

科目コード (Code)	科目名 (Course title)	Course title (English)
10H404	分子機能と複合・集積機能	Molecular Function and Composite-Assembly Function
10H407	複合系の物理化学と解析技術	Physical Chemistry and Analytical Techniques of Complex Systems
10H409	化学から生物へ生物から化学へ	Frontiers in the Field of Chemical Biology and Biological Chemistry
10H420	集積化学プロセス	Integrated Chemical Processes
10H817	Microbiology and Biotechnology	Microbiology and Biotechnology
10H424	環境資源循環技術	Environmental-friendly Technology for Sound Material Cycle
10W432	物質機能・変換科学特別実験及演習 I	Laboratory and Exercise on Materials Engineering and Chemistry I
10W433	物質機能・変換科学特別実験及演習 II	Laboratory and Exercise on Materials Engineering and Chemistry II
10W434	物質機能・変換科学特別実験及演習 III	Laboratory and Exercise on Materials Engineering and Chemistry III
10W435	物質機能・変換科学特別実験及演習 IV	Laboratory and Exercise on Materials Engineering and Chemistry IV
10W437	物質機能・変換科学特別セミナー I	Advanced Seminar on Materials Engineering and Chemistry I
10W438	物質機能・変換科学特別セミナー II	Advanced Seminar on Materials Engineering and Chemistry II
10W439	物質機能・変換科学特別セミナー III	Advanced Seminar on Materials Engineering and Chemistry III
10W440	物質機能・変換科学特別セミナー IV	Advanced Seminar on Materials Engineering and Chemistry IV
10W441	物質機能・変換科学特別セミナー V	Advanced Seminar on Materials Engineering and Chemistry V
10W442	物質機能・変換科学特別セミナー VI	Advanced Seminar on Materials Engineering and Chemistry VI
10H009	Chemical Reaction Engineering, Adv.	Chemical Reaction Engineering, Adv. (English lecture)
10H446	English for Debate and Communications	English for Debate and Communications
10H431	Molecular Porous Physical Chemistry	Molecular Porous Physical Chemistry
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
10H470	JGP 国際インターンシップ I (短期)	JGP International Internship I
10H471	JGP 国際インターンシップ II (中期)	JGP International Internship II
10H472	JGP 国際インターンシップ III (長期)	JGP International Internship III
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)
10i045	実践的科学英語演習 I	Exercise in Practical Scientific English I
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)
10i041	科学技術者のためのプレゼンテーション演習	Professional Scientific Presentation Exercises
10i042	工学と経済 (上級)	Advanced Engineering and Economy
10i049	エンジニアリングプロジェクトマネジメント	Project Management in Engineering
10i059	エンジニアリングプロジェクトマネジメント演習	Exercise on Project Management in Engineering
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)
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
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
10P470	JGP 計算実習 (CFD)	Japan Gateway Project Computation Exercise (CFD)
10P471	JGP 計算実習 (MO)	Japan Gateway Project Computation Exercise (MO)

科目ナンバリング		G-ENG52 5H404 LE61									
授業科目名 <英訳>		分子機能と複合・集積機能 Molecular Function and Composite-Assembly Function				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 教授 今堀 博			
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	月1	授業 形態	講義	使用 言語	英語
[授業の概要・目的]											
分子設計による分子機能発現の原理と具体例について述べる。また、分子を複合化・集積化した場合に機能発現するための分子設計指針と具体例についても最新の展開を含めて紹介する。											
[到達目標]											
分子設計による分子機能発現の原理と具体例を 学習することで、分子機能と複合・集積機能に関して受講者が自分自身で研究計画を立案したり、実施できる能力を養うことを目標とする。											
[授業計画と内容]											
光に関わる分子機能と複合・集積機能（1回） 光に関わる分子機能と複合・集積機能の例として、光合成と人工光合成を取り上げる。また、デバイスへの展開として、有機太陽電池などの光有機エレクトロニクスを紹介する（今堀担当）。											
生体機能性ナノ組織体の構築とバイオ・医療応用（2回） 生体分子や生体高分子の自己組織化に基づいた、分子シャペロン機能工学、ナノゲルテクトニクス工学及びプロテオリポソーム工学とそのバイオ医療応用(DDSや再生医療)について概説する（秋吉担当）。											
磁性に関わる分子機能と分子設計（2回） 磁性に関わる分子機能と分子設計について紹介する（伊藤担当）。											
ペプチド分子集合体の電気的特性（2回） 分子組織化によるナノオブジェの作製について、ペプチド分子を用いたアプローチを紹介する。ペプチド分子あるいは共役系分子との複合体について、単分子あるいは分子組織体としての電気的特性について紹介し、分子エレクトロニクスの課題を説明する（木村担当）。											
ポリマーブラシの界面機能とデバイス応用（2回） ポリマーブラシの精密合成法と構造/機能特性の基礎的理解を深めるとともに、機能デバイスとして、潤滑材料、イオニクス材料、バイオインターフェースへの応用を紹介する（辻井担当）。											
超分子光化学の基礎と最近の展開（2回） 光機能材料を設計・合成するための超分子光化学の基礎と最近の展開について解説する（松田担当）。											
[履修要件]											
学部レベルの化学及び英語（特に、英語での聞き取り・読解力）の知識											
----- 分子機能と複合・集積機能(2)へ続く -----											

分子機能と複合・集積機能(2)

[成績評価の方法・観点]

出席とレポートで評価する。

[教科書]

なし

[参考書等]

(参考書)

「有機機能性材料化学」(三共出版)「ナノテクノロジー」(丸善)

(関連URL)

(無)

[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))

