子材料科学 Molecular Materials Science				担当者所属・ 職名・氏名		化学研究所 教授 梶 弘典 化学研究所 助教 志津 功將 化学研究所 助教 鈴木 克明			
配当 学年	修士・博士	単位数	1.5	開講年度・ 開講期	2019・ 前期	曜時限	水2	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
【授業の概要・目的】											
機能性有機分子の中で電荷輸送・発光特性を有するものに焦点を絞り、微視的な構造・ダイナミクスと巨視的特性の相関に関して講義する。また、その有機ELをはじめとした有機デバイスへの応用について紹介する。特に、励起子に関する基礎科学に焦点を置き、その有機ELデバイスへの応用に関して詳述する。機能性材料の理解・開発のための基礎としての量子化学についても講義を行う。量子化学がいかに役立っているか、理解を深める。											
【到達目標】											
有機デバイスの基礎および有機デバイスに用いられる材料についての理解を深める。また、その解析のための方法論、基礎となる量子化学とその実践についても理解を深める。											
【授業計画と内容】											
有機ELの概論(1回) 有機エレクトロルミネッセンス(EL)素子の概要(歴史、作製方法、動作機構、発光効率の支配因子、積層構造等)について講義する。											
有機非晶薄膜における電荷輸送1(1回) 有機非晶系における代表的な電荷輸送モデルを紹介する。											
有機非晶薄膜における電荷輸送2(1回) 分子レベルの構造から巨視的な電荷輸送を予測するための最近のモデルに関して講義する。											
有機材料と発光特性1(1回) 有機ELの発光原理、従来用いられてきた蛍光材料からりん光材料、遅延蛍光材料までに関して講義する。											
有機材料と発光特性2(1回) 有機発光材料に関し、特に、励起子に関する基礎科学に焦点を置き、その有機ELデバイスへの応用に関して詳述する。											
有機半導体薄膜1(1回) 半導体物性の基礎について述べる。有機半導体材料と無機半導体材料の違いを知る。											
有機半導体薄膜2(1回) 有機薄膜の作製手法に関して講義する。											
有機半導体薄膜3(1回) 有機半導体薄膜の構造解析手法に関して講義する。											
量子化学1(1回) 量子化学の基礎的事項を復習する。HF法による多原子分子の取り扱いに関して講義する。											
----- 分子材料科学(2)へ続く											

## 分子材料科学(2)

### 量子化学2(1回)

密度汎関数法、時間依存密度汎関数法による多原子分子の基底状態、電子励起状態の取り扱いに関して講義する。

### 量子化学3(1回)

有機EL発光材料の開発における実践事例を紹介する。

#### 【履修要件】

特になし

#### 【成績評価の方法・観点】

期末レポートを主体とする。

#### 【教科書】

特になし。

#### 【参考書等】

(参考書)

講義中に随時紹介する。

#### 【授業外学修(予習・復習)等】

必要に応じて指示する

#### (その他(オフィスアワー等))

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		G-ENG14 7H427 LJ61									
授業科目名 <英訳>		量子物質科学 Quantum Materials Science				担当者所属・ 職名・氏名		化学研究所 教授 水落 憲和			
配当 学年	修士・博士	単位数	1.5	開講年度・ 開講期	2019・ 前期	曜時限	木2	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
【授業の概要・目的】											
ダイヤモンド等の固体材料中の欠陥不純物の電子状態について結晶学の立場から群論を用い基礎的に詳しく論じる。次いで、それらを用い、近年注目されている量子もつれなどの量子状態の特性も活かした応用研究について紹介する。特に量子情報素子、量子センサへの応用について紹介する。											
【到達目標】											
結晶点群、空間群が理解でき、併せて結晶構造と物性との関連についても理解できるようになる。群論が、量子力学やマクロスケールな物性の理解に有用な役割を果たすことを理解できるようになる。固体材料中の点欠陥や不純物の電子状態について群論による理解が可能となる。量子物質の物性や近年注目されている量子もつれなどの量子状態の特性を活かした、量子情報素子、量子センサへの応用研究について理解できるようになる。											
【授業計画と内容】											
群論入門(1回) 群とは何かについて学ぶ。特に材料科学において必要となる群の基礎知識を身につける。											
群論と材料科学(1回) 群論の基礎知識、材料科学における重要性について講述する。点群の表示法、結晶に存在する点群の導出、分類について学ぶ											
群論の応用(1回) 群論の応用の代表例として、分子の基準振動は、分子のもつ対称性によって支配されること、それらが既約表現で表記できることを学ぶ。結晶場における電子の規約表現と、物性との関わりについて学ぶ。											
欠陥不純物の電子状態(1回) 固体材料中の点欠陥や不純物の電子状態について群論によるアプローチを学ぶ。											
量子状態と量子情報素子(3回) 近年注目されてきている量子もつれ状態などの量子状態について紹介し、それを用いた量子情報処理、量子コンピュータ、量子暗号通信について学ぶ。											
ダイヤモンドの物理と魅力(1回) ダイヤモンドの物性とその魅力について学ぶ。近年の合成技術の発展とそれにより示されてきた優れた物性などを紹介する。											
量子センサ(2回) ダイヤモンド中のNV中心を用いた量子センサを学ぶ。また、関連したセンサについても学ぶ。											
----- 量子物質科学(2)へ続く -----											

## 量子物質科学(2)

期末考査(1回)  
習熟度を評価する。

### 【履修要件】

量子化学の基礎を理解していること。

### 【成績評価の方法・観点】

中間レポート試験、期末レポート試験により評価を行う。また、毎回講義の終わりにその日の講義内容に関する課題を課し、次回の講義時に提出させ、評価の補助とすることもある。

### 【教科書】

今野豊彦 『物質の対称性と群論』（共立出版）

### 【参考書等】

（参考書）  
中崎昌雄 『分子の対称と群論』（東京化学同人）  
J. J. サクライ 『現代の量子力学 上』（吉岡書店）

### 【授業外学修（予習・復習）等】

未入力

### （その他（オフィスアワー等））

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		G-ENG14 7H428 LB61									
授業科目名 <英訳>		分子レオロジー Molecular Rheology				担当者所属・ 職名・氏名		化学研究所 教授 渡辺 宏 化学研究所 准教授 松宮 由実			
配当 学年	修士・博士	単位数	1.5	開講年度・ 開講期	2019・ 前期	曜時限	水3	授業 形態	講義	使用 言語	日本語及び英語
【授業の概要・目的】											
レオロジー全般の現象論的側面を概説する。さらに、高分子液体のレオロジー的性質と分子ダイナミクスの関連を説明し、その分子論的な意味と理論的な記述方法を解説する。											
【到達目標】											
レオロジー全般の現象論的側面、および、高分子レオロジーの分子論的側面を理解する。											
【授業計画と内容】											
<p>レオロジーの基礎（1回） レオロジーとその役割，流動/変形/応力，粘度，弾性率</p> <p>物質のレオロジー挙動（1回） 物質のレオロジー的応答と分類，粘弾性，非ニュートン粘性，塑性</p> <p>粘弾性緩和（2回） Boltzmannの原理，緩和関数，緩和時間，応答関数の変換，複素弾性率</p> <p>温度と粘弾性（1回） ガラス転移，温度-時間換算則，WLF式</p> <p>高分子の応力表式と分子論（2回） 応力表式，部分鎖の張力/自由エネルギー/分布関数</p> <p>Rouse/Zimm モデル（1回） モデルの概要，モデル方程式，応力の導出，緩和弾性率の導出，緩和挙動の検討</p> <p>管モデル（2回） モデルの概要，モデル方程式，応力の導出，緩和弾性率の導出，緩和挙動の検討，Rouseモデルとの違い</p> <p>評価のフィードバックと理解度の確認（1回） レポート等の評価のフィードバックと講義内容の理解度の確認</p>											
【履修要件】											
微分方程式の基礎，高分子統計物理の基礎											
----- 分子レオロジー(2)へ続く -----											

## 分子レオロジー(2)

### [成績評価の方法・観点]

レポートを主体とする。

### [教科書]

講義で配布するオリジナル配布物

### [参考書等]

(参考書)

松下裕秀編 『高分子の構造と物性』 (講談社)

土井正雄・小貫明著 『高分子物理・相転移ダイナミクス』 (岩波)

M Doi amp S F Edwards 『The Theory of Polymer Dynamics』 (Oxford Press)

W Graessley, Polymeric Liquids & 『Networks: Dynamics and Rheology Garland Science』

(関連URL)

(<http://rheology.minority.jp>)

### [授業外学修(予習・復習)等]

高分子のレオロジーを記述するためには、高分子の形態を記述する時間発展方程式が必要となる。この方程式の基礎となる(初歩の)微分方程式について十分な復習を行っていることが望まれる。

(その他(オフィスアワー等))

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		G-ENG14 6H430 LE61									
授業科目名 <英訳>		分子細孔物理化学 Molecular Porous Physical Chemistry				担当者所属・ 職名・氏名		高等研究院 教授 SIVANIAH, Easan 高等研究院 特定准教授 山口 大輔 高等研究院 特定助教 Ghalei, Behnam			
配当 学年	修士・博士	単位数	1.5	開講年度・ 開講期	2019・ 後期	曜時限	火2	授業 形態	講義	使用 言語	英語
【授業の概要・目的】											
多孔性材料の物理化学および工学的応用を学ぶ。主なテーマとして、吸着プロセスや膜分離プロセスを取り上げる。											
【到達目標】											
多孔性材料に親しみ、多孔性材料の幅広い実用的応用を学ぶことが本講義の主眼である。様々な多孔性材料・その応用例の中から、社会問題・環境問題解決にとって特に有益であるものを取り上げる。講義を通じて、多孔性材料分野における基礎から応用までの幅広い基礎知識を身に付ける。											
【授業計画と内容】											
講義概要（1回） 本講義への導入および多孔性材料の概要を解説する。											
混合の熱力学（2回） 層平衡と構造体形成に関して解説する。											
吸着プロセス（2回） 多孔性材料中の吸着プロセスを物理化学的側面から解説する。											
拡散プロセス（2回） 多孔性材料中の核拡散プロセスを物理化学的側面から解説する。											
ケーススタディ－1：膜プロセスによる液体分離 2 液体の膜分離プロセスに関して、ナノ濾過膜（NF膜）や淡水化などの具体的事例を交えながら解説する。											
ケーススタディ－2：膜プロセスによる気体分離 2 気体の膜分離プロセスに関して、二酸化炭素分離・回収技術などの具体的事例を交えながら解説する											
【履修要件】											
特になし											
【成績評価の方法・観点】											
レポート60%、平常点40%											
----- 分子細孔物理化学(2)へ続く -----											

分子細孔物理化学(2)

**[教科書]**

使用しない

**[参考書等]**

(参考書)  
授業中に紹介する

(関連URL)

<http://pureosity.org/en/>

**[授業外学修(予習・復習)等]**

授業中に指示する

**(その他(オフィスアワー等))**

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。



科目ナンバリング		G-ENG14 6D432 EJ60									
授業科目名 <英訳>		分子工学特別実験及演習 Laboratory and Exercises in Molecular Engineering I				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 教授 白川 昌宏			
配当 学年	修士	単位数	4	開講年度・ 開講期	2019・ 通年集中	曜時限	集中講義	授業 形態	実験	使用 言語	日本語
<b>[授業の概要・目的]</b>											
分子工学に関する研究課題を取り上げ、担当教員の指導のもと、研究テーマの立案、文献レビュー、研究課題に対する実験や演習、研究経過や成果の報告およびそれらに対する議論などを通して高度な研究能力の養成をはかる。											
<b>[到達目標]</b>											
修士課程で実施する研究内容の現状を把握し、研究の方向性を定める。											
<b>[授業計画と内容]</b>											
論文読解（7回） 分子工学に関する文献を取り上げ、解説・議論する。											
分子工学関連の実験・演習（16回） 分子工学に関する研究課題を取り上げ、担当教員の指導のもと、研究テーマの立案、研究課題に対する実験や演習を行う。											
研究報告（7回） 修士論文研究に関する研究経過や成果を報告し、議論する。											
<b>[履修要件]</b>											
特になし											
<b>[成績評価の方法・観点]</b>											
指導教員より指示する。											
<b>[教科書]</b>											
特になし											
<b>[参考書等]</b>											
（参考書）											
<b>[授業外学修（予習・復習）等]</b>											
（その他（オフィスアワー等））											
オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											

科目ナンバリング		G-ENG14 6D433 EJ60									
授業科目名 <英訳>		分子工学特別実験及演習 Laboratory and Exercises in Molecular Engineering II				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 教授 白川 昌宏			
配当 学年	修士	単位数	4	開講年度・ 開講期	2019・ 通年集中	曜時限	集中講義	授業 形態	実験	使用 言語	日本語
【授業の概要・目的】											
分子工学に関する研究課題を取り上げ、担当教員の指導のもと、研究テーマの立案、文献レビュー、研究課題に対する実験や演習、研究経過や成果の報告およびそれらに対する議論などを通して高度な研究能力の養成をはかる。											
【到達目標】											
修士課程で実施する研究内容の現状を把握し、研究の方向性を定める。											
【授業計画と内容】											
論文読解（7回） 分子工学に関する文献を取り上げ、解説・議論する。											
分子工学関連の実験・演習（16回） 分子工学に関する研究課題を取り上げ、担当教員の指導のもと、研究テーマの立案、研究課題に対する実験や演習を行う。											
研究報告（7回） 修士論文研究に関する研究経過や成果を報告し、議論する。											
【履修要件】											
特になし											
【成績評価の方法・観点】											
指導教員より指示する。											
【教科書】											
特になし											
【参考書等】											
（参考書）											
【授業外学修（予習・復習）等】											
必要に応じて指示する											
（その他（オフィスアワー等））											
オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											