平成27年度より隔年から毎年開講に、日本語から英語での提供に変更。科目責任者：今堀 博

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-ENG52 5H407 LJ61									
授業科目名 <英訳>	複合系の物理化学と解析技術 Physical Chemistry and Analytical Techniques of Complex Systems					担当者所属・ 職名・氏名	国際高等教育院	教授	田中	勝久	
	工学研究科	教授	瀧川	敏算							
						工学研究科	教授	作花	哲夫		
						複合原子力科学研究所	教授	大槻	勤		
						工学研究科	教授	田中	庸裕		
						化学研究所	教授	渡辺	宏		
						工学研究科	教授	古賀	毅		
						工学研究科	教授	中村	洋		
						工学研究科	教授	山本	量一		
						工学研究科	教授	宮原	稔		
配当 学年	修士・博士	単位数	1.5	開講年度・ 開講期	2019・ 後期	曜時間	月5	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
【授業の概要・目的】											
<p>化学反応や物質の構造と物性などに関連した複合系・複雑系の現象を定量的に理解するための物理化学の基礎を解説する。また、理論、計算機実験、物理的測定技術を用いた複合系の解析方法について講述する。</p>											
【到達目標】											
<p>複合系・複雑系の現象を定量的に説明するために必要な物理化学の基礎を理解し、複合系の解析方法に関する知識を修得する。</p>											
【授業計画と内容】											
<p>無秩序スピン系の磁性（1回） 非晶質酸化物を中心に、スピン配列が無秩序な固体に特徴的な磁性について述べる。</p> <p>1本の高分子鎖の力学的性質（1回） ブラウン運動の基礎的事項について概説する。応用例として、ブラウン運動の解析から高分子1本鎖の弾性定数を推定する方法について述べる。</p> <p>レーザー誘起プラズマとその発光スペクトル（1回） 特に水中でのレーザープラズマの生成メカニズムとその場発光分光分析への応用について述べる。</p> <p>電磁波と粒子線の測定（1回） 電磁波や粒子線は広いエネルギー領域で使用されているが、それらの測定や利用について解説する</p> <p>固体表面錯体のXAFS分析（1回） 固体表面に分散された触媒活性種構造とその変化を見る手段であるXAFS分光法について解説する。</p> <p>力学緩和と誘電緩和（1回） 分子ダイナミクスを反映する力学緩和と誘電緩和の類似点、相違点を概説する。</p> <p>高分子の精微特性解析（1回） 高分子の稀薄溶液物性を適切な高分子モデルに基づいて解析することによって、高分子鎖の静的固</p>											
----- 複合系の物理化学と解析技術 (2)へ続く -----											

複合系の物理化学と解析技術 (2)

さと局所形態に関する有用な情報を得ることができる。代表的な高分子モデルとそれに基づく解析例を紹介する。

会合性高分子の特性解析 (1回)

会合性高分子系でみられる構造形成 (ミセル形成, ゾル・ゲル転移, 物理ゲル形成) とレオロジー特性の分子機構に関する理論・シミュレーションによる解析について解説する。

複雑系の高次構造解析と物性 (1回)

散乱法や顕微鏡法を用いた複雑系の高次構造解析と物性の関係について講義する。

ソフトマターの科学 (1回)

コロイド系や高分子系, あるいは生体関連物質などのソフトマターについて, 主に計算機シミュレーションによるアプローチを紹介する。

ナノ細孔空間内の単純流体の相挙動 (1回)

固体壁引力や界面張力などの作用により生じる, ナノ細孔に特異的な相挙動とその複合性を講述する。

【履修要件】

学部における物理化学の講義内容の理解を前提とする。

【成績評価の方法・観点】

出席状況とレポートの内容に基づく。

【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】

講義の内容に関して予め自ら専門書などで理解を深めるとともに、講義の終了後は学習した内容を配布されたプリントなどで確認すること。

(その他 (オフィスアワー等))

隔年開講科目。化学系6専攻の旧課程ならびに化学系6専攻以外の専攻の受講生には、追加レポートを課す。

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-ENG52 5H409 LE61									
授業科目名 <英訳>		化学から生物へ生物から化学へ Frontiers in the Field of Chemical Biology and Biological Chemistry				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 教授 工学研究科 教授 ウイルス・再生医科学研究所 教授 工学研究科 教授 工学研究科 教授 工学研究科 教授 工学研究科 教授		秋吉 一成 白川 昌宏 田畑 泰彦 浜地 格 森 泰生 梅田 眞郷 跡見 晴幸	
配当 学年	修士・博士	単位数	1.5	開講年度・ 開講期	2019・ 後期	曜時間	火5	授業 形態	講義	使用 言語	英語
【授業の概要・目的】											
最先端の科学分野において、化学と生物学は極めて近い関係になってきています。本講義では、天然物合成化学、生物物理化学、バイオイメージング、バイオマテリアル、再生医療、微生物学、温度生物学、生体機能化学、分子生理学などの幅広い境界領域において、化学から生物、あるいは生物から化学へのアプローチを基盤とする基礎から応用にわたる新しい化学と工学の発展に関して、具体的に解説します。											
【到達目標】											
化学と生物との境界・先端領域の研究背景からアプローチに関して、発想の原点・基礎から最近の展開までを、自分の専門だけに固執することなく、一研究者/技術者の立場から理解し、思考できるようになることを目標とする。											
【授業計画と内容】											
7名の教官によるオムニバス形式のリレー講義(11) リレー講義の詳細な担当日程は、最初の講義時に配布説明を行う予定。											
【履修要件】											
化学、生化学、材料化学などの基本知識											
【成績評価の方法・観点】											
出席および各教員によって適宜課されるレポートや課題などにより総合的に評価する。											
【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))											
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-ENG52 5H420 LE61									
授業科目名 <英訳>		集積化学プロセス Integrated Chemical Processes				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 教授 前一廣 工学研究科 准教授 牧泰輔 工学研究科 助教 村中陽介 工学研究科 助教 殿村修			
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	月2	授業 形態	講義	使用 言語	英語
[授業の概要・目的]											
マイクロ空間を利用した化学操作の基礎について講述するとともに、次世代生産プロセスとしての設計、システムの考え方と新しい制御手法を解説する。											
[到達目標]											
マイクロ空間での移動現象、混合に及ぼす影響を定量的に扱うための基礎を習熟する。このマイクロ化学工学の基礎をもとに、各種マイクロリアクターの設計と反応操作論を定量的に取り扱う手法を取得する。さらに、単位操作の結合系であるプロセスとした際に考慮すべき、運転、制御の考え方を修得する。											
[授業計画と内容]											
<p>マイクロリアクターとは 1回 予備課題演習（受講者の化工知識レベル情報収集）。マイクロ化学プロセッシングの必要性とその基本的な考え方を講述するとともに、典型的なマイクロリアクターの構造、用途を解説する。</p> <p>マイクロ空間での移動現象（流動・伝熱） 2回 マイクロ流路内での移動現象を定量的な扱い方を解説する。特に、マイクロ流路での伝熱の基礎とモデル化詳述し、マイクロ熱交換器の考え方、設計法、操作法を習得させる。</p> <p>マイクロ空間での移動現象（混合） 1回 マイクロ混合の論理から出発して、実際のマイクロミキサーを例示しながら、マイクロミキサーの設計及び操作因子を講述する。また、エマルションや気泡を厳密制御するための、マイクロ空間を利用した液液混合、気液混合の方法を実際の例を示しながら講述する。</p> <p>マイクロ反応工学 3回 有機合成用マイクロ反応器、ナノ粒子製造用マイクロ反応器、触媒マイクロ反応器、セグメンテッドフロー反応器について、顕著な効果を示しながら解説する。次に、各反応器の設計、操作法およびその応用例を解説する。</p> <p>マイクロ化学プロセスの設計 2回 プロセスとしての設計法，ナンバリングアップの考え方など，マイクロ化学プロセスの特徴を考慮した設計法についての知識を習得させる。</p> <p>マイクロ化学プロセスの運転と制御 2回 ナンバリングアップされたプロセスの運転法，制御法および，異常の検出法についての知識を修得させる。</p>											
----- 集積化学プロセス(2)へ続く -----											