科目ナンバリング		G-ENG14 6D439 LB60									
授業科目名 <英訳>		分子工学特論第一A Molecular Engineering, Adv. IA				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 教授 白川 昌宏			
配当 学年	修士	単位数	1	開講年度・ 開講期	2019・ 前期集中	曜時限	集中講義	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
【授業の概要・目的】											
分子工学の各専門分野におけるトピックスについて、コロキウム形式などで学修する。											
【到達目標】											
分子工学に関わる基礎的事項と先端研究の内容について理解を深める。											
【授業計画と内容】											
分子工学のトピックス（8回） 分子工学の各専門分野におけるトピックスについて、コロキウム形式やレポート作成を通じて学修する。											
【履修要件】											
分子工学専攻以外の専攻所属の学生は履修にあたり専攻長に説明を受けること。											
【成績評価の方法・観点】											
平常点およびレポートにより評価する											
【教科書】											
特になし											
【参考書等】											
（参考書） 特になし											
【授業外学修（予習・復習）等】											
（その他（オフィスアワー等）） オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											

科目ナンバリング		G-ENG14 6D445 LB60									
授業科目名 <英訳>		分子工学特論第一B Molecular Engineering, Adv. IB				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 教授 白川 昌宏			
配当 学年	修士	単位数	1	開講年度・ 開講期	2019・ 後期集中	曜時限	集中講義	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
【授業の概要・目的】											
分子工学の各専門分野におけるトピックスについて、コロキウム形式などで学修する。											
【到達目標】											
分子工学に関わる基礎的事項と先端研究の内容について理解を深める。											
【授業計画と内容】											
分子工学のトピックス（8回） 分子工学の各専門分野におけるトピックスについて、コロキウム形式やレポート作成を通じて学修する。											
【履修要件】											
分子工学専攻以外の専攻所属学生は、履修にあたり専攻長に説明を受けること。											
【成績評価の方法・観点】											
平常点およびレポートにより評価する											
【教科書】											
特になし											
【参考書等】											
（参考書） 特になし											
【授業外学修（予習・復習）等】											
必要に応じて指示する											
（その他（オフィスアワー等））											
オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											

科目ナンバリング		G-ENG14 7H436 LJ60									
授業科目名 <英訳>		分子工学特論第三 Molecular Engineering, Adv. III				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 教授 白川 昌宏			
配当 学年	修士	単位数	1.5	開講年度・ 開講期	2019・ 後期集中	曜時限	集中講義	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
【授業の概要・目的】											
分子工学を修得するための最新の物理化学に関連する講義前半および後半の2回に分けてを集中して行う。											
【到達目標】											
分子工学に関わる先端研究の内容に理解を深める。											
【授業計画と内容】											
4日間の集中講義で、2日間は「固体触媒の設計と機能について（宍戸先生）」、2日間は「時間分解分光による光機能材料の研究（藤塚先生）」											
宍戸哲也（首都大学東京）先生担当分（5.5回）											
・固体触媒の設計と機能について											
固体触媒の活性サイト周囲の環境の制御ならびに、その結果、発現する機能について担持金属、担持合金触媒ならびに固体酸塩基触媒を中心に紹介する。加えて、これらの触媒の様々な反応への展開と速度論に基づく反応機構の解析法について講述する。											
藤塚守（大阪大学）先生担当分（5.5回）											
・時間分解分光による光機能材料の研究											
短パルスレーザーを用いた時間分解分光は光機能材料の機能発現メカニズムの解明に重要な役割を果たしてきた。本講義では時間分解分光測定の概略を示すとともに、時間分解分光による光機能性分子や半導体光触媒の検討例を取り上げ、新規反応の開発や高効率化について紹介する。											
【履修要件】											
特になし											
【成績評価の方法・観点】											
平常点により評価する。											
【教科書】											
特になし											
【参考書等】											
（参考書）											
特になし											
【授業外学修（予習・復習）等】											
必要に応じて指示する。											
（その他（オフィスアワー等））											
オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											

科目ナンバリング		G-ENG14 7P440 LJ60									
授業科目名 <英訳>		分子工学特論第七 Molecular Engineering, Adv. VII				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 教授 工学研究科 助教		白川 昌宏 森本 大智	
配当 学年	修士	単位数	0.5	開講年度・ 開講期	2019・ 前期集中	曜時限	集中講義	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
講義タイトル：タンパク質の構造形成とその破綻による疾患発症											
<p>私たちの身体を構成するタンパク質は、数ナノメートル程度の大きさであり、肉眼や顕微鏡で直接観察することは出来ません。</p> <p>しかし、その小ささから想像出来ないほど、タンパク質はとても複雑な立体構造を有します。</p> <p>タンパク質の構造形成はその機能に密接に関わっており、うまく構造形成できなかったり、凝集体を形成してしまうと、ガンや神経変性疾患をはじめとする重篤な病気に繋がります。</p> <p>本講義では、基礎的なタンパク質の構造に関する物理化学的性質を概説し、タンパク質の立体構造の決定方法や解析方法を学びます。</p> <p>そして、タンパク質の構造形成に異常がある場合、如何に疾患に繋がるのかを生物学的ならびに物理化学的観点から理解します。</p>											
[到達目標]											
分子工学に関わる最先端の研究状況を把握し、実際の研究に適用することを目指す。											
[授業計画と内容]											
<p>生体分子機能化学（4回）</p> <p>生体分子機能化学に関する最近のトピックスを講述する。</p>											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
平常点およびレポートにより評価する。											
[教科書]											
授業中に指示する											
[参考書等]											
<p>（参考書）</p> <p>授業中に紹介する</p>											
----- 分子工学特論第七(2)へ続く -----											

分子工学特論第七(2)

-----  
[授業外学修（予習・復習）等]

（その他（オフィスアワー等））

隔年開講

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		G-ENG14 6P448 LE60									
授業科目名 <英訳>		JGPセミナー Japan Gateway Project Seminar I				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 教授 跡見 晴幸			
配当 学年	修士・博士	単位数	0.5	開講年度・ 開講期	2019・ 通年集中	曜時限	集中講義	授業 形態	講義	使用 言語	英語
[授業の概要・目的]											
<p>京都大学ジャパングateway構想（JGP）で招へいする特任招へい教授等によって実施される、テーマを絞った一連の講義である。世界トップレベルの研究者から講義を受けることにより、その特定分野の最新の動向を把握すると共に、視野を広げることを目的とする。</p>											
[到達目標]											
<p>化学あるいは化学工学の1つの分野における基礎的事項あるいは最新の動向を英語で学んで理解し、英語で議論やレポートを書く能力を身につける。</p>											
[授業計画と内容]											
<p>序論(1回) 一連の講義の概要を説明する。</p> <p>テーマ講義(2回) 特定の内容について、詳細な説明を行う。</p> <p>総括(1回) 講義のまとめを行うと共に、理解力を測る演習を行う。</p>											
[履修要件]											
<p>講義の主題となる内容の基礎的な知識と、講義を理解するのに必要な英語力を有すること。</p>											
[成績評価の方法・観点]											
<p>4回以上の一連の講義への出席を必須とする。講義中に与えられた課題のレポート、あるいは試験の評点によって評価する。</p>											
[教科書]											
<p>プリントを配布する。</p>											
[参考書等]											
<p>（参考書） 適宜、指示する。</p>											
[授業外学修（予習・復習）等]											
<p>必要に応じて指示する</p> <p>（その他（オフィスアワー等））</p>											
<p>特別招へい教授の講義には、世話専攻の教員が授業に参画し、学生の学習を支援・補助する。このコースは複数の研究者による一連の講演のセットとして設定される場合もある。</p> <p>オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。</p>											



科目ナンバリング		G-ENG14 6P450 LE60									
授業科目名 <英訳>		JGPセミナー Japan Gateway Project Seminar II				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 教授 跡見 晴幸			
配当 学年	修士・博士	単位数	0.5	開講年度・ 開講期	2019・ 通年集中	曜時限	集中講義	授業 形態	講義	使用 言語	英語
[授業の概要・目的]											
<p>京都大学ジャパングートウェイ構想（JGP）で招へいする特任招へい教授等によって実施される、テーマを絞った一連の講義である。世界トップレベルの研究者から講義を受けることにより、その特定分野の最新の動向を把握すると共に、視野を広げることを目的とする。</p>											
[到達目標]											
<p>化学あるいは化学工学の1つの分野における基礎的事項あるいは最新の動向を英語で学んで理解し、英語で議論やレポートを書く能力を身につける。</p>											
[授業計画と内容]											
<p>序論(1回) 一連の講義の概要を説明する。</p> <p>テーマ講義(2回) 特定の内容について、詳細な説明を行う。</p> <p>総括(1回) 講義のまとめを行うと共に、理解力を測る演習を行う。</p>											
[履修要件]											
<p>講義の主題となる内容の基礎的な知識と、講義を理解するのに必要な英語力を有すること。</p>											
[成績評価の方法・観点]											
<p>4回以上の一連の講義への出席を必須とする。講義中に与えられた課題のレポート、あるいは試験の評点によって評価する。</p>											
[教科書]											
<p>プリントを配布する。</p>											
[参考書等]											
<p>（参考書） 適宜、指示する。</p>											
[授業外学修（予習・復習）等]											
<p>必要に応じて指示する</p> <p>（その他（オフィスアワー等））</p> <p>特別招へい教授の講義には、世話専攻の教員が授業に参画し、学生の学習を支援・補助する。このコースは複数の研究者による一連の講演のセットとして設定される場合もある。</p> <p>オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。</p>											

科目ナンバリング		G-ENG14 6P452 LE60									
授業科目名 <英訳>		JGPセミナー Japan Gateway Project Seminar III				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 教授 跡見 晴幸			
配当 学年	修士・博士	単位数	0.5	開講年度・ 開講期	2019・ 通年集中	曜時限	集中講義	授業 形態	講義	使用 言語	英語
【授業の概要・目的】											
<p>京都大学ジャパングateway構想（JGP）で招へいする特任招へい教授等によって実施される、テーマを絞った一連の講義である。世界トップレベルの研究者から講義を受けることにより、その特定分野の最新の動向を把握すると共に、視野を広げることが目的とする。</p>											
【到達目標】											
<p>化学あるいは化学工学の1つの分野における基礎的事項あるいは最新の動向を英語で学んで理解し、英語で議論やレポートを書く能力を身につける。</p>											
【授業計画と内容】											
<p>序論(1回) 一連の講義の概要を説明する。</p> <p>テーマ講義(2回) 特定の内容について、詳細な説明を行う。</p> <p>総括(1回) 講義のまとめを行うと共に、理解力を測る演習を行う。</p>											
【履修要件】											
<p>講義の主題となる内容の基礎的な知識と、講義を理解するのに必要な英語力を有すること。</p>											
【成績評価の方法・観点】											
<p>4回以上の一連の講義への出席を必須とする。講義中に与えられた課題のレポート、あるいは試験の評点によって評価する。</p>											
【教科書】											
<p>プリントを配布する。</p>											
【参考書等】											
<p>（参考書） 適宜、指示する。</p>											
【授業外学修（予習・復習）等】											
<p>必要に応じて指示する</p> <p>（その他（オフィスアワー等））</p>											
<p>特別招へい教授の講義には、世話専攻の教員が授業に参画し、学生の学習を支援・補助する。このコースは複数の研究者による一連の講演のセットとして設定される場合もある。</p> <p>オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。</p>											

科目ナンバリング		G-ENG14 6P454 LE60									
授業科目名 <英訳>		JGPセミナー Japan Gateway Project Seminar IV				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 教授 跡見 晴幸			
配当 学年	修士・博士	単位数	0.5	開講年度・ 開講期	2019・ 通年集中	曜時限	集中講義	授業 形態	講義	使用 言語	英語
[授業の概要・目的]											
<p>京都大学ジャパングateway構想（JGP）で招へいする特任招へい教授等によって実施される、テーマを絞った一連の講義である。世界トップレベルの研究者から講義を受けることにより、その特定分野の最新の動向を把握すると共に、視野を広げることを目的とする。</p>											
[到達目標]											
<p>化学あるいは化学工学の1つの分野における基礎的事項あるいは最新の動向を英語で学んで理解し、英語で議論やレポートを書く能力を身につける。</p>											
[授業計画と内容]											
<p>序論(1回) 一連の講義の概要を説明する。</p> <p>テーマ講義(2回) 特定の内容について、詳細な説明を行う。</p> <p>総括(1回) 講義のまとめを行うと共に、理解力を測る演習を行う。</p>											
[履修要件]											
<p>講義の主題となる内容の基礎的な知識と、講義を理解するのに必要な英語力を有すること。</p>											
[成績評価の方法・観点]											
<p>4回以上の一連の講義への出席を必須とする。講義中に与えられた課題のレポート、あるいは試験の評点によって評価する。</p>											
[教科書]											
<p>プリントを配布する。</p>											
[参考書等]											
<p>（参考書） 適宜、指示する。</p>											
[授業外学修（予習・復習）等]											
<p>必要に応じて指示する</p> <p>（その他（オフィスアワー等））</p>											
<p>特別招へい教授の講義には、世話専攻の教員が授業に参画し、学生の学習を支援・補助する。このコースは複数の研究者による一連の講演のセットとして設定される場合もある。</p> <p>オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。</p>											