集積化学プロセス(2)

[履修要件]

微分積分学、移動現象、反応工学、プロセス制御工学に関する基礎知識を必要とするが、予備知識のない受講者についても、適宜参考書を示し、理解できるように努める。

[成績評価の方法・観点]

課題レポート、講義内小テスト、到達度評価テストを総合して評価する。

[教科書]

教員の作成したプリントを用いる。

[参考書等]

(参考書)

[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-ENG52 5H817 LE61									
授業科目名 <英訳>		Microbiology and Biotechnology				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 教授		跡見 晴幸	
		Microbiology and Biotechnology						工学研究科 講師		金井 保	
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	英語
[授業の概要・目的]											
<p>生物の多様な生命維持形態を紹介するとともに、それらの生命機能を支える分子機構を概説する。またそれらの解析に利用される生化学・分子生物学・遺伝学ツールについても解説する。さらに細胞や生体分子を利用したバイオテクノロジー技術についても紹介する。本講義は英語で行い、英語でのコミュニケーションスキルの習得も目的とする。</p>											
[到達目標]											
<p>生物の多様な生命維持形態とそれらの生命機能を支える分子機構に関する知識を習得する。またそれらの解析に利用される生化学・分子生物学・遺伝学ツール、さらに細胞や生体分子を利用したバイオテクノロジー技術に関する原理を習得する。英語でのコミュニケーションスキルの習得も目的とする。</p>											
[授業計画と内容]											
<p>概論(1回) 生物の多様性と分類、生体基本分子の構造と機能を解説する。</p> <p>細胞の生命維持機構(3回) 細胞のエネルギー獲得機構、生体分子の生合成、細胞分裂と細胞分化などについて概説する。</p> <p>生物の環境適応戦略(2回) 細胞・生体分子に対する温度やpHの影響を解説し、好熱菌・好酸性菌などの環境適応戦略を紹介する。</p> <p>タンパク質工学(2回) 酵素の機能解析法、機能改良のための手法を紹介する。</p> <p>細胞工学(2回) 代謝工学、細胞表層工学、合成生物学の方法論を解説する。</p> <p>演習(1回) 英語で講義内容に関して議論する。</p>											
[履修要件]											
特になし											
[成績評価の方法・観点]											
演習での発表(60点)と出欠(40点)で評価する											
----- Microbiology and Biotechnology(2)へ続く -----											

Microbiology and Biotechnology(2)

[教科書]

使用しない

[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))

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-ENG03 5H424 LJ24									
授業科目名 <英訳>	環境資源循環技術 Environmental-friendly Technology for Sound Material Cycle					担当者所属・ 職名・氏名	工学研究科	准教授	中川	浩行	
							工学研究科	教授	高岡	昌輝	
							工学研究科	准教授	大下	和徹	
							工学研究科	准教授	牧	泰輔	
							工学研究科	准教授	西村	文武	
							工学研究科	講師	日高	平	
配当 学年	修士・博士	単位数	1.5	開講年度・ 開講期	2019・ 前期	曜時間	金3	授業 形態	講義	使用 言語	日本語
【授業の概要・目的】											
地球温暖化、生態系、資源の危機が叫ばれ、低炭素社会、環境共生社会、循環型社会を持続可能な形で実現していくことが求められている。本講では、都市に集積した廃棄物や排水、これまで高度利用されてこなかったバイオマスを資源とみなし、循環型かつ持続可能な技術およびそれら技術を構築する上での考え方について講述する。											
【到達目標】											
低炭素社会、環境共生社会、循環型社会の実現に向けて必要な技術およびそれら技術を構築する上での考え方の理解を促進する。											
【授業計画と内容】											
第1回 - 5回 資源循環技術の熱力学的考察 熱力学第2法則から見た資源循環の考え方について、熱力学の第1、2法則を結合したエクセルギーの解説、エクセルギーの概念を用いた資源の転換利用・循環の解析法について述べる。また、地球温暖化と炭素循環、再生可能資源とエネルギー、バイオマスの利用技術について述べる。											
第6回 - 8回 固形廃棄物の資源循環技術 固形廃棄物（金属・無機資源）の資源循環技術について、総論・法体系、具体的技術・解析法について解説する。また、都市静脈系施設における資源回収技術について述べる。											
第9回 - 11回 環境資源循環技術各論 環境資源循環技術の例として、下水汚泥からの有機物資源の回収技術、下水からのリンの回収技術、資源循環型下水処理システム、下水からの水資源の回収技術について解説する。											
【履修要件】											
特になし											
【成績評価の方法・観点】											
各課題についてレポートを課し、それについて評価する。											
----- 環境資源循環技術(2)へ続く -----											

環境資源循環技術(2)

[教科書]

授業中に指示する
適宜指示する。プリントを配布する。

[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]

特段の予習は必要ないが、配られたプリントに対する復習を行い、より良い小テスト、レポートを提出することが望まれる。

(その他(オフィスアワー等))