科目ナンバリング		G-ENG14 6P456 LE60									
授業科目名 <英訳>		JGPセミナー Japan Gateway Project Seminar V				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 教授 跡見 晴幸			
配当 学年	修士・博士	単位数	0.5	開講年度・ 開講期	2019・ 通年集中	曜時限	集中講義	授業 形態	講義	使用 言語	英語
[授業の概要・目的]											
<p>京都大学ジャパングateway構想 (JGP)で招へいする特任招へい教授等によって実施される、テーマを絞った一連の講義である。世界トップレベルの研究者から講義を受けることにより、その特定分野の最新の動向を把握すると共に、視野を広げることを目的とする。</p>											
[到達目標]											
<p>化学あるいは化学工学の1つの分野における基礎的事項あるいは最新の動向を英語で学んで理解し、英語で議論やレポートを書く能力を身につける。</p>											
[授業計画と内容]											
<p>序論 (1回) 一連の講義の概要を説明する。</p> <p>テーマ講義 (2回) 特定の内容について、詳細な説明を行う。</p> <p>総括 (1回) 講義のまとめを行うと共に、理解力を測る演習を行う。</p>											
[履修要件]											
<p>講義の主題となる内容の基礎的な知識と、講義を理解するのに必要な英語力を有すること。</p>											
[成績評価の方法・観点]											
<p>4回以上の一連の講義への出席を必須とする。講義中に与えられた課題のレポート、あるいは試験の評点によって評価する。</p>											
[教科書]											
<p>プリントを配布する。</p>											
[参考書等]											
<p>(参考書) 適宜、指示する。</p>											
[授業外学修(予習・復習)等]											
<p>必要に応じて指示する</p> <p>(その他(オフィスアワー等))</p>											
<p>特別招へい教授の講義には、世話専攻の教員が授業に参画し、学生の学習を支援・補助する。このコースは複数の研究者による一連の講演のセットとして設定される場合もある。</p> <p>オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。</p>											

科目ナンバリング		G-ENG14 6P457 LE60									
授業科目名 <英訳>		JGPセミナー Japan Gateway Project Seminar VI				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 教授 跡見 晴幸			
配当 学年	修士・博士	単位数	0.5	開講年度・ 開講期	2019・ 通年集中	曜時限	集中講義	授業 形態	講義	使用 言語	英語
【授業の概要・目的】											
<p>京都大学ジャパングateway構想（JGP）で招へいする特任招へい教授等によって実施される、テーマを絞った一連の講義である。世界トップレベルの研究者から講義を受けることにより、その特定分野の最新の動向を把握すると共に、視野を広げることを目的とする。</p>											
【到達目標】											
<p>化学あるいは化学工学の1つの分野における基礎的事項あるいは最新の動向を英語で学んで理解し、英語で議論やレポートを書く能力を身につける。</p>											
【授業計画と内容】											
<p>序論（1回） 一連の講義の概要を説明する。</p> <p>テーマ講義（2回） 特定の内容について、詳細な説明を行う</p> <p>総括（1回） 講義のまとめを行うと共に、理解力を測る演習を行う。</p>											
【履修要件】											
特になし											
【成績評価の方法・観点】											
<p>4回以上の一連の講義への出席を必須とする。講義中に与えられた課題のレポート、あるいは試験の評点によって評価する。</p>											
【教科書】											
プリントを配布する。											
【参考書等】											
<p>（参考書） 適宜、指示する。</p>											
【授業外学修（予習・復習）等】											
必要に応じて指示する											
（その他（オフィスアワー等））											
<p>特別招へい教授の講義には、世話専攻の教員が授業に参画し、学生の学習を支援・補助する。このコースは複数の研究者による一連の講演のセットとして設定される場合もある。</p> <p>オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。</p>											

科目ナンバリング		G-ENG14 6P459 LE60									
授業科目名 <英訳>		JGPセミナー Japan Gateway Project Seminar VII				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 教授 跡見 晴幸			
配当 学年	修士・博士	単位数	0.5	開講年度・ 開講期	2019・ 通年集中	曜時限	集中講義	授業 形態	講義	使用 言語	英語
[授業の概要・目的]											
<p>京都大学ジャパングateway構想（JGP）で招へいする特任招へい教授等によって実施される、テーマを絞った一連の講義である。世界トップレベルの研究者から講義を受けることにより、その特定分野の最新の動向を把握すると共に、視野を広げることを目的とする。</p>											
[到達目標]											
<p>化学あるいは化学工学の1つの分野における基礎的事項あるいは最新の動向を英語で学んで理解し、英語で議論やレポートを書く能力を身につける。</p>											
[授業計画と内容]											
<p>序論（1回） 一連の講義の概要を説明する。</p> <p>テーマ講義（2回） 特定の内容について、詳細な説明を行う</p> <p>総括（1回） 講義のまとめを行うと共に、理解力を測る演習を行う。</p>											
[履修要件]											
<p>講義の主題となる内容の基礎的な知識と、講義を理解するのに必要な英語力を有すること</p>											
[成績評価の方法・観点]											
<p>4回以上の一連の講義への出席を必須とする。講義中に与えられた課題のレポート、あるいは試験の評点によって評価する。</p>											
[教科書]											
<p>プリントを配布する。</p>											
[参考書等]											
<p>（参考書） 適宜、指示する。</p>											
[授業外学修（予習・復習）等]											
<p>必要に応じて指示する</p> <p>（その他（オフィスアワー等））</p> <p>特別招へい教授の講義には、世話専攻の教員が授業に参画し、学生の学習を支援・補助する。このコースは複数の研究者による一連の講演のセットとして設定される場合もある。</p> <p>オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。</p>											

科目ナンバリング		G-ENG14 6P461 LE60									
授業科目名 <英訳>		JGPセミナー Japan Gateway Project Seminar VIII				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 教授 跡見 晴幸			
配当 学年	修士・博士	単位数	0.5	開講年度・ 開講期	2019・ 通年集中	曜時限	集中講義	授業 形態	講義	使用 言語	英語
【授業の概要・目的】											
<p>京都大学ジャパングateway構想（JGP）で招へいする特任招へい教授等によって実施される、テーマを絞った一連の講義である。世界トップレベルの研究者から講義を受けることにより、その特定分野の最新の動向を把握すると共に、視野を広げることを目的とする。</p>											
【到達目標】											
<p>化学あるいは化学工学の1つの分野における基礎的事項あるいは最新の動向を英語で学んで理解し、英語で議論やレポートを書く能力を身につける。</p>											
【授業計画と内容】											
<p>序論（1回） 一連の講義の概要を説明する。</p> <p>テーマ講義（2回） 特定の内容について、詳細な説明を行う</p> <p>総括（1回） 講義のまとめを行うと共に、理解力を測る演習を行う。</p>											
【履修要件】											
<p>講義の主題となる内容の基礎的な知識と、講義を理解するのに必要な英語力を有すること。</p>											
【成績評価の方法・観点】											
<p>4回以上の一連の講義への出席を必須とする。講義中に与えられた課題のレポート、あるいは試験の評点によって評価する。</p>											
【教科書】											
<p>プリントを配布する。</p>											
【参考書等】											
<p>（参考書） 適宜、指示する。</p>											
【授業外学修（予習・復習）等】											
<p>必要に応じて指示する</p> <p>（その他（オフィスアワー等））</p>											
<p>特別招へい教授の講義には、世話専攻の教員が授業に参画し、学生の学習を支援・補助する。このコースは複数の研究者による一連の講演のセットとして設定される場合もある。</p> <p>オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。</p>											

科目ナンバリング		G-ENG14 6P463 LE60									
授業科目名 <英訳>		JGPセミナー Japan Gateway Project Seminar IX				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 教授 跡見 晴幸			
配当 学年	修士・博士	単位数	0.5	開講年度・ 開講期	2019・ 通年集中	曜時限	集中講義	授業 形態	講義	使用 言語	英語
【授業の概要・目的】											
<p>京都大学ジャパングateway構想（JGP）で招へいする特任招へい教授等によって実施される、テーマを絞った一連の講義である。世界トップレベルの研究者から講義を受けることにより、その特定分野の最新の動向を把握すると共に、視野を広げることを目的とする。</p>											
【到達目標】											
<p>化学あるいは化学工学の1つの分野における基礎的事項あるいは最新の動向を英語で学んで理解し、英語で議論やレポートを書く能力を身につける。</p>											
【授業計画と内容】											
<p>序論（1回） 一連の講義の概要を説明する。</p> <p>テーマ講義（2回） 特定の内容について、詳細な説明を行う</p> <p>総括（1回） 講義のまとめを行うと共に、理解力を測る演習を行う。</p>											
【履修要件】											
<p>講義の主題となる内容の基礎的な知識と、講義を理解するのに必要な英語力を有すること。</p>											
【成績評価の方法・観点】											
<p>4回以上の一連の講義への出席を必須とする。講義中に与えられた課題のレポート、あるいは試験の評点によって評価する。</p>											
【教科書】											
<p>プリントを配布する。</p>											
【参考書等】											
<p>（参考書） 適宜、指示する。</p>											
【授業外学修（予習・復習）等】											
<p>必要に応じて指示する</p> <p>（その他（オフィスアワー等））</p>											
<p>特別招へい教授の講義には、世話専攻の教員が授業に参画し、学生の学習を支援・補助する。このコースは複数の研究者による一連の講演のセットとして設定される場合もある。</p> <p>オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。</p>											



科目ナンバリング		G-ENG14 6P465 LE60									
授業科目名 <英訳>		JGPセミナー Japan Gateway Project Seminar X				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 教授 跡見 晴幸			
配当 学年	修士・博士	単位数	0.5	開講年度・ 開講期	2019・ 通年集中	曜時限	集中講義	授業 形態	講義	使用 言語	英語
[授業の概要・目的]											
<p>京都大学ジャパングateway構想 (JGP)で招へいする特任招へい教授等によって実施される、テーマを絞った一連の講義である。世界トップレベルの研究者から講義を受けることにより、その特定分野の最新の動向を把握すると共に、視野を広げることを目的とする。</p>											
[到達目標]											
<p>化学あるいは化学工学の1つの分野における基礎的事項あるいは最新の動向を英語で学んで理解し、英語で議論やレポートを書く能力を身につける。</p>											
[授業計画と内容]											
<p>序論 (1回) 一連の講義の概要を説明する。</p> <p>テーマ講義 (2回) 特定の内容について、詳細な説明を行う</p> <p>総括 (1回) 講義のまとめを行うと共に、理解力を測る演習を行う。</p>											
[履修要件]											
<p>講義の主題となる内容の基礎的な知識と、講義を理解するのに必要な英語力を有すること。</p>											
[成績評価の方法・観点]											
<p>4回以上の一連の講義への出席を必須とする。講義中に与えられた課題のレポート、あるいは試験の評点によって評価する。</p>											
[教科書]											
<p>プリントを配布する。</p>											
[参考書等]											
<p>(参考書) 適宜、指示する。</p>											
[授業外学修 (予習・復習) 等]											
<p>必要に応じて指示する</p> <p>(その他 (オフィスアワー等))</p>											
<p>特別招へい教授の講義には、世話専攻の教員が授業に参画し、学生の学習を支援・補助する。このコースは複数の研究者による一連の講演のセットとして設定される場合もある。</p> <p>オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。</p>											

科目ナンバリング		G-ENG14 6P467 LE60									
授業科目名 <英訳>		JGPセミナー I Japan Gateway Project Seminar XI				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 教授 跡見 晴幸			
配当 学年	修士・博士	単位数	0.5	開講年度・ 開講期	2019・ 通年集中	曜時限	集中講義	授業 形態	講義	使用 言語	英語
[授業の概要・目的]											
<p>京都大学ジャパングateway構想 (JGP)で招へいする特任招へい教授等によって実施される、テーマを絞った一連の講義である。世界トップレベルの研究者から講義を受けることにより、その特定分野の最新の動向を把握すると共に、視野を広げることを目的とする。</p>											
[到達目標]											
<p>化学あるいは化学工学の1つの分野における基礎的事項あるいは最新の動向を英語で学んで理解し、英語で議論やレポートを書く能力を身につける。</p>											
[授業計画と内容]											
<p>序論 (1回) 一連の講義の概要を説明する。</p> <p>テーマ講義 (2回) 特定の内容について、詳細な説明を行う。</p> <p>総括 (1回) 講義のまとめを行うと共に、理解力を測る演習を行う。</p>											
[履修要件]											
<p>講義の主題となる内容の基礎的な知識と、講義を理解するのに必要な英語力を有すること。</p>											
[成績評価の方法・観点]											
<p>4回以上の一連の講義への出席を必須とする。講義中に与えられた課題のレポート、あるいは試験の評点によって評価する。</p>											
[教科書]											
<p>プリントを配布する。</p>											
[参考書等]											
<p>(参考書) 適宜、指示する。</p>											
[授業外学修 (予習・復習) 等]											
<p>必要に応じて指示する</p> <p>(その他 (オフィスアワー等))</p>											
<p>特別招へい教授の講義には、世話専攻の教員が授業に参画し、学生の学習を支援・補助する。このコースは複数の研究者による一連の講演のセットとして設定される場合もある。</p> <p>オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。</p>											

科目ナンバリング		G-ENG14 6P469 LE60									
授業科目名 <英訳>		JGPセミナー II Japan Gateway Project Seminar XII				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 教授 跡見 晴幸			
配当 学年	修士・博士	単位数	0.5	開講年度・ 開講期	2019・ 通年集中	曜時限	集中講義	授業 形態	講義	使用 言語	英語
[授業の概要・目的]											
<p>京都大学ジャパングートウェイ構想（JGP）で招へいする特任招へい教授等によって実施される、テーマを絞った一連の講義である。世界トップレベルの研究者から講義を受けることにより、その特定分野の最新の動向を把握すると共に、視野を広げることを目的とする。</p>											
[到達目標]											
<p>化学あるいは化学工学の1つの分野における基礎的事項あるいは最新の動向を英語で学んで理解し、英語で議論やレポートを書く能力を身につける。</p>											
[授業計画と内容]											
<p>序論（1回） 一連の講義の概要を説明する。</p> <p>テーマ講義（2回） 特定の内容について、詳細な説明を行う。</p> <p>総括（1回） 講義のまとめを行うと共に、理解力を測る演習を行う。</p>											
[履修要件]											
<p>講義の主題となる内容の基礎的な知識と、講義を理解するのに必要な英語力を有すること。</p>											
[成績評価の方法・観点]											
<p>4回以上の一連の講義への出席を必須とする。講義中に与えられた課題のレポート、あるいは試験の評点によって評価する。</p>											
[教科書]											
<p>プリントを配布する。</p>											
[参考書等]											
<p>（参考書） 適宜、指示する。</p>											
[授業外学修（予習・復習）等]											
<p>必要に応じて指示する</p> <p>（その他（オフィスアワー等））</p>											
<p>特別招へい教授の講義には、世話専攻の教員が授業に参画し、学生の学習を支援・補助する。このコースは複数の研究者による一連の講演のセットとして設定される場合もある。</p> <p>オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。</p>											

科目ナンバリング		G-ENG14 6P471 LE60									
授業科目名 <英訳>		JGP計算実習(MO) Japan Gateway Project Computation Exercise(MO)				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 教授 佐藤 啓文 学際融合教育研究推進センター 特定准教授 福田 良一			
配当 学年	修士・博士	単位数	0.5	開講年度・ 開講期	2019・ 前期集中	曜時限	集中講義	授業 形態	演習	使用 言語	日本語
【授業の概要・目的】											
分子軌道 (MO) 計算は、化学分野の多くの領域における研究手段として活用されている。本演習では、分子軌道法と密度汎関数法 (DFT) を中心に、分子系の量子化学計算の基礎的な理論、手法、実行方法、現実的な問題への適用方法などを、演習を交えながら体得させる。解説、演習には、今日の量子化学計算で良く利用されている Gaussian16 プログラムを用いて、計算化学の主要な利用目的であろう、1) 分子構造の最適化と化学反応経路・遷移状態の探索、2) スペクトロスコピーへの応用、を中心に行う。											
【到達目標】											
実際の研究テーマに合わせた量子化学計算を、計画、実行できるようにする。また、出版論文や研究発表等で、どのような量子化学計算が行われたのか、理解できるようにする。											
【授業計画と内容】											
講義・実習 (1回) 量子化学計算の基礎と、Gaussian16 / GaussViewの基本的な利用法											
講義・実習 (1回) 分子構造の最適化と化学反応経路、遷移状態の探索											
講義・実習 (1回) 励起状態の計算、理論スペクトロスコピー											
講義・実習 (1回) 計算結果の利用・解析法、より進んだ利用法など											
【履修要件】											
コンピュータの基本的な操作 (起動、ソフトウェアの実行、テキストファイルの編集、ファイル操作など) ができる事。											
【成績評価の方法・観点】											
実習課題への取り組み、実施状況により評価する。											
【教科書】											
担当者が作成した資料を配付する。											
----- JGP計算実習(MO)(2)へ続く -----											

## JGP計算実習(MO)(2)

### [参考書等]

(参考書)  
授業中に適宜紹介する

### [授業外学修(予習・復習)等]

講義時に指示する。

### (その他(オフィスアワー等))

利用可能なパソコンの制約と、演習の効果を上げるため、履修人数を制約する場合がある。  
Gaussian/GaussViewインストール済みの各自のパソコンを持ち込んでの受講を認める。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		G-ENG90 8i061 LE77									
授業科目名 <英訳>		先端マテリアルサイエンス通論(4回コース) Introduction to Advanced Material Science and Technology (4 times course)				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 講師 工学研究科 講師		萬 和明 金子 健太郎	
配当 学年	修士・博士	単位数	0.5	開講年度・ 開講期	2019・ 前期	曜時限	金5	授業 形態	講義	使用 言語	英語
[授業の概要・目的]											
<p>The various technologies used in the field of material science serve as bases for so-called high technologies, and, in turn, the high technologies develop material science. These relate to each other very closely and contribute to the development of modern industries. In this class, recent progresses in material science are briefly introduced, along with selected current topics on new biomaterials, nuclear engineering materials, new metal materials and natural raw materials. The methods of material analysis and future developments in material science are also discussed.</p> <p>先端マテリアルサイエンスは、近年めざましい発展をみた先端技術の基礎となるものであり、先端技術の発展と新材料の開発は、相互に影響しながら今日の産業に大きく貢献している。この講義科目では、最近の材料科学の変遷を紹介するために、バイオ材料、原子材料、金属材料、天然材料について、その概要を講述する。あわせて、素材分析の基礎とマテリアルサイエンスの歴史的展望についても講述する。</p>											
[到達目標]											
<p>To expand your field of vision for material science and to acquire accomplishments to identify the importance of technologies through the classes for developments in material science.</p> <p>様々な分野における新材料の開発に関連する講義から、マテリアルサイエンスに関する広い視野と各技術の重要性を自ら判断するための素養を身につける。</p>											
[授業計画と内容]											
<p>Topic I Organic Materials</p> <p>Week 1, Tumor imaging and therapy through photoirradiation</p> <p>Week 2, Carbon nanorings</p> <p>Week 3, Synthesis of novel pi-conjugated molecules with main group elements</p> <p>Week 4, Chemistry of asymmetric catalysis - stereoselective synthesis of optically active pharmaceutical compounds -</p> <p>Topic II Inorganic Materials</p> <p>Week 5, Properties of cementitious materials and the future</p> <p>Week 6, Application of electrical discharge to material and environmental technology</p> <p>Week 7, Theory of precision cutting, grinding, polishing and related properties of materials</p> <p>Week 8, Fabrication of inorganic nanofiber by electrospinning</p> <p>Topic III Polymeric Materials</p> <p>Week 9-10, Electrical conductivity of conjugated polymers and application to organic Electronics</p> <p>Week 11-12, An introduction to smart shape changing materials</p>											
[履修要件]											
<p>Each topic consists of four lectures.</p> <p>This course requests to choose one topic from provided three topics in advance.</p> <p>It is prohibited to change the topic after registration.</p> <p>We may select students who can attend the class before starting the class.</p> <p>Students who intend to join the course are required to submit the application form through the web site which</p>											
----- 先端マテリアルサイエンス通論(4回コース)(2)へ続く -----											

## 先端マテリアルサイエンス通論(4回コース)(2)

will be informed in the advance.

3つのトピックに対し、各4コマの講義を実施する。

4回コースは、いずれか1つのトピックを選択し受講すること。

履修登録後のトピック変更は認められない。

講義開始より以前に履修制限を実施する可能性がある。

事前に通知するウェブサイトを通して受講を願い出ること。

### 【成績評価の方法・観点】

The average score of the best two assignments is employed.

For the topic which the students chose, they must attend minimum three lectures and submit minimum two assignments evaluated as "passed".

成績は、上位2個のレポートの平均とする。

選択したトピックについて、3回以上の講義出席と2回以上の合格レポートの提出を行うこと。

### 【教科書】

Course materials will be provided.

資料は適宜配布する。

### 【参考書等】

(参考書)

Will be informed if necessary.

必要に応じて講義時に指示する。

(関連URL)

<http://www.glc.t.kyoto-u.ac.jp/grad>(The home page of the engineering education research center / 工学基盤教育研究センターホームページ)

### 【授業外学修(予習・復習)等】

This course requests students to prepare a class in advance because some classes will be done by an interactive style as necessary.

必要に応じて双方向型講義を取り入れるため、事前の予習をすること。

(その他(オフィスアワー等))

It is prohibited to change the registered course.

It is prohibited to attend the lectures of the other topics than the students chose.

All the students are requested to attend the guidance which will be held on the first class.

履修登録後のコース変更は認められない。

選択したトピック以外の講義への出席は認めない。

後半のトピックのみを受講する学生も初回講義時に行うガイダンスに参加すること。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		G-ENG90 8i062 LE77									
授業科目名 <英訳>		先端マテリアルサイエンス通論(8回コース) Introduction to Advanced Material Science and Technology (8 times course)				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 講師 工学研究科 講師		萬 和明 金子 健太郎	
配当 学年	修士・博士	単位数	1	開講年度・ 開講期	2019・ 前期	曜時限	金5	授業 形態	講義	使用 言語	英語
[授業の概要・目的]											
<p>The various technologies used in the field of material science serve as bases for so-called high technologies, and, in turn, the high technologies develop material science. These relate to each other very closely and contribute to the development of modern industries. In this class, recent progresses in material science are briefly introduced, along with selected current topics on new biomaterials, nuclear engineering materials, new metal materials and natural raw materials. The methods of material analysis and future developments in material science are also discussed.</p> <p>先端マテリアルサイエンスは、近年めざましい発展をみた先端技術の基礎となるものであり、先端技術の発展と新材料の開発は、相互に影響しながら今日の産業に大きく貢献している。この講義科目では、最近の材料科学の変遷を紹介するために、バイオ材料、原子材料、金属材料、天然材料について、その概要を講述する。あわせて、素材分析の基礎とマテリアルサイエンスの歴史的展望についても講述する。</p>											
[到達目標]											
<p>To expand your field of vision for material science and to acquire accomplishments to identify the importance of technologies through the classes for developments in material science.</p> <p>様々な分野における新材料の開発に関連する講義から、マテリアルサイエンスに関する広い視野と各技術の重要性を自ら判断するための素養を身につける。</p>											
[授業計画と内容]											
<p>Topic I Organic Materials</p> <p>Week 1, Tumor imaging and therapy through photoirradiation</p> <p>Week 2, Carbon nanorings</p> <p>Week 3, Synthesis of novel pi-conjugated molecules with main group elements</p> <p>Week 4, Chemistry of asymmetric catalysis - stereoselective synthesis of optically active pharmaceutical compounds -</p> <p>Topic II Inorganic Materials</p> <p>Week 5, Properties of cementitious materials and the future</p> <p>Week 6, Application of electrical discharge to material and environmental technology</p> <p>Week 7, Theory of precision cutting, grinding, polishing and related properties of materials</p> <p>Week 8, Fabrication of inorganic nanofiber by electrospinning</p> <p>Topic III Polymeric Materials</p> <p>Week 9-10, Electrical conductivity of conjugated polymers and application to organic Electronics</p> <p>Week 11-12, An introduction to smart shape changing materials</p>											
[履修要件]											
<p>Each topic consists of four lectures.</p> <p>This course requests to choose two topics from provided three topics in advance.</p> <p>It is prohibited to change the topics after registration.</p> <p>We may select students who can attend the class before starting the class.</p> <p>Students who intend to join the course are required to submit the application form through the web site which</p>											
----- 先端マテリアルサイエンス通論(8回コース)(2)へ続く -----											



## 先端マテリアルサイエンス通論 (8回コース) (2)

will be informed in the advance.

3つのトピックに対し、各4コマの講義を実施する。

8回コースは、いずれか2つのトピックを選択し受講すること。

履修登録後のトピック変更は認められない。

講義開始より以前に履修制限を実施する可能性がある。

事前に通知するウェブサイトを通して受講を願い出ること。

### 【成績評価の方法・観点】

The average score of the best two assignments for each topic is employed.

For each topic which the students chose, they must attend minimum three lectures and submit minimum two assignments evaluated as "passed".

成績は、各トピック上位2個のレポートの平均とする。

選択したそれぞれのトピックについて、3回以上の講義出席と2回以上の合格レポートの提出を行うこと。

### 【教科書】

Course materials will be provided.

資料は適宜配布する。

### 【参考書等】

(参考書)

(関連URL)

<http://www.glc.t.kyoto-u.ac.jp/grad>(The home page of the engineering education research center / 工学基盤教育研究センターホームページ)

### 【授業外学修(予習・復習)等】

This course requests students to prepare a class in advance because some classes will be done by an interactive style as necessary.

必要に応じて双方向型講義を取り入れるため、事前の予習をすること。

(その他(オフィスアワー等))

It is prohibited to change the registered course.

It is prohibited to attend the lectures of the other topic than the students chose.

All the students are requested to attend the guidance which will be held on the first class.