2019年度は開講する。全11回の1.5単位の授業である。
オフィスアワーは特に設けない。授業に関する質問はそれぞれの教員へ。全体的な質問は高岡へ。

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-ENG52 6W432 EB61									
授業科目名 <英訳>		物質機能・変換科学特別実験及演習 Laboratory and Exercise on Materials Engineering and Chemistry I				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 教授 陰山 洋			
配当 学年	修士1回生	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	実験	使用 言語	日本語
【授業の概要・目的】											
各自の所属する研究室において、研究論文に関する分野の実習・演習を行い、最先端の研究を遂行する能力を習得するとともに、周辺分野の研究状況などを自ら調査分析する能力を磨く。											
【到達目標】											
最先端の研究を遂行する能力とともに、周辺分野の研究状況などを自ら調査分析する能力をを習得する。											
【授業計画と内容】											
(15回) 年度初めに、担当教員より詳しい講義計画について通知する。											
【履修要件】											
特になし											
【成績評価の方法・観点】											
各指導教員より指示する。											
【教科書】											
使用しない											
【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))											
必修科目											
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-ENG52 6W433 EB61									
授業科目名 <英訳>		物質機能・変換科学特別実験及演習 Laboratory and Exercise on Materials Engineering and Chemistry II				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 教授 陰山 洋			
配当 学年	修士1回生	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	実験	使用 言語	日本語
【授業の概要・目的】											
各自の所属する研究室において、研究論文に関する分野の実習・演習を行い、最先端の研究を遂行する能力を習得するとともに、周辺分野の研究状況などを自ら調査分析する能力を磨く。											
【到達目標】											
最先端の研究を遂行する能力とともに、周辺分野の研究状況などを自ら調査分析する能力をを習得する。											
【授業計画と内容】											
(15回) 年度初めに、担当教員より詳しい講義計画について通知する。											
【履修要件】											
特になし											
【成績評価の方法・観点】											
各指導教員より指示する。											
【教科書】											
使用しない											
【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))											
必修科目 詳細は、各指導教員より指示する。											
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-ENG52 6W434 EB61									
授業科目名 <英訳>		物質機能・変換科学特別実験及演習 Laboratory and Exercise on Materials Engineering and Chemistry III				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 教授 陰山 洋			
配当 学年	修士2回生	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	実験	使用 言語	日本語
【授業の概要・目的】											
各自の所属する研究室において、研究論文に関する分野の実習・演習を行い、最先端の研究を遂行する能力を習得するとともに、周辺分野の研究状況などを自ら調査分析する能力を磨く。											
【到達目標】											
最先端の研究を遂行する能力とともに、周辺分野の研究状況などを自ら調査分析する能力をを習得する。											
【授業計画と内容】											
(15回) 年度初めに、担当教員より詳しい講義計画について通知する。											
【履修要件】											
特になし											
【成績評価の方法・観点】											
各指導教員より指示する。											
【教科書】											
使用しない											
【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))											
繰り上げ修了がない限り必修である。											
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-ENG52 6W435 EB61									
授業科目名 <英訳>		物質機能・変換科学特別実験及演習 Laboratory and Exercise on Materials Engineering and Chemistry IV				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 教授 陰山 洋			
配当 学年	修士2回生	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	実験	使用 言語	日本語
【授業の概要・目的】											
各自の所属する研究室において、研究論文に関する分野の実習・演習を行い、最先端の研究を遂行する能力を習得するとともに、周辺分野の研究状況などを自ら調査分析する能力を磨く。											
【到達目標】											
最先端の研究を遂行する能力とともに、周辺分野の研究状況などを自ら調査分析する能力をを習得する。											
【授業計画と内容】											
(15回) 年度初めに、担当教員より詳しい講義計画について通知する。											
【履修要件】											
特になし											
【成績評価の方法・観点】											
各指導教員より指示する。											
【教科書】											
使用しない											
【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))											
繰り上げ修了がない限り必修である。 詳細は、各指導教員より指示する。											
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-ENG72 6W437 SB61									
授業科目名 <英訳>		物質機能・変換科学特別セミナー Advanced Seminar on Materials Engineering and Chemistry I				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 教授 陰山 洋			
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】											
物質の持つ機能や物質変換に関する最新の進歩やトピックスを紹介するとともに、各自の研究に関連した最新の研究成果に関して、批判的な検討を行った結果をセミナー形式で発表するとともに、ディスカッションを行い、研究者教育者としての能力を養う。											
【到達目標】											
研究者教育者としての能力を養う。											
【授業計画と内容】											
(8回) 年度初めに、担当教員より詳しい講義計画について通知する。											
【履修要件】											
特になし											
【成績評価の方法・観点】											
各指導教員より指示する。											
【教科書】											
使用しない											
【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))											
本科目履修にあたっては指導教員と充分相談すること。 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-ENG72 6W438 SB61									
授業科目名 <英訳>		物質機能・変換科学特別セミナー Advanced Seminar on Materials Engineering and Chemistry II				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 教授 陰山 洋			
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】											
物質の持つ機能や物質変換に関する最新の進歩やトピックスを紹介するとともに、各自の研究に関連した最新の研究成果に関して、批判的な検討を行った結果をセミナー形式で発表するとともに、ディスカッションを行い、研究者教育者としての能力を養う。											
【到達目標】											
研究者教育者としての能力を養う。											
【授業計画と内容】											
(8回) 年度初めに、担当教員より詳しい講義計画について通知する。											
【履修要件】											
特になし											
【成績評価の方法・観点】											
各指導教員より指示する。											
【教科書】											
使用しない											
【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))											
本科目履修にあたっては指導教員と充分相談すること。 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-ENG72 6W439 SB61									
授業科目名 <英訳>		物質機能・変換科学特別セミナー Advanced Seminar on Materials Engineering and Chemistry III				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 教授 陰山 洋			
配当 学年	博士	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	演習	使用 言語	日本語
【授業の概要・目的】											
物質の持つ機能や物質変換に関する最新の進歩やトピックスを紹介するとともに、各自の研究に関連した最新の研究成果に関して、批判的な検討を行った結果をセミナー形式で発表するとともに、ディスカッションを行い、研究者教育者としての能力を養う。											
【到達目標】											
研究者教育者としての能力を養う。											
【授業計画と内容】											
(8回) 年度初めに、担当教員より詳しい講義計画について通知する。											
【履修要件】											
特になし											
【成績評価の方法・観点】											
各指導教員より指示する。											
【教科書】											
使用しない											
【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))											
本科目履修にあたっては指導教員と充分相談すること。 詳細は、各指導教員より指示する。											
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-ENG72 6W440 SB61									
授業科目名 <英訳>		物質機能・変換科学特別セミナー Advanced Seminar on Materials Engineering and Chemistry IV				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 教授 陰山 洋			
配当 学年	博士	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	演習	使用 言語	日本語
【授業の概要・目的】											
物質の持つ機能や物質変換に関する最新の進歩やトピックスを紹介するとともに、各自の研究に関連した最新の研究成果に関して、批判的な検討を行った結果をセミナー形式で発表するとともに、ディスカッションを行い、研究者教育者としての能力を養う。											
【到達目標】											
研究者教育者としての能力を養う。											
【授業計画と内容】											
(8回) 年度初めに、担当教員より詳しい講義計画について通知する。											
【履修要件】											
特になし											
【成績評価の方法・観点】											
各指導教員より指示する。											
【教科書】											
使用しない											
【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))											
本科目履修にあたっては指導教員と充分相談すること。 詳細は、各指導教員より指示する。											
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-ENG72 6W441 SB61									
授業科目名 <英訳>		物質機能・変換科学特別セミナー Advanced Seminar on Materials Engineering and Chemistry V				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 教授 陰山 洋			
配当 学年	博士	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	演習	使用 言語	日本語
【授業の概要・目的】											
物質の持つ機能や物質変換に関する最新の進歩やトピックスを紹介するとともに、各自の研究に関連した最新の研究成果に関して、批判的な検討を行った結果をセミナー形式で発表するとともに、ディスカッションを行い、研究者教育者としての能力を養う。											
【到達目標】											
研究者教育者としての能力を養う。											
【授業計画と内容】											
(8回) 年度初めに、担当教員より詳しい講義計画について通知する。											
【履修要件】											
特になし											
【成績評価の方法・観点】											
各指導教員より指示する。											
【教科書】											
使用しない											
【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))											
本科目履修にあたっては指導教員と充分相談すること。 詳細は、各指導教員より指示する。											
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-ENG72 6W442 SB61									
授業科目名 <英訳>		物質機能・変換科学特別セミナー Advanced Seminar on Materials Engineering and Chemistry VI				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 教授 陰山 洋			
配当 学年	博士	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	演習	使用 言語	日本語
【授業の概要・目的】											
物質の持つ機能や物質変換に関する最新の進歩やトピックスを紹介するとともに、各自の研究に関連した最新の研究成果に関して、批判的な検討を行った結果をセミナー形式で発表するとともに、ディスカッションを行い、研究者教育者としての能力を養う。											
【到達目標】											
研究者教育者としての能力を養う。											
【授業計画と内容】											
(8回) 年度初めに、担当教員より詳しい講義計画について通知する。											
【履修要件】											
特になし											
【成績評価の方法・観点】											
各指導教員より指示する。											
【教科書】											
使用しない											
【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))											
本科目履修にあたっては指導教員と充分相談すること。 詳細は、各指導教員より指示する。											
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-ENG17 5H009 LE76									
授業科目名 <英訳>		Chemical Reaction Engineering, Adv. Chemical Reaction Engineering, Adv.(English lecture)				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 教授 河瀬 元明	工学研究科 准教授 中川 浩行	工学研究科 講師 蘆田 隆一	
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	英語
【授業の概要・目的】											
本講義は英語で行い，気固触媒反応，気固反応，CVD反応などの反応速度解析と反応操作，設計ならびに固定層，流動層，移動層，擬似移動層，攪拌層などの各種反応装置の工業反応への適用の概要と設計，操作法について講述する．											
【到達目標】											
工業反応の反応速度解析と工業反応装置の概要と設計，操作法について理解する．											
【授業計画と内容】											
<p>気固触媒反応(1) 気固触媒反応の基礎（1回） 工業的に行われている固体触媒反応ならびに工業触媒について概説したのち，気固触媒反応の反応工学的取扱いについて基礎を説明する。</p> <p>気固触媒反応(2) 有効係数ならびに複合反応における選択性（1回） 一般化Thiele数について詳述する。固体触媒を用いた複合反応について，物質移動が選択性に与える影響について説明する。</p> <p>気固触媒反応(3) 触媒の劣化と再生（2回） 固体触媒の劣化機構について概説した後，劣化関数，比活性度を用いた被毒劣化，コーキング劣化の速度論的取り扱い，ならびに劣化に伴う選択性の変化について詳述する。</p> <p>気固触媒反応(4) 触媒反応装置の設計，工業触媒反応器，触媒反応器の熱安定性（1回） 固定層型，流動層型をはじめとする種々の工業触媒反応装置の概要と設計法を述べる。多管熱交換式反応器などの熱安定性について解説する。</p> <p>液固触媒反応 - 擬似移動層型反応器（1回） 擬似移動層の原理と反応工学的取扱いについて説明し，反応器として用いる場合について事例を紹介し理論的取扱いについて説明する。</p> <p>CVD反応（2回） 化学気相成長法（CVD法）の基礎について説明したのち，CVDプロセスの反応工学的取扱いについて説明し，反応速度解析方法と素反応モデル，総括反応モデルの適用について解説する。</p> <p>気固反応(1)気固反応の速度解析法（2回） 石炭の熱分解反応を例に複雑な反応の速度解析法について概説する。合理的な速度解析法と実験方法について述べ，無限個の1次反応が起こっている場合の解析法DAEM（Distributed Activation Energy Model）について詳述する。</p> <p>気固反応(2)気固反応モデル（1回） Grain Model，Random-Pore Modelなどの代表的な気固反応モデルの考え方と導出法を詳述する。次いで，それを石炭のガス化反応に適用した例を紹介する。</p>											
----- Chemical Reaction Engineering, Adv. (2)へ続く											

Chemical Reaction Engineering, Adv. (2)

【履修要件】

不均一反応を含む反応工学の知識を有することを前提としている。

【成績評価の方法・観点】

期末試験の結果ならびに小テスト、レポートに基づいて判定する。

【教科書】

授業で配布する講義ノートを使用する。

【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))

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-ENG52 6H446 SE61									
授業科目名 <英訳>		English for Debate and Communications				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 教授 大嶋 正裕			
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	金3,4	授業 形態	講義	使用 言語	英語
【授業の概要・目的】											
話の基本的な受け答えの決まり文句を英語で学び、相手の話のどのような点に注意して会話のやり取りを続けるかのテクニックを学ぶことにより、英語でのコミュニケーション能力と討論能力の基本を身につけることを目的とする。											
【到達目標】											
会話の基本的なやり取りの学習・練習から始め、覚えたフレーズや、やり取りの仕方を使って、与えられたお題に対して、簡単なディベートを行えるようになる能力を身につける。											
【授業計画と内容】											
Unit 1: Giving Your Opinion(2回) Discussion Focus/ Key points Language Focus 1; Active Listening, Hesitating Practive Language Focus 2: Opinions/suggestion Putting them together. Discussion and Simulations. Debate Question of the Week 1											
Unit 2: Explaining Your Opinion(2回) Discussion Focus/ Key points Topic Sentence, Primary Sentence, Debatable/No-debatable Practice Primary Supporting Sentence Practice Connecting Words & Practice Discussion and Simulation. Debate Question of the Week 2											
Unit 3: Organizing Your Opinion(2回) Discussion Focus/ Key points Secondary Supporting Sentence Developing and Argument Practice Putting them together. Discussion and Simulations. Debate Question of the Week 3											
Unit 4: Interrupting/Refuting Opinions(2回) Discussion Focus/ Key points Interrupting, Interrupting Practice Refuting Opinions, Refutation Practice Discussion and Simulations. Debate Question of the Week 4											
Unit 5:Challenging Support(2回) Discussion Focus/ Key points Persuading Language, Making Proposals Practice Speaking Practice Challenging and Defending Language Discussion and Simulations. Debate Question of the Week 5											
Unit 6: Delivery/Performance(2回) Discussion Focus/ Key points Persuasive Language Delivery Focus: Word/Sentence Stress. Intonation Discussion and Simulations. Debate Question of the Week 6											
----- English for Debate and Communications(2)へ続く -----											