履修登録後のコース変更は認められない。

選択したトピック以外の講義への出席は認めない。

後半のトピックのみを受講する学生も初回講義時に行うガイダンスに参加すること。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		G-ENG90 8i063 LE77									
授業科目名 <英訳>		先端マテリアルサイエンス通論 (12回コース) Introduction to Advanced Material Science and Technology (12 times course)				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 講師 工学研究科 講師		萬 和明 金子 健太郎	
配当 学年	修士・博士	単位数	1.5	開講年度・ 開講期	2019・ 前期	曜時限	金5	授業 形態	講義	使用 言語	英語
[授業の概要・目的]											
<p>The various technologies used in the field of material science serve as bases for so-called high technologies, and, in turn, the high technologies develop material science. These relate to each other very closely and contribute to the development of modern industries. In this class, recent progresses in material science are briefly introduced, along with selected current topics on new biomaterials, nuclear engineering materials, new metal materials and natural raw materials. The methods of material analysis and future developments in material science are also discussed.</p> <p>先端マテリアルサイエンスは、近年めざましい発展をみた先端技術の基礎となるものであり、先端技術の発展と新材料の開発は、相互に影響しながら今日の産業に大きく貢献している。この講義科目では、最近の材料科学の変遷を紹介するために、バイオ材料、原子材料、金属材料、天然材料について、その概要を講述する。あわせて、素材分析の基礎とマテリアルサイエンスの歴史的展望についても講述する。</p>											
[到達目標]											
<p>To expand your field of vision for material science and to acquire accomplishments to identify the importance of technologies through the classes for developments in material science.</p> <p>様々な分野における新材料の開発に関連する講義から、マテリアルサイエンスに関する広い視野と各技術の重要性を自ら判断するための素養を身につける。</p>											
[授業計画と内容]											
<p>Topic I Application of Organic Materials</p> <p>Week 1, Tumor imaging and therapy through photoirradiation</p> <p>Week 2, Carbon nanorings</p> <p>Week 3, Electrical conductivity of conjugated polymers and application to organic Electronics</p> <p>Week 4, Wooden building, Cross laminated timber, Building construction method</p> <p>Topic II Application of Inorganic Materials</p> <p>Week 5-6, Properties of cementitious materials and the future</p> <p>Week 7, Application of electrical discharge to material and environmental technology</p> <p>Week 8, Applications of oxide material</p> <p>Topic III Material development and Analysis</p> <p>Week 9, Fabrication of inorganic nanofiber by electrospinning</p> <p>Week 10, Synthesis of novel pai-conjugated molecules with main group elements</p> <p>Week 11, Chemistry of asymmetric catalysis - stereoselective synthesis of opically active pharmaceutical compounds -</p> <p>Week 12, Principles and Applications of Fluorescence Spectroscopy</p>											
[履修要件]											
<p>Each topic consists of four lectures.</p> <p>This course requests to take all provided three topics.</p> <p>We may select students who can attend the class before starting the class.</p> <p>Students who intend to join the course are required to submit the application form through the web site which</p>											
----- 先端マテリアルサイエンス通論 (12回コース) (2)へ続く -----											

先端マテリアルサイエンス通論 (12回コース) (2)

will be informed in the advance.

3つのトピックに対し、各4コマの講義を実施する。

12回コースは、全てのトピックを受講すること。

講義開始より以前に履修制限を実施する可能性がある。

事前に通知するウェブサイトを通して受講を願い出ること。

**【成績評価の方法・観点】**

The average score of the best two assignments for each topics is employed.

For each topic, the students must attend minimum three lectures and submit minimum two assignments evaluated as "passed".

成績は、各トピック上位2個のレポートの平均とする。

それぞれのトピックについて、3回以上の講義出席と2回以上の合格レポートの提出を行うこと。

**【教科書】**

Course materials will be provided.

資料は適宜配布する。

**【参考書等】**

(参考書)

(関連URL)

<http://www.glc.t.kyoto-u.ac.jp/grad>(The home page of the engineering education research center / 工学基盤教育研究センターホームページ)

**【授業外学修(予習・復習)等】**

This course requests students to prepare a class in advance because some classes will be done by an interactive style as necessary.

必要に応じて双方向型講義を取り入れるため、事前の予習をすること。

(その他(オフィスアワー等))

It is prohibited to change the registered course.

履修登録後のコース変更は認められない。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		G-ENG90 8i055 LE77									
授業科目名 <英訳>	現代科学技術特論 (4回コース) Advanced Modern Science and Technology (4 times course)					担当者所属・ 職名・氏名	工学研究科	講師	蘆田	隆一	
							工学研究科	講師	松本	龍介	
						工学研究科	講師	前田	昌弘		
						工学研究科	講師	萬	和明		
						工学研究科	講師	金子	健太郎		
配当 学年	修士・博士	単位数	0.5	開講年度・ 開講期	2019・ 後期	曜時限	木5	授業 形態	講義	使用 言語	英語
<b>【授業の概要・目的】</b>											
<p>Engineering/Engineers have been expected to fulfill key roles among social issues and others, such as energy, environment and resource. This class introduces cutting edge science and technologies from their backgrounds, research and development, to problems for the practical applications. Group discussions will be done for further understanding of the topics of the course.</p> <p>エネルギー，環境，資源など地球規模で現代の人類が直面する課題，さらに，医療，情報，都市，高齢化など現代の社会が直面する課題の解決のために，工学が果たすべき役割と工学への期待は極めて大きい．これらの諸課題に挑戦する科学技術を紹介する．課題設定の背景を詳しく解説することに重点をおき，さらに，課題解決のための最新の研究開発，研究の出口となる実用化のための問題点などについて，工学の各分野で活躍する研究者が英語で講述する．各講義を聴講した後，学生間で討論を実施して考察を深める．</p>											
<b>【到達目標】</b>											
<p>The students understand of each technology towards social issues to be solved by engineers. In addition, the students learn the importance for engineers to have multidisciplinary mind and understand the significance of engineering to realize sustainable development.</p> <p>現代社会が直面している工学が解決すべき諸問題に対して，一つの専門分野のみではなく，未来のより賢明な人類社会を実現するために，工学が担うべき幅広い展開分野と，工学がもつ社会的意義について学ぶ．</p>											
<b>【授業計画と内容】</b>											
<p>Topic I Computer-Aided Analyses for Fluid</p> <p>Week 1-2, Lagrangian Meshfree Methods as New Generation Computational Tools</p> <p>Week 3, CFD in Process Systems Engineering</p> <p>Week 4, CFD in Hydraulic Engineering</p> <p>Topic II Utilization of Light Energy</p> <p>Week 5-6, Photochemistry of Organic Molecules</p> <p>Week 7, Solar Energy Conversion Using Semiconductor Photocatalysts</p> <p>Week 8, Efficiency Improvement in Solar Cells by Photonic Nano Structures</p> <p>Topic III Materials Analysis</p> <p>Week 9-10, Crystal Structure Analysis by Power X-ray Diffraction Measurement</p> <p>Week 11-12, Principles and Applications of Fluorescence Spectroscopy</p>											
<b>【履修要件】</b>											
<p>Each topic consists of four lectures.</p> <p>This course requests to choose one topic from provided three topics in advance.</p> <p>It is prohibited to change the topic after registration.</p> <p>3つのトピックに対し，各4コマの講義を実施する．</p>											
----- 現代科学技術特論 (4回コース) (2)へ続く -----											

## 現代科学技術特論（4回コース）(2)

4回コースは、いずれか1つのトピックを選択し受講すること。  
履修登録後のトピック変更は認められない。

### 【成績評価の方法・観点】

The average score of the best two assignments is employed.

For the topic which the students chose, they must attend minimum three lectures and submit minimum two assignments evaluated as "passed".

成績は、上位2個のレポートの平均とする。

選択したトピックについて、3回以上の講義出席と2回以上の合格レポートの提出を行うこと。

### 【教科書】

Course materials will be provided.

資料は適宜配布する。

### 【参考書等】

（参考書）

（関連URL）

<http://www.glc.t.kyoto-u.ac.jp/grad>(The home page of the engineering education research center / 工学基盤教育研究センターホームページ)

### 【授業外学修（予習・復習）等】

This course requests students to prepare a class in advance because some classes will be done by an interactive style as necessary.

必要に応じて双方向型講義を取り入れるため、事前の予習をすること。

### （その他（オフィスアワー等））

It is prohibited to change the registered course.

It is prohibited to attend the lectures of the other topics than the students chose.

All the students are requested to attend the guidance which will be held on the first class.

履修登録後のコース変更は認められない。

選択したトピック以外の講義への出席は認めない。

後半のトピックのみを受講する学生も初回講義時に行うガイダンスに参加すること。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		G-ENG90 8i056 LE77									
授業科目名 <英訳>		現代科学技術特論 (8回コース) Advanced Modern Science and Technology (8 times course)				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 講師 工学研究科 講師 工学研究科 講師 工学研究科 講師 工学研究科 講師		蘆田 隆一 松本 龍介 前田 昌弘 萬 和明 金子 健太郎	
配当 学年	修士・博士	単位数	1	開講年度・ 開講期	2019・ 後期	曜時限	木5	授業 形態	講義	使用 言語	英語
【授業の概要・目的】											
<p>Engineering/Engineers have been expected to fulfill key roles among social issues and others, such as energy, environment and resource. This class introduces cutting edge science and technologies from their backgrounds, research and development, to problems for the practical applications. Group discussions will be done for further understanding of the topics of the course.</p> <p>エネルギー，環境，資源など地球規模で現代の人類が直面する課題，さらに，医療，情報，都市，高齢化など現代の社会が直面する課題の解決のために，工学が果たすべき役割と工学への期待は極めて大きい．これらの諸課題に挑戦する科学技術を紹介する．課題設定の背景を詳しく解説することに重点をおき，さらに，課題解決のための最新の研究開発，研究の出口となる実用化のための問題点などについて，工学の各分野で活躍する研究者が英語で講述する．各講義を聴講した後，学生間で討論を実施して考察を深める．</p>											
【到達目標】											
<p>The students understand of each technology towards social issues to be solved by engineers. In addition, the students learn the importance for engineers to have multidisciplinary mind and understand the significance of engineering to realize sustainable development.</p> <p>現代社会が直面している工学が解決すべき諸問題に対して，一つの専門分野のみではなく，未来のより賢明な人類社会を実現するために，工学が担うべき幅広い展開分野と，工学がもつ社会的意義について学ぶ．</p>											
【授業計画と内容】											
<p>Topic I Computer-Aided Analyses for Fluid Week 1-2, Lagrangian Meshfree Methods as New Generation Computational Tools Week 3, CFD in Process Systems Engineering Week 4, CFD in Hydraulic Engineering Topic II Utilization of Light Energy Week 5-6, Photochemistry of Organic Molecules Week 7, Solar Energy Conversion Using Semiconductor Photocatalysts Week 8, Efficiency Improvement in Solar Cells by Photonic Nano Structures Topic III Materials Analysis Week 9-10, Crystal Structure Analysis by Power X-ray Diffraction Measurement Week 11-12, Principles and Applications of Fluorescence Spectroscopy</p>											
【履修要件】											
<p>Each topic consists of four lectures. This course requests to choose two topics from provided three topics in advance. It is prohibited to change the topics after registration. 3つのトピックに対し，各4コマの講義を実施する．</p>											
----- 現代科学技術特論 (8回コース) (2)へ続く -----											

## 現代科学技術特論（8回コース）(2)

8回コースは、いずれか2つのトピックを選択し受講すること。  
履修登録後のトピック変更は認められない。

### 【成績評価の方法・観点】

The average score of the best two assignments for each topic is employed.

For each topic which the students chose, they must attend minimum three lectures and submit minimum two assignments evaluated as "passed".

成績は、各トピック上位2個のレポートの平均とする。

選択したそれぞれのトピックについて、3回以上の講義出席と2回以上の合格レポートの提出を行うこと。

### 【教科書】

Course materials will be provided.

資料は適宜配布する。

### 【参考書等】

（参考書）

（関連URL）

<http://www.glc.t.kyoto-u.ac.jp/grad>(The home page of the engineering education research center / 工学基盤教育研究センターホームページ)

### 【授業外学修（予習・復習）等】

This course requests students to prepare a class in advance because some classes will be done by an interactive style as necessary.

必要に応じて双方向型講義を取り入れるため、事前の予習をすること。

### （その他（オフィスアワー等））

It is prohibited to change the registered course.

It is prohibited to attend the lectures of the other topic than the students chose.

All the students are requested to attend the guidance which will be held on the first class.