English for Debate and Communications(2)

【履修要件】

特になし

【成績評価の方法・観点】

出席点と授業中のパフォーマンス

【教科書】

未定

【参考書等】

(参考書)

【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 6H430 LE61									
授業科目名 <英訳>		Molecular Porous Physical Chemistry Molecular Porous Physical Chemistry				担当者所属・ 職名・氏名		高等研究院 教授 SIVANIAH, Easan			
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】											
This course will discuss the physical chemistry and engineering application of porous materials in the areas of adsorption and membrane separation processes.											
【到達目標】											
The intention of this course is to allow students to become familiar with a range of porous materials, and the practical ways such materials are used. Although the course is not intended to be exhaustive in covering all porous materials and all applications, examples will be followed that are relevant to socially important problems, such as global warming, or water shortage.											
【授業計画と内容】											
Overview 1 Introduction to course, and broad overview of porous materials Thermodynamics of Mixing 2 Phase equilibria and structure formation processes Adsorptive processes 2 Physical chemistry of adsorptive processes in porous materials Diffusive processes 2 Physical chemistry of diffusion limited processes in porous materials Case Study: Membrane Processes for liquid separation 2 Liquid filtration systems for nanofiltration, desalination Case Study: Membrane Processes for gas separation 2 Case Study: Membrane Processes for gas separation											
【履修要件】											
特になし											
【成績評価の方法・観点】											
The course grade will be determined based on class performance/attendance (40%) and a final report(60%).											
【教科書】											
使用しない											
【参考書等】											
(参考書) 授業中に紹介する To be announced during class											
(関連URL)											
http://pureosity.org/en/											
【授業外学修(予習・復習)等】											
To be announced during class											
(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 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 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 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>											
（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 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】											
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。											
【教科書】											
プリントを配布する。											
【参考書等】											
（参考書） 適宜、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））											
<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-ENG52 6H470 PE61									
授業科目名 <英訳>		JGP国際インターンシップ (短期) JGP International Internship 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	1	開講年度・ 開講期	2019・ 通年集中	曜時限	集中講義	授業 形態	実習	使用 言語	英語
[授業の概要・目的]											
JGPプロジェクトにおける海外連携大学で、研究をベースとした1ヶ月程度のインターンシップを行う。このインターンシップを通して、海外での研究の進め方を学ぶと共に、コミュニケーション力を養成する。											
[到達目標]											
海外大学における研究の進め方を理解し、連携先教員と研究内容について議論できるコミュニケーション能力を身につける。											
[授業計画と内容]											
海外インターンシップ(20回) 海外連携大学で、研究をベースとした1ヶ月程度のインターンシップを行う。											
報告会(1回) インターンシップでの研究内容について、報告会で報告する。											
[履修要件]											
指導教員と相談し、緻密な研究プランを有すること。また、海外連携大学教員と研究内容を議論できる英語能力を有すること。											
[成績評価の方法・観点]											
インターンシップ終了後に報告会を開催し、発表内容と発表技術により評価する。											
[教科書]											
なし											
[参考書等]											
(参考書) 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))											
各年の予算により、スーパーグローバルコース履修者であっても履修できない場合がある。 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-ENG52 6H471 PE61									
授業科目名 <英訳>		JGP国際インターンシップ (中期) JGP International Internship 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	2	開講年度・ 開講期	2019・ 通年集中	曜時限	集中講義	授業 形態	実習	使用 言語	英語
[授業の概要・目的]											
JGPプロジェクトにおける海外連携大学で、研究をベースとした2ヶ月程度のインターンシップを行う。このインターンシップを通して、海外での研究の進め方を学ぶと共に、コミュニケーション力を養成する。											
[到達目標]											
海外大学における研究の進め方を理解し、連携先教員と研究内容について議論できるコミュニケーション能力を身につける。											
[授業計画と内容]											
海外インターンシップ(40回) JGPプロジェクトにおける海外連携大学で、研究をベースとした2ヶ月程度のインターンシップを行う。											
報告会(1回) インターンシップ終了後に実施する報告会で、インターンシップでの成果を報告する。											
[履修要件]											
指導教員と相談し、緻密な研究プランを有すること。また、海外連携大学教員と研究内容を議論できる英語能力を有すること。											
[成績評価の方法・観点]											
インターンシップ終了後に報告会を開催し、発表内容と発表技術により評価する。											
[教科書]											
なし											
[参考書等]											
(参考書) 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))											
各年の予算により、スーパーグローバルコース履修者であっても履修できない場合がある。 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-ENG52 6H472 PE61									
授業科目名 <英訳>		JGP国際インターンシップ (長期) JGP International Internship 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	4	開講年度・ 開講期	2019・ 通年集中	曜時限	集中講義	授業 形態	実習	使用 言語	英語
[授業の概要・目的]											
JGPプロジェクトにおける海外連携大学で、研究をベースとした3ヶ月以上のインターンシップを行う。このインターンシップを通して、海外の研究者とのコミュニケーション力、研究マネジメント力、論文作成能力を養成する。											
[到達目標]											
海外大学における研究の進め方を理解し、連携先教員と研究内容について議論できるコミュニケーション能力、共同研究を管理する能力、論文作成能力を身につける。											
[授業計画と内容]											
海外インターンシップ(60回) JGPプロジェクトにおける海外連携大学で、研究をベースとした3ヶ月以上のインターンシップを行う。											
報告会(1回) インターンシップ終了後に実施する報告会で、インターンシップでの成果を報告する。											
[履修要件]											
指導教員と相談し、緻密な研究プランを有すること。また、海外連携大学教員と研究内容を議論できる英語能力を有すること。											
[成績評価の方法・観点]											
インターンシップ終了後に報告会を開催し、発表内容と発表技術により評価する。											
[教科書]											
なし											
[参考書等]											
(参考書) 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))											
各年の予算により、スーパーグローバルコース履修者であっても履修できない場合がある。 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-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>< 授業スケジュール > (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>< 講師および講演内容 (予定) ></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																	

【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>< 授業スケジュール > (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>< 講師および講演内容 (予定) ></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 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-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 optically 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
【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 one topic from provided three topics in advance. It is prohibited to change the topic 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 (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-ENG95 8i041 SE20									
授業科目名 <英訳>		科学技術者のためのプレゼンテーション演習 Professional Scientific Presentation Exercises				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 准教授 Juha Lintuluoto			
配当 学年	博士	単位数	1	開講年度・ 開講期	2019・ 前期	曜時限	木5	授業 形態	演習	使用 言語	英語
【授業の概要・目的】											
本演習では博士後期課程大学院生を対象に、科学技術者が要求される専門外の科学技術者や一般人に対する科学技術に関するプレゼンテーションのスキルを身に付けることを目的として、7つの課題に対してプレゼンテーションとレポート作成を行う。											
【到達目標】											
学生たちが複雑で専門的な事柄をより平易に説明し、質疑応答するためのより高度なプレゼンテーション能力を身に付ける。											
【授業計画と内容】											
Guidance and Professional presentation rules and etiquette (1回) Oral presentations amp questioning I (3回) Oral presentations amp questioning II (3回) Oral presentations amp questioning III (3回) Oral presentations amp questioning IV (3回) Course summary and discussion (2回)											
【履修要件】											
英語による基礎的なプレゼンテーション能力、英会話能力、公表可能な研究実績											
【成績評価の方法・観点】											
レポート、ディスカッション及びプレゼンテーションの内容を総合的に評価する。											
【教科書】											
適宜資料を配布。											
【参考書等】											
(参考書) 授業において紹介予定。											
(関連URL)											
(GL教育センターホームページに開設予定。)											
【授業外学修(予習・復習)等】											
オーラル3回・論文書き4回(計7回) または オーラル4回・論文書き3回(計7回)											
(その他(オフィスアワー等))											
基本的には博士後期課程の学生を対象としており、受講希望者は最初の2回の講義のいずれかに出席すること。原則として、すべて英語で行う。希望者多数の場合は受講者数制限を設ける場合がある。4月12日からスタート。											
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 8i042 SE20									
授業科目名 <英訳>		工学と経済（上級） Advanced Engineering and Economy				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 准教授 Juha Lintuluoto			
配当 学年	修士・博士	単位数	2	開講年度・ 開講期	2019・ 前期	曜時限	火5	授業 形態	講義	使用 言語	英語
【授業の概要・目的】											
<p>本講義では、研究開発・製品開発において工学的なプロジェクトを立案・遂行するために必要となる経済学的手法の基本を学ぶ。さらに、具体的な事案についてレポートを作成することで専門的な文書作成法について理解する。少人数グループで行うブレインストーミング形式もしくはラボ形式の演習では、論理的思考だけでなく、英語によるコミュニケーション能力も養う。また、エクセルを利用したさまざまな定量的解析を実際に行う。</p>											
【到達目標】											
<p>工学に関する研究・開発を行う上で、実践的で有用な経済学的手法を理解する。チームで共通の目的を達成するために必要な、論理的思考・英語によるコミュニケーション能力を身に付ける。</p>											
【授業計画と内容】											
<p>オリエンテーション，工学における経済学の概説,1回, 価格とデザインの経済学,1回, 価格推定法,1回, 時間の金銭的価値,1回, プロジェクトの評価方法,1回, 取捨選択・決定方法,1回, 減価償却と所得税,1回, 価格変動と為替相場,1回, 代替品解析,1回, 利益コスト率によるプロジェクト評価,1回, 収支均衡点と感度分析,1回, 確率的リスク評価,1回, 予算配分の方法,1回, 多属性を考慮した意思決定,1回, 学習到達度の評価,1回, ,回,Additionally, students will submit three reports during the course on given engineering economy subjects. Also, required are the five lab participations (ca.60 min/each) for each student. Additionally, three exercise sessions (ca.60 min/each), where use of Ms-Excel will be practiced for solving various engineering economy tasks, should be completed</p>											
【履修要件】											
特になし											
【成績評価の方法・観点】											
最終試験、レポート提出、各演習への参加状況から総合的に評価する。											
----- 工学と経済（上級）(2)へ続く -----											

工学と経済（上級）(2)

[教科書]

Engineering Economy 15th ed. William G. Sullivan (2011)

[参考書等]

（参考書）
特になし

（関連URL）

(GL教育センターホームページに開設予定。)

[授業外学修（予習・復習）等]

適宜指示する。

（その他（オフィスアワー等））

人数制限を行う可能性があるため、必ず初回講義に参加すること。

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 8i049 LE77										
授業科目名 <英訳>	エンジニアリングプロジェクトマネジメント Project Management in Engineering					担当者所属・ 職名・氏名		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		
								工学研究科	准教授	Juha Lintuluoto		
配当 学年	修士・博士	単位数	2	開講年度・ 開講期	2019・ 前期	曜時限	金4	授業 形態	講義	使用 言語	英語	
【授業の概要・目的】												
<p>This course provides a basic knowledge required for the project management in various engineering fields such as process design, plant design, construction, and R&D project. Some lectures are provided by visiting lecturers from industry and public works who have many experiences on actual engineering projects.</p> <p>プロセスやプラントの設計、建設、研究・開発などのプロジェクトを管理するうえで必要となる基礎知識を提供する。実際のプロジェクトに従事した経験を有する、民間・公共部門の外部講師による講義も行う。</p>												
【到達目標】												
<p>This course will help students gain a fundamental knowledge of what project management in engineering is. Throughout the course, students will learn various tools applied in project management. Students will also understand the importance of costs and money, risks, leadership, and environmental assessment in managing engineering projects. This course is followed with the course Exercise on Project Management in Engineering in the second semester.</p> <p>プロジェクト管理とは何か、プロジェクト管理におけるツール、プロジェクト管理にまつわる基礎知識の習得を行う。後期提供講義Exercise on Project Management in Engineeringにおいて必要となる知識を習得する。</p>												
【授業計画と内容】												
<p>Week 1, Course guidance Week 2-3, Introduction to project management Week 4, Project scheduling Week 5-7, Tools for project management, cost, and cash flows Week 8-9, Team organization and administration Week 10, Negotiation skills/tactics/examples in business marketing Week 11, Environmental impact assessment Week 12-13, Risk management Week 14, Project management for engineering procurement construction business Week 15, Feedback</p>												
----- エンジニアリングプロジェクトマネジメント(2)へ続く -----												

エンジニアリングプロジェクトマネジメント(2)

【履修要件】

We may restrict the class size to enhance students' learning.
Students who intend to join the course are required to attend the first class.
人数制限を行う可能性がある。
必ず初回講義に参加すること。

【成績評価の方法・観点】

Evaluated by class contribution (or level of understanding) at each class (60%) and assignments (40%)
講義内における討論あるいはレポート等による講義の理解度 (60%)、課題(40%)。

【教科書】

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

【参考書等】

(参考書)

Lock, Dennis 『Project Management, 10th edition』 (Gower Publishing Ltd.) ISBN:1409452697
Cleland, David L., and Ireland, Lewis R. 『Project Management: Strategic Design and Implementation, 5th edition』 (McGraw-Hill Professional) ISBN: 007147160X
Miller, Roger and Lessard, Donald R. 『The strategic management of large engineering projects, Shaping Institutions, Risks, and Governance』 (The MIT Press) ISBN:9780262526982