履修登録後のコース変更は認められない。

選択したトピック以外の講義への出席は認めない。

後半のトピックのみを受講する学生も初回講義時に行うガイダンスに参加すること。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		G-ENG90 8i060 LE77									
授業科目名 <英訳>		現代科学技術特論 (12回コース) Advanced Modern Science and Technology (12 times course)				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 講師 工学研究科 講師 工学研究科 講師 工学研究科 講師 工学研究科 講師		蘆田 隆一 松本 龍介 前田 昌弘 萬 和明 金子 健太郎	
配当 学年	修士・博士	単位数	1.5	開講年度・ 開講期	2019・ 後期	曜時限	木5	授業 形態	講義	使用 言語	英語
【授業の概要・目的】											
<p>Engineering/Engineers have been expected to fulfill key roles among social issues and others, such as energy, environment and resource. This class introduces cutting edge science and technologies from their backgrounds, research and development, to problems for the practical applications. Group discussions will be done for further understanding of the topics of the course.</p> <p>エネルギー，環境，資源など地球規模で現代の人類が直面する課題，さらに，医療，情報，都市，高齢化など現代の社会が直面する課題の解決のために，工学が果たすべき役割と工学への期待は極めて大きい．これらの諸課題に挑戦する科学技術を紹介する．課題設定の背景を詳しく解説することに重点をおき，さらに，課題解決のための最新の研究開発，研究の出口となる実用化のための問題点などについて，工学の各分野で活躍する研究者が英語で講述する．各講義を聴講した後，学生間で討論を実施して考察を深める．</p>											
【到達目標】											
<p>The students understand of each technology towards social issues to be solved by engineers. In addition, the students learn the importance for engineers to have multidisciplinary mind and understand the significance of engineering to realize sustainable development.</p> <p>現代社会が直面している工学が解決すべき諸問題に対して，一つの専門分野のみではなく，未来のより賢明な人類社会を実現するために，工学が担うべき幅広い展開分野と，工学がもつ社会的意義について学ぶ．</p>											
【授業計画と内容】											
<p>Topic I Computer-Aided Analyses for Fluid Week 1-2, Lagrangian Meshfree Methods as New Generation Computational Tools Week 3, CFD in Process Systems Engineering Week 4, CFD in Hydraulic Engineering Topic II Utilization of Light Energy Week 5-6, Photochemistry of Organic Molecules Week 7, Solar Energy Conversion Using Semiconductor Photocatalysts Week 8, Efficiency Improvement in Solar Cells by Photonic Nano Structures Topic III Materials Analysis Week 9-10, Crystal Structure Analysis by Power X-ray Diffraction Measurement Week 11-12, Principles and Applications of Fluorescence Spectroscopy</p>											
----- 現代科学技術特論 (12回コース) (2)へ続く -----											



## 現代科学技術特論（12回コース）(2)

### 【履修要件】

Each topic consists of four lectures.  
This course requests to take all provided three topics.  
3つのトピックに対し，各4コマの講義を実施する．  
12回コースは，全てのトピックを受講すること．

### 【成績評価の方法・観点】

The average score of the best two assignments for each topics is employed.  
For each topic, the students must attend minimum three lectures and submit minimum two assignments evaluated as "passed".  
成績は，各トピック上位2個のレポートの平均とする．  
それぞれのトピックについて，3回以上の講義出席と2回以上の合格レポートの提出を行うこと．

### 【教科書】

Course materials will be provided.  
資料は適宜配布する．

### 【参考書等】

（参考書）

（関連URL）

<http://www.glc.t.kyoto-u.ac.jp/grad>(The home page of the engineering education research center / 工学基盤教育研究センターホームページ)

### 【授業外学修（予習・復習）等】

This course requests students to prepare a class in advance because some classes will be done by an interactive style as necessary.  
必要に応じて双方向型講義を取り入れるため，事前の予習をすること．

### （その他（オフィスアワー等））

It is prohibited to change the registered course.  
履修登録後のコース変更は認められない．

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		G-ENG90 8i045 SE20									
授業科目名 <英訳>	実践的科學英語演習 Exercise in Practical Scientific English I					担当者所属・ 職名・氏名	工学研究科	講師	西川	美香子	
							工学研究科	講師	松本	龍介	
						工学研究科	講師	蘆田	隆一		
						工学研究科	講師	前田	昌弘		
						工学研究科	講師	萬	和明		
						工学研究科	講師	金子	健太郎		
配当 学年	修士・博士	単位数	1	開講年度・ 開講期	2019・ 前期	曜時限	木4,5	授業 形態	演習	使用 言語	日本語及び英語
[授業の概要・目的]											
工学研究科において、修士課程もしくは博士課程の院生を対象とし、英語で科学技術論文誌へ投稿することをイメージしながら、ライティング技能の基礎を習得する。講義を通じ段階的に与えられた指定されたテーマに沿った小論文（1000 - 1500語）を英語で書き上げることで、そのプロセスを習得する。											
[到達目標]											
英語科学論文に必要な不可欠なライティングの特徴（論文構成、レジスター、スタイルなど）について理解を深め、小論文作成を通じ自身の英語ライティング能力を高めること。											
[授業計画と内容]											
第1回 コース概要: 科学研究論文について											
第2回 科学分野の学術論文について ディスコースコミュニティの特徴を理解する											
第3回 論文執筆の準備 (1) 論文を使ってコーパスを使った、コンコーダンスの調べ方について学ぶ											
第4回 論文執筆の準備 (2) 引用文献の活用の仕方、スタイル、参考文献をまとめるのに役立つソフトウェアの使い方、パラフレージングの手法について学ぶ											
第5回 論文執筆のプロセス(1) 要約 ( Abstract)の文書構造、時制、よく使われる表現について学ぶ											
第6回 論文執筆のプロセス(2) 要約(Abstract)を実際に書き、ピア・フィードバックを行う											
第7回 論文執筆のプロセス(3) 序文(Introduction)の文書構造、時制、よく使われる表現について学ぶ											
第8回 論文執筆のプロセス(4) 序文(Introduction)を実際に書き、ピア・フィードバックを行う											
第9回 論文執筆のプロセス(5) 研究手法 ( Methods)の文書構造、時制、よく使われる表現について学ぶ											
----- 実践的科學英語演習 (2)へ続く -----											

## 実践的科学英語演習 (2)

### 第10回 論文執筆のプロセス(6)

結果 (Results)の文書構造、時制、よく使われる表現について学ぶ

### 第11回 論文執筆のプロセス(7)

考察(Discussion)とまとめ (Conclusions)の文書構造、時制、よく使われる表現について学ぶ

### 第12回 論文執筆のプロセス(8)

レビューアーに英文カバーレターを書く

### 第13回 見直しと校正(1)

査読者からのフィードバックをもとに、英文校正をする

### 第14回 見直しと校正(2)

査読者のフィードバックをもとに、英文校正をする

### 第15回 最終仕上げ

最終稿の提出

#### 【履修要件】

受講を希望する学生は必ず初回講義に出席すること。

#### 【成績評価の方法・観点】

授業への貢献度 (30%) レポート課題 (40%)、小論文 (30%) により評価する。なお、理由もなく2回以上欠席の場合は成績評価に影響する。

#### 【教科書】

教科書を使用せず、講義内容に沿った資料を配布する。

#### 【参考書等】

(参考書)

ALESS (2012). Active English for Science-英語で科学する-レポート、論文、プレゼンテーション. The University of Tokyo Press.

野口ジュディー・深山晶子・岡本真由美. (2007). 『理系英語のライティング』. アルク

#### 【授業外学修 (予習・復習) 等】

小論文の書き方は授業で学習しますが、毎週積み上げていくため自学自習も必要となる。

#### (その他 (オフィスアワー等))

演習の効果を最大限に発揮させるため、受講生総数を制限する場合がある。  
また受講生総数の制限の都合上、原則として初回講義 (ガイダンス) への出席を必須とする。

工学基盤教育研究センター (西川) nishikawa.mikako.7w@kyoto-u.ac.jp

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		G-ENG13 8D043 SJ61 G-ENG17 8D043 SJ76 G-ENG15 5D043 SJ60 G-ENG14 7D043 SJ61									
授業科目名 <英訳>		先端科学機器分析及び実習 Instrumental Analysis, Adv.I				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 教授 大江 浩一			
配当 学年	修士・博士	単位数	1	開講年度・ 開講期	2019・ 前期	曜時限	木4,5	授業 形態	演習	使用 言語	日本語
【授業の概要・目的】											
<p>本科目は工学研究科化学系6専攻の学生を対象にした大学院科目であり、関係担当教員とTAによるリレー形式の講義と実習を行う。各科目で各々、講義では先進の3種類の機器分析の原理を理解させ、さらに実習を行わせることにより大学院修士課程ならびに博士後期課程学生の先端科学機器分析のスキルを身につけさせることを主たる目的とする。受講生は、各装置に関する講義を受講し分析の原理や解析法に関する知識を習得したうえで、各装置の基礎実習・および応用実習を行う。なお、受講生は、3装置のうちから2装置を選定し、それらに関する講義を受講した上で実習を行う。</p>											
【到達目標】											
<p>講義と実習を通じて先端科学機器を使った分析法を習得させ、学生各自の研究課題における新物質や科学現象の解析ツールとして、解析精度を高めることを最終目標とする。</p>											
【授業計画と内容】											
<p>先端機器分析各論（1回） X線光電子分光、オージェ電子分光、イオン散乱分光、二次イオン質量分析、LEEDについて講じる。</p> <p>先端機器分析各論（1回） 表面総合分析装置（X線光電子分光装置）の構成と解析法について講じる。</p> <p>先端機器分析各論（1回） 粉末X線回折装置を用いた固体粉末の定性・定量分析法について講じる。</p> <p>先端機器分析各論（1回） 金属酸化物ナノ結晶の結晶子サイズ測定法および金属複合酸化物のリードベルト解析法について講じる。</p> <p>先端機器分析各論（1回） MALDI-TOF MSの測定原理について講じる。</p> <p>先端機器分析各論（1回） 有機マトリックスの種類とその適用範囲、サンプリング方法、得られたデータの解析法について講じる。</p> <p>機器を使用した実習【基礎課題実習】（2回） 担当教員から与えられる課題に関する実習を行う。</p> <p>機器を使用した実習【応用課題実習】（2回） 担当教員から与えられる課題に関する実習を行う。</p>											
----- 先端科学機器分析及び実習 (2)へ続く -----											

## 先端科学機器分析及び実習 (2)

### 【履修要件】

学部レベルの「物理化学」、「有機化学」、「無機化学」、「分析化学」の履修を前提とする。

### 【成績評価の方法・観点】

実習課題のレポートにより評価する。

### 【教科書】

特になし

### 【参考書等】

(参考書)

表面総合分析、粉末X線回折：田中庸裕、山下弘己編 固体表面キャラクタリゼーションの実際、講談社サイエンティフィック、MALDI-TOF MS：生体機能関連化学実験法、日本化学会生体機能関連化学部会編、化学同人。

### 【授業外学修（予習・復習）等】

必要に応じて連絡する。

### （その他（オフィスアワー等））

本科目の機器群 [ 受講者数 ]

- ・表面総合分析装置（ESCA） [ 受講者数10人程度 ]
- ・粉末X線回折（XRD） [ 受講者数10人以内 ]
- ・MALDI-TOF MS [ 受講者数 5 人以内 ]

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		G-ENG13 8D046 SJ61 G-ENG17 8D046 SJ76 G-ENG15 5D046 SJ60 G-ENG14 7D046 SJ61									
授業科目名 <英訳>		先端科学機器分析及び実習 Instrumental Analysis, Adv. II				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 教授 大江 浩一			
配当 学年	修士・博士	単位数	1	開講年度・ 開講期	2019・ 後期	曜時限	木4,5	授業 形態	演習	使用 言語	日本語
【授業の概要・目的】											
<p>本科目は工学研究科化学系6専攻の学生を対象にした大学院科目であり、関係担当教員とTAによるリレー形式の講義と実習を行う。各科目で各々、講義では先進の2種類の機器分析の原理を理解させ、さらに実習を行わせることにより大学院修士課程ならびに博士後期課程学生の先端科学機器分析のスキルを身につけさせることを主たる目的とする。受講生は、各装置の講義を受講し分析の原理や解析法に関する知識を習得したうえで、各装置の基礎実習・および応用実習を行う。</p>											
【到達目標】											
<p>講義と実習を通じて先端科学機器を使った分析法を習得させ、学生各自の研究課題における新物質や科学現象の解析ツールとして、解析精度を高めることを最終目標とする。</p>											
【授業計画と内容】											
<p>先端機器分析総論（1回） HPLC-MASS, NMR, およびSTEM分析について総論する。</p> <p>先端機器分析各論（2回） 環境試料、生体試料中の微量成分分析における高速液体クロマトグラフ（HPLC）および質量分析について原理から応用について詳述するとともにタンデム型装置の高感度分析法について講述する</p> <p>先端機器分析各論（2回） ,NMRの測定原理、二次元測定法、データの解析法について講述する。</p> <p>先端機器分析各論（2回） 走査透過型電子顕微鏡（STEM）の原理、機能、特徴、応用例について学び、高分解能観察、元素分布分析について講述する。</p> <p>機器を使用した実習【基礎課題実習】（2回） 担当教員から与えられる課題に関する実習を行う。</p> <p>機器を使用した実習【応用課題実習】（2回） 担当教員から与えられる課題に関する実習を行う。</p>											
【履修要件】											
<p>学部レベルの「物理化学」、「有機化学」、「分析化学」の履修を前提とする。</p>											
----- 先端科学機器分析及び実習 (2)へ続く -----											

先端科学機器分析及び実習 (2)

**[成績評価の方法・観点]**

実習課題のレポートにより評価する。

**[教科書]**

特になし

**[参考書等]**

(参考書)

特になし

**[授業外学修(予習・復習)等]**

必要に応じて連絡する。

**(その他(オフィスアワー等))**

本科目の機器群 [ 受講者数 ]

HPLC-タンデム質量分析 [ 受講者数5人程度 ]

NMR [ 受講者数10人程度 ]

STEM [ 受講者数15人程度 ]

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		G-ENG95 8i051 SJ20															
授業科目名 <英訳>		現代科学技術の巨人セミナー「知のひらめき」(6Hコース) Frontiers in Modern Science and Technology (6H course)				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 講師	前田 昌弘	工学研究科 講師	松本 龍介	工学研究科 講師	蘆田 隆一	工学研究科 講師	萬 和明	工学研究科 講師	金子 健太郎
配当 学年	博士	単位数	0.5	開講年度・ 開講期	2019・ 前期集中	曜時限	集中講義	授業 形態	演習	使用 言語	日本語						
【授業の概要・目的】																	
<p>本科目では、幅広い領域を縦断する工学において極めて優れた実績を有し、国際的リーダーとして活躍中の学内外の講師による講演と討論を実施する。先人たちの活動の軌跡を辿りながら、日本的なものや京都学派らしい柔らかな発想を学び、それを通じて次世代が担うべき役割を自覚し、研究や勉学を進めるための基礎的な土台を作る。</p>																	
【到達目標】																	
<p>国内外のノーベル賞級の研究者や、極めて顕著な業績を成し遂げた産業人、国際機関等の最前線で問題解決の指揮を取っている人材を招聘し、各分野の先端領域の材料を活用しながら、身近な問題意識を大きな構想へと展開していくための能力を養う。</p>																	
【授業計画と内容】																	
<p>&lt; 授業スケジュール &gt; (日程の詳細は「その他」欄を参照)</p> <p>第1週：外部講師に講演いただき、講義を起点とした、グループワークの課題を提示する。</p> <p>第2～3週：各グループでディスカッションを行う。講義時間の設定はないが、希望があれば土曜日に留学生ゼミ室を利用してよい。スカイプやメールベースでのディスカッションでも可とする。なお、毎週、ディスカッションの議事録をメールで提出すること。</p> <p>第4週：グループごとに課題に対するプレゼンテーション、その後ディスカッションを行う。その後レポートを作成し提出する。</p> <p>&lt; 講師および講演内容 (予定) &gt;</p> <p>Aコース 西本清一氏 (京都市産業技術研究所 理事長 / 京都大学名誉教授) 講演内容 (予定) 国内外での共同研究の成功秘話(成功の秘訣) 課題 (予定) 受講生のグループメンバーで共同研究を企画する</p> <p>Bコース 大嶋光昭氏 (パナソニック株式会社イノベーションセンター スーパーバイザ / 京都大学特命教授) 講演内容 (予定) 発明のうちの主なもの開発秘話(成功の秘訣) 課題 (予定) 出口を見据えて、新しい製品開発プロジェクトを提案する</p>																	
現代科学技術の巨人セミナー「知のひらめき」(6Hコース)(2)へ続く																	



現代科学技術の巨人セミナー「知のひらめき」(6Hコース)(2)

**【履修要件】**

- ・学部修了レベルのそれぞれの専門領域における基礎知識をすでに修得していることを前提として講義を進める。
- ・使用言語は日本語とする。

**【成績評価の方法・観点】**

レポート、講義内におけるプレゼン・討論などをもとに総合的に評価する。講義は、土曜日開催される(日程の詳細は「その他」欄を参照)。6Hコースでは、AコースもしくはBコース(各4週)のいずれかを修めることで0.5単位を取得できる。履修希望者は希望のコース(A or B)を事前に連絡すること。

**【教科書】**

必要に応じて講義内容に沿った資料を配布する。

**【参考書等】**

(参考書)  
必要に応じて適宜指示する。

**【授業外学修(予習・復習)等】**

必要に応じて適宜指示する。

**(その他(オフィスアワー等))**

日程詳細

- 5月25日(土)2限 <Aコース> 講義(西本先生)  
各グループでディスカッション
- 6月15日(土)2限 <Aコース> プレゼン  
3・4限 <Bコース> 講義(大嶋先生) + ディスカッション  
各グループでディスカッション
- 7月6日(土)2限 <Bコース> プレゼン

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		G-ENG95 8i052 SJ20									
授業科目名 <英訳>		現代科学技術の巨人セミナー「知のひらめき」(12Hコース) Frontiers in Modern Science and Technology (12H course)				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 講師 工学研究科 講師 工学研究科 講師 工学研究科 講師 工学研究科 講師		前田 昌弘 松本 龍介 蘆田 隆一 萬 和明 金子 健太郎	
配当 学年	博士	単位数	1	開講年度・ 開講期	2019・ 前期集中	曜時限	集中講義	授業 形態	演習	使用 言語	日本語
【授業の概要・目的】											
<p>本科目では、幅広い領域を縦断する工学において極めて優れた実績を有し、国際的リーダーとして活躍中の学内外の講師による講演と討論を実施する。先人たちの活動の軌跡を辿りながら、日本的なものや京都学派らしい柔らかな発想を学び、それを通じて次世代が担うべき役割を自覚し、研究や勉学を進めるための基礎的な土台を作る。</p>											
【到達目標】											
<p>国内外のノーベル賞級の研究者や、極めて顕著な業績を成し遂げた産業人、国際機関等の最前線で問題解決の指揮を取っている人材を招聘し、各分野の先端領域の材料を活用しながら、身近な問題意識を大きな構想へと展開していくための能力を養う。</p>											
【授業計画と内容】											
<p>&lt; 授業スケジュール &gt; (日程の詳細は「その他」欄を参照)</p> <p>第1週：外部講師に講演いただき、講義を起点とした、グループワークの課題を提示する</p> <p>第2～3週：各グループでディスカッションを行う。講義時間の設定はないが、希望があれば土曜日に留学生ゼミ室を利用してよい。スカイプやメールベースでのディスカッションでも可とする。なお、毎週、ディスカッションの議事録をメールで提出すること。</p> <p>第4週：グループごとに課題に対するプレゼンテーション、その後ディスカッションを行う。その後レポートを作成し提出する。</p> <p>&lt; 講師および講演内容 (予定) &gt;</p> <p>Aコース 西本清一氏 (京都市産業技術研究所 理事長 / 京都大学名誉教授) 講演内容 (予定) 国内外での共同研究の成功秘話(成功の秘訣) 課題 (予定) 受講生のグループメンバーで共同研究を企画する</p> <p>Bコース 大嶋光昭氏 (パナソニック株式会社イノベーションセンター スーパーバイザ / 京都大学特命教授) 講演内容 (予定) 発明のうちの主なもの開発秘話(成功の秘訣) 課題 (予定) 出口を見据えて、新しい製品開発プロジェクトを提案する</p>											
現代科学技術の巨人セミナー「知のひらめき」(12Hコース)(2)へ続く											

現代科学技術の巨人セミナー「知のひらめき」(12Hコース)(2)

**【履修要件】**

- ・ 学部修了レベルのそれぞれの専門領域における基礎知識をすでに修得していることを前提として講義を進める。
- ・ 使用言語は日本語とする。

**【成績評価の方法・観点】**

レポート、講義内におけるプレゼン・討論などをもとに総合的に評価する。講義は、土曜日開催される(日程の詳細は「その他」欄を参照)。12Hコースでは、AコースとBコース(各4週)の両方を修めることで1単位を取得できる。

**【教科書】**

必要に応じて講義内容に沿った資料を配布する。

**【参考書等】**

(参考書)  
必要に応じて適宜指示する。

**【授業外学修(予習・復習)等】**

必要に応じて適宜指示する。

**(その他(オフィスアワー等))**

日程詳細

- 5月25日(土)2限 <Aコース> 講義(西本先生)  
各グループでディスカッション
- 6月15日(土)2限 <Aコース> プレゼン  
3・4限 <Bコース> 講義+ディスカッション(大嶋先生)  
各グループでディスカッション
- 7月6日(土)2限 <Bコース> プレゼン

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		G-ENG90 8i057 LJ20									
授業科目名 <英訳>		安全衛生工学（4回コース） Safety and Health Engineering (4 times course)				担当者所属・ 職名・氏名		環境安全保健機構 教授 橋本 訓 環境安全保健機構 准教授 松井 康人			
配当 学年	修士・博士	単位数	0.5	開講年度・ 開講期	2019・ 前期	曜時限	火4	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
【授業の概要・目的】											
<p>大学での実験研究において直接関わる事の多い化学物質、電気、高エネルギー機器等を取り上げ、これらの持つ危険要因とその対策や安全な取り扱い方法について講述する。</p> <p>本教科は、全11回の講義を前4回と後7回に分けた前半部分である。4回の受講のみで0.5単位を認める。（後7回のみ受講は認めない。）</p> <p>なお、平成31年度の講義は、4月23日に開始し、その後、5月14日、5月21日、5月28日に行う。</p>											
【到達目標】											
実験・研究遂行上必要な安全に関する知識を身に着ける。											
【授業計画と内容】											
<p>安全工学概論（1回） 事故防止のための指針として、ハザードやリスク、危険源の抽出と対策など、安全工学に関する根本的考え方について講述する。</p> <p>化学物質の適正使用と管理（1回） 労働衛生とも密接に関係する、化学物質の性質と安全な取り扱いについて講述する。</p> <p>機械と電気の安全（1回） 単純な機械や身近にある電気や電気器具も何らかの危険が内在する。こうしたものに潜む危険性の抽出とそれらに対する安全対策について講述する。</p> <p>高エネルギー機器（1回） レーザーやX線装置等の高エネルギー機器の危険性と、それらの安全な使用法について取り上げる。</p>											
【履修要件】											
特になし											
【成績評価の方法・観点】											
出席とレポートで評価する											
【教科書】											
担当者が作成したプリントを配付する。											
【参考書等】											
<p>（参考書）</p> <p>中央労働災害防止協会 『衛生管理（上） 第1種用』（中央労働災害防止協会）</p> <p>日本化学会 『化学実験セーフティガイド』（化学同人）</p> <p>西澤邦秀・柴田理尋 『放射線と安全につきあう』（名古屋大学出版会）</p>											
-----安全衛生工学（4回コース）(2)へ続く-----											

安全衛生工学（4回コース）(2)

---

**【授業外学修（予習・復習）等】**

自身の研究に関連する実験機器等の取り扱いについて、より詳しい情報を収集し、具体的な危険性について考察すること。

**（その他（オフィスアワー等））**

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		G-ENG90 8i058 LJ20									
授業科目名 <英訳>		安全衛生工学（11回コース） Safety and Health Engineering (11 times course)				担当者所属・ 職名・氏名		環境安全保健機構 教授 橋本 訓 環境安全保健機構 准教授 松井 康人			
配当 学年	修士・博士	単位数	1.5	開講年度・ 開講期	2019・ 前期	曜時限	火4	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
【授業の概要・目的】											
<p>本教科では、11回の講義を前4回と後7回に分け、前4回では安全工学的内容を、後7回では衛生工学的事項について講義する。前半では、大学での実験研究において直接関わる事の多い化学物質、電気、高エネルギー機器等を取り上げ、これらの持つ危険要因とその対策や安全な取り扱い方法について講義する。後半では、「第1種衛生管理者」の資格取得を想定した衛生管理に必要な事項について講述する。これらは、在学中に実験等をより安全に行うために役立つとともに、卒業後には労働現場において労働災害や業務上疾病の発生を未然に防ぐための安全衛生管理を行う上でも必要な知識である。</p> <p>（前4回の受講のみで0.5単位を認める。後7回のみ受講は認めない。）</p> <p>なお、平成31年度の講義は、4月23日に開始し、その後、5月14・21・28日、6月4・11・20・25日、7月2・9・16日に行う。</p>											
【到達目標】											
<p>実験・研究遂行上必要な安全および労働安全衛生に関する知識を身に着ける。「第1種衛生管理者」や「衛生工学衛生管理者」の資格取得のために必要な知識を習得する。</p>											
【授業計画と内容】											
<p>安全工学概論（1回） 事故防止のための指針として、ハザードやリスク、危険源の抽出と対策など、安全工学に関する根本的考え方について講述する。</p> <p>化学物質の適正使用と管理（1回） 労働衛生とも密接に関係する、化学物質の性質と安全な取り扱いについて講述する。</p> <p>機械と電気の安全（1回） 単純な機械や身近にある電気や電気器具も何らかの危険が内在する。こうしたものに潜む危険性の抽出とそれらに対する安全対策について講述する。</p> <p>高エネルギー機器（1回） レーザーやX線装置等の高エネルギー機器の危険性と、それらの安全な使用法について取り上げる。</p> <p>労働安全衛生法 管理体制と作業環境要素（1回） 労働安全衛生法について概説する。さらに法令に基づく衛生管理体制、作業環境要素について講述する。</p> <p>職業性疾病（1回） 定型業務に関わる職業性の疾病、特に化学物質の関わる疾病について概説する。</p> <p>作業環境管理（1回） 労働による健康被害を未然に防ぐための3管理の1つである作業環境管理について講述する。作業環境測定とその評価方法、作業環境の改善方法などを取り上げる。</p> <p>作業管理（1回） 労働衛生の3管理の1つである作業管理について講述する。安全な作業の方法や保護具の使用法</p>											
----- 安全衛生工学（11回コース）(2)へ続く -----											

## 安全衛生工学（11回コース）(2)

について取り上げる。

健康管理（1回）

労働衛生の3管理の1つである労働者の健康管理やメンタルヘルス対策について取り上げる。

労働衛生教育

労働衛生管理統計（1回）

労働者に対する教育の重要性とその内容について概説する。労働衛生に関わるデータの収集や評価方法について概説する。

労働生理と緊急処置（1回）

環境条件や労働による人体の機能の変化、疲労及びその予防などを取り上げる。被災時の緊急措置についても概説する。

### 【履修要件】

理系学部の4年生までの学力

### 【成績評価の方法・観点】

前4回（0.5単位分）については、出席とレポートで評価する。後7回（1単位分）については、出席とレポートの他に小テストによる評価を加える。

### 【教科書】

担当者が作成したプリントを配付する。

### 【参考書等】

（参考書）

中央労働災害防止協会 『衛生管理（上） 第1種用』（中央労働災害防止協会）

### 【授業外学修（予習・復習）等】

第1種衛生管理者の資格取得を目指すならば、上記参考書のほか問題集を入手し勉強することを推奨する。

### （その他（オフィスアワー等））

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

科目ナンバリング		G-ENG44 6S401 LJ60									
授業科目名 <英訳>		分子工学特論 Advanced Molecular Engineering				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 教授 白川 昌宏			
配当 学年	博士	単位数	2	開講年度・ 開講期	2019・ 後期集中	曜時限	集中講義	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
【授業の概要・目的】											
分子工学特別コロキウムのために必要な、分子の電子構造、分子間相互作用と反応、個体の電子構造、界面分子の化学、蛋白を中心とした生体機能、また、超伝導、電子移動をはじめとする種々の現象、さらに材料として、量子材料、分子機能システム材料、核酸を中心とした生体機能材料などの設計構築を分子論的に取扱う。											
【到達目標】											
博士後期課程で実施する研究内容の現状を把握し、研究の方向性を定める。											
【授業計画と内容】											
分子工学特別コロキウム（15回） 分子工学の各専門分野におけるトピックスに関する文献を学修および総説し、成果を報告して議論する。											
【履修要件】											
特になし											
【成績評価の方法・観点】											
指導教員より指示する。											
【教科書】											
特になし											
【参考書等】											
（参考書） 特になし											
【授業外学修（予習・復習）等】											
（その他（オフィスアワー等）） オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											



科目ナンバリング		G-ENG44 7S404 SJ60									
授業科目名 <英訳>		分子工学特別セミナー 1 Advanced Seminar on Molecular Engineering 1				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 教授 白川 昌宏			
配当 学年	博士	単位数	2	開講年度・ 開講期	2019・ 前期集中	曜時限	集中講義	授業 形態	演習	使用 言語	日本語
[授業の概要・目的]											
分子工学に関連する最新の諸問題を取り上げ、文献講読や質疑応答を通じて、幅広い視野をもち、深い洞察力と豊かな創造力をもつ研究者の素養と能力を身につける。											
[到達目標]											
博士後期課程で実施する研究内容の現状を把握し、研究の方向性を定める。											
[授業計画と内容]											
分子工学のトピックス（15回） 自己の研究に関連した最近の研究成果について、批判的な検討を行った結果を発表し、教員も含めた参加者全員で討論を行う。											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
指導教員より指示する。											
[教科書]											
特になし											
[参考書等]											
（参考書） 特になし											
[授業外学修（予習・復習）等]											
必要に応じて指示する											
（その他（オフィスアワー等））											
オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											

科目ナンバリング		G-ENG44 7S404 SJ60									
授業科目名 <英訳>		分子工学特別セミナー 2 Advanced Seminar on Molecular Engineering 2				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 教授 白川 昌宏			
配当 学年	博士	単位数	2	開講年度・ 開講期	2019・ 後期集中	曜時限	集中講義	授業 形態	演習	使用 言語	日本語
【授業の概要・目的】											
分子工学に関連する最新の諸問題を取り上げ、文献講読や質疑応答を通じて、幅広い視野をもち、深い洞察力と豊かな創造力をもつ研究者の素養と能力を身につける。											
【到達目標】											
博士後期課程で実施する研究内容の現状を把握し、研究の方向性を定める。											
【授業計画と内容】											
分子工学のトピックス（15回） 自己の研究に関連した最近の研究成果について、批判的な検討を行った結果を発表し、教員も含めた参加者全員で討論を行う。											
【履修要件】											
特になし											
【成績評価の方法・観点】											
指導教員より指示する。											
【教科書】											
特になし											
【参考書等】											
（参考書） 特になし											
【授業外学修（予習・復習）等】											
必要に応じて指示する											
（その他（オフィスアワー等））											
オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。											

<b>Numbering code</b>		G-LAS00 80001 LJ20			
<b>Course title &lt;English&gt;</b>	研究倫理・研究公正（理工系） Research Ethics and Integrity(Science and Technology)		<b>Affiliated department, Job title,Name</b>	Institute for Liberal Arts and Sciences Program-Specific Professor, ITO SHINZABUROU Institute for Liberal Arts and Sciences Program-Specific Professor, SATOU TOORU Graduate School of Engineering Professor, KAWAKAMI YOUICHI	
	<b>Group</b>	Common Graduate Courses		<b>Field(Classification)</b>	Social Responsibility and Profitability
<b>Language</b>	Japanese		<b>Old group</b>		<b>Number of credits</b> 0.5
<b>Hours</b>	7.5	<b>Class style</b>	Lecture		<b>Course offered year/period</b> 2019・Intensive, First semester
<b>Day/period</b>	Intensive		<b>Target year</b>	Graduate students	<b>Eligible students</b> For science students
<b>[Outline and Purpose of the Course]</b>					
<p>研究をこれから始める大学院生に責任ある行動をする研究者として身につけておくべき心構えを講述する。研究者としての規範を保っていかん研究を進めるか、また研究成果の適切な発表方法など、研究倫理・研究公正についてさまざまな例を示しながら、科学研究における不正行為がいかに健全な科学の発展の妨げになるか、またデータの正しい取扱いや誠実な研究態度、発表の仕方が、自らの立場を守るためにもいかに重要かを講義する。さらに、研究費の適切な使用と知的財産や利益相反について学ぶ。講義に続いてグループワークを行い、与えられた仮想課題を自らの問題として考え、解決方法のディスカッションを行う。</p>					
<b>[Course Goals]</b>					
<p>第1講～第4講を通じて、研究者としての責任ある行動とは何かを修得する。科学研究における不正行為の事例学習、討論を通じて、誠実な研究活動を遂行する研究者の心得を身につけ、最後に研究倫理・研究公正についてのe-ラーニングコースを受講し、理解度を確認する。</p>					
<b>[Course Schedule and Contents]</b>					
<p>第1講 科学研究における心構え - 研究者の責任ある行動とは -</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 研究者の責任ある行動とは（学術活動に参加する者としての義務）</li> <li>2. 不正の可能性と対応</li> <li>3. 実験室の安全対策と環境への配慮</li> <li>4. データの収集と管理 - 実験データの正しい取扱い方 -</li> <li>5. 科学上の間違いと手抜き行為の戒め</li> <li>6. 誠実な研究活動中の間違いとの区別</li> <li>7. 科学研究における不正行為</li> </ol> <p>第2講 研究成果を発表する際の研究倫理公正</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 研究成果の共有</li> <li>2. 論文発表の方法とプロセス</li> <li>3. 科学研究における不正行為（典型的な不正）</li> <li>4. データの取扱い（データの保存・公開・機密）</li> <li>5. その他の逸脱行為（好ましくない研究行為）</li> <li>6. 研究不正事件（シェーン捏造事件）</li> <li>7. 不適切な発表方法（オーサーシップ、二重投稿）</li> </ol> <p>第3講 知的財産と研究費の適正使用</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 知的財産の考え方（知的財産の確保と研究発表）</li> <li>2. 研究資金と契約</li> </ol>					
Continue to 研究倫理・研究公正（理工系）(2)					

## 研究倫理・研究公正（理工系）(2)

3. 利益相反（利害の衝突と回避）
4. 公的研究費の適切な取扱い
5. 研究者・研究機関へのペナルティー
6. 事例紹介（ビデオ：分野共通4件）
7. 結語

### 第4講 グループワーク

1. 例示された課題についてグループ・ディスカッションと発表
2. 日本学術振興会「研究倫理ラーニングコース」の受講と修了証書の提出

### [Class requirement]

None

### [Method, Point of view, and Attainment levels of Evaluation]

第1～4講の全てに出席と参加の状況、ならびに学術振興会e-learningの修了証の提出をもって合格を判定する。

### [Textbook]

日本学術振興会「科学の健全な発展のために」編集委員会『科学の健全な発展のために - 誠実な科学者の心得 -』（丸善出版）ISBN:978-4621089149（学術振興会のHP（<https://www.jsps.go.jp/j-kousei/data/rinri.pdf>）より、テキスト版をダウンロード可能）

### [Reference book, etc.]

#### （Reference book）

米国科学アカデミー 編、池内 了 訳 『科学者をめざす君たちへ 研究者の責任ある行動とは』（化学同人）ISBN:978-4759814286  
眞嶋俊造、奥田太郎、河野哲也 編著 『人文・社会科学のための研究倫理ガイドブック』（慶応義塾大学出版会）ISBN:978-4766422559  
神里彩子、武藤香織 編 『医学・生命科学の研究倫理ハンドブック』（東京大学出版会）ISBN:978-4130624138  
野島高彦 著 『誰も教えてくれなかった実験ノートの書き方』（化学同人）ISBN:978-4759819335  
須田桃子 著 『捏造の科学者 STAP細胞事件』（文藝春秋）ISBN:978-4163901916

### [Regarding studies out of class (preparation and review)]

日本学術振興会「研究倫理ラーニングコース」の受講

### [Others (office hour, etc.)]

第1～3講は土曜2, 3, 4限に行う。第4講はグループワークを中心として講義の翌週または翌々週の土曜1, 2または3, 4限に実施する。

科目ナンバリング		G-LAS01 80001 LJ10						
授業科目名 <英訳>	学術研究のための情報リテラシー基礎 Basics of Academic Information Literacy			担当者所属 職名・氏名	国際高等教育院 教授 喜多 一 附属図書館 准教授 北村 由美 学術情報メディアセンター 特定講師 FLANAGAN, Brendan 学術情報メディアセンター 教授 緒方 広明			
群	大学院共通科目群		分野(分類)	情報テクノサイエンス		使用言語	日本語	
旧群			単位数	0.5単位	時間数	7.5時間	授業形態	講義
開講年度・ 開講期	2019・ 前期集中	曜時限	集中 5月25日(土)2~5 限	配当学年	大学院生	対象学生	全学向	
<b>【授業の概要・目的】</b>								
<p>本科目では大学院生として研究室などでの研究活動を本格化させるための基礎的な知識・スキルとして、大学図書館などを活用した学術情報の探索と発信、本学が提供する情報通信サービスの理解とその適正な運用、その基礎となる情報ネットワークやコンピュータについての実践的事項、情報セキュリティと情報倫理などを学習する。</p>								
<b>【到達目標】</b>								
<p>大学図書館などを利用した学術目的の情報探索、情報発信について、効果的な文献の探索・収集・活用の手法と、論文として発表する際のマナーを知る。</p> <p>研究活動でコンピュータやLAN、インターネットを適切に利用するための技術的な基礎知識を知る。</p> <p>研究室でのネットワーク利用のために本学が提供しているKUINS等の情報通信サービスについて知り、適切に利用できるようになる。</p> <p>研究活動でコンピュータやネットワークを利用する際の本学での遵守事項や情報セキュリティ・情報倫理上の留意点を知り、実践できるようになる。</p>								
<b>【授業計画と内容】</b>								
<p>以下、4回の授業を集中講義形式で実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・学術研究のための大学図書館利用と情報探索、情報発信(1回)</li> <li>・ネットワークの基礎(1回)</li> <li>・大学の情報基盤の利活用(1回)</li> <li>・情報セキュリティと情報倫理(1回)</li> </ul>								
<b>【履修要件】</b>								
特になし								
<b>【成績評価の方法・観点】</b>								
<p>授業への参加(課題の提出)により評価する。情報環境機構が提供する情報セキュリティ e-learning の修了は合格の要件である。</p>								
----- 学術研究のための情報リテラシー基礎(2)へ続く -----								

学術研究のための情報リテラシー基礎(2)

**[教科書]**

プリント等を電子的に配布する。

**[授業外学修（予習・復習）等]**

情報セキュリティ e-learning についてはあらかじめ修了しておくこと。授業外学習として課題を課す。

**[その他（オフィスアワー等）]**

受講時に、受講前に持っている情報リテラシーについての知識・スキル等を調査する予定である。授業資料は電子的に配布するので、ノートPCなどを持参して受講することが望ましい。

科目ナンバリング		G-LAS02 80001 SE48						
授業科目名 <英訳>	大学院生のための英語プレゼンテーション Presentation for Graduate Students		担当者所属 職名・氏名	国際高等教育院 講師 RYLANDER, John William				
群	大学院共通科目群		分野(分類)	コミュニケーション		使用言語	英語	
旧群			単位数	1単位	時間数	15時間	授業形態	演習
開講年度・ 開講期	2019・ 前期集中	曜時限	集中 9月9日(月)2~4限、 11日(水)2~4限、13 日(金)2・3限		配当学年	大学院生	対象学生	全学向
<b>【授業の概要・目的】</b>								
This course is designed to provide graduate students with an opportunity to develop their ability and confidence when presenting field-specific content to an informed audience. Giving presentations in an academic setting, whether it is in a classroom, laboratory context, or at a conference, has become increasingly necessary for students at the graduate level. Course content extends from how to greet the audience to how to answer audience questions.								
<b>【到達目標】</b>								
Students successfully completing this course will be able to do the following: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Create an appropriate presentation slideshow for a conference or a research laboratory presentation;</li> <li>• Clearly introduce and provide an overview of the talk through appropriate signposting;</li> <li>• Properly display visual aids to enhance audience understanding of research data;</li> <li>• Use posture and movement to engage the audience;</li> <li>• Use gestures and gaze to emphasize information and connect with the audience;</li> <li>• Produce a presentation; and</li> <li>• Answer audience questions.</li> </ul>								
<b>【授業計画と内容】</b>								
Session 1: Purpose and structure of academic presentations Session 2: Topic selection and development Session 3: Information organization: From greetings to goodbyes Session 4: Creating effective slideshows and displaying research data Session 5: Body language and gestures Session 6: Answering audience questions Session 7: A special focus on data significance Session 8: Student presentations and instructor feedback								
<b>【履修要件】</b>								
This course has a limit set on student enrollment. In the case where many students wish to enroll in class, a lottery system will decide inclusion.								
<b>【成績評価の方法・観点】</b>								
30% Active Participation 30% Slideshow Creation 40% Main and Minor Presentations								
----- 大学院生のための英語プレゼンテーション(2)へ続く -----								

大学院生のための英語プレゼンテーション(2)

**[教科書]**

使用しない

**[参考書等]**

(参考書)

All course materials will be provided to the students by the teacher.

**[授業外学修(予習・復習)等]**

Students will be asked to work on several smaller in-class talks and one larger presentation as their primary out-of-class homework assignment.

**[その他(オフィスアワー等)]**