(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、事前の予習を受講者に求める。

(その他（オフィスアワー等）)

We may restrict the class size to enhance students' learning.
Students who intend to join the course are required to attend the first class.
人数制限を行う可能性がある。
必ず初回講義に参加すること。

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 8i059 LE77										
授業科目名 <英訳>	エンジニアリングプロジェクトマネジメント演習 Exercise on Project Management in Engineering				担当者所属・ 職名・氏名	工学研究科	講師	松本 龍介		演習	使用言語	英語
	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										
工学研究科	准教授	Juha Lintuluoto										
配当 学年	修士・博士	単位数	2	開講年度・ 開講期	2019・ 後期	曜時限	金4,5	授業 形態				
【授業の概要・目的】												
<p>Students will apply the engineering know-how and the skills of management, and group leadership which they learned in the course of Project Management in Engineering to build and carry out a virtual inter-engineering project. This course provides a forum where students' team-plan based on ideas and theories, decision making, and leadership should produce realistic engineering project outcomes. The course consists of intensive group work, presentations, and a few intermediate discussions. A written report will be required.</p> <p>本講義では、「エンジニアリングプロジェクトマネジメント」（前期開講）で学んだ各種マネジメント法・グループリーディング法などを応用して、各チームごとに工学プロジェクトを立案し、実施シミュレーションを行う。本講義では、演習、口頭発表、グループワークを行う。最終レポート提出を課す。</p>												
【到達目標】												
<p>This course prepares engineering students to work with other engineers within a large international engineering project. In particular this course will focus on leadership and management of projects along with applied engineering skills where the students learn various compromises, co-operation, responsibility, and ethics.</p> <p>グループメンバーと協力してプロジェクトの立案と実施シミュレーションを行い、グループのマネジメント技術やコミュニケーション能力、プロジェクトの企画、プレゼンテーション能力を身に付ける。</p>												
【授業計画と内容】												
<p>Week 1, Introduction to Exercise on Project Management in Engineering, Lecture on tools for the Project management in engineering, Practice and Project proposal.</p> <p>Week 2, Group finalizations & Project selections.</p> <p>Week 3-7, Group work, Project preliminary structures, Task list, WBS, Cost, Gant chart.</p> <p>Week 8, Mid-term presentation.</p> <p>Week 9-11, Group work, Leadership structuring, Risk Management, Environmental Impact Assessment.</p> <p>Week 12, Presentation.</p> <p>Each project group may freely schedule the group works within given time frame. The course instructors are available if any need is required.</p> <p>Some lectures will be provided such as Task list, WBS, Cost, Gant chart, Leadership structuring, Risk Management, Environmental Impact Assessment, and more.</p>												
【履修要件】												
<p>Fundamental skills about group leading and communication, scientific presentation.</p> <p>We may restrict the class size to enhance students' learning.</p> <p>Students who intend to join the course are required to attend the first class.</p>												
----- エンジニアリングプロジェクトマネジメント演習(2)へ続く -----												

エンジニアリングプロジェクトマネジメント演習(2)

グループリーディング、英語によるプレゼンテーション、学会等の専門的な場での発表経験があることが望ましい。
人数制限を行う可能性がある。
必ず初回講義に参加すること。

[成績評価の方法・観点]

Report, presentations, class activity (at least 10 times attendance including mid-term and final presentations).
チーム内での活動状況、レポートおよび口頭発表(中間発表と最終発表を含む計10回以上の出席が必要)。

[教科書]

If necessary, course materials will be provided.
特になし。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]

Students are requested to prepare for group work, mid-term presentation and final presentation.
対象講義までに、グループワーク、中間発表と最終発表の準備が求められる。

(その他(オフィスアワー等))

We may restrict the class size to enhance students' learning.
Students who intend to join the course are required to attend the first class.
人数制限を行う可能性がある。
必ず初回講義に参加すること。

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 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-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-ENG14 6P470 LE60									
授業科目名 <英訳>		JGP計算実習(CFD) Japan Gateway Project Computation Exercise(CFD)				担当者所属・ 職名・氏名		工学研究科 助教 殿村 修			
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】											
<p>数値流体力学（CFD）は、形状設計や装置内部の流動状態把握など、様々な分野で活用されている。本実習では、マイクロ化学デバイスを対象として、CFDの基礎を説明し、CFDソフトウェアを用いた演習を行い、CFDシミュレーション技術の現状を体得させる。</p>											
【到達目標】											
<p>様々な形状のデバイスに対してモデル化でき、反応を伴わない3次元デバイス内の流動状態をシミュレーションできる技術を身につける。また、伝熱や反応を伴う系に対しても、マニュアルを参考に独自にモデル化できる技術を身につける。</p>											
【授業計画と内容】											
<p>講義・実習（1回） CFDの基礎とデバイス設計への応用紹介</p> <p>講義・実習（1回） CFDソフトウェアの基本操作</p> <p>講義・実習（1回） チュートリアル演習1：混合特性解析（2次元）</p> <p>講義・実習（1回） チュートリアル演習2：混合特性解析（3次元）</p>											
【履修要件】											
物質収支のモデリングに関する基礎的な知識を有することが望ましい。											
【成績評価の方法・観点】											
実習での課題、および最終課題に対するレポートで評価する。											
【教科書】											
担当者が作成した資料を配付する。											
【参考書等】											
<p>（参考書） 授業中に適宜紹介する。</p>											
【授業外学修（予習・復習）等】											
<p>パソコンを一定期間貸し出す予定である。そのパソコンを用いて、解析・設計課題を追試できるようにする。それにより、CFDシミュレーション技術を復習できる。</p> <p>（その他（オフィスアワー等）） 利用可能なパソコン、ソフトの制約と、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。</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-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
【授業の概要・目的】								
<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>								
【到達目標】								
<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>								
【授業計画と内容】								
<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"> ・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) ・ネットワークの基礎(1回) ・大学の情報基盤の利活用(1回) ・情報セキュリティと情報倫理(1回) 								
【履修要件】								
特になし								
【成績評価の方法・観点】								
<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
【授業の概要・目的】							
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.							
【到達目標】							
Students successfully completing this course will be able to do the following: <ul style="list-style-type: none"> • Create an appropriate presentation slideshow for a conference or a research laboratory presentation; • Clearly introduce and provide an overview of the talk through appropriate signposting; • Properly display visual aids to enhance audience understanding of research data; • Use posture and movement to engage the audience; • Use gestures and gaze to emphasize information and connect with the audience; • Produce a presentation; and • Answer audience questions. 							
【授業計画と内容】							
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							
【履修要件】							
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.							
【成績評価の方法・観点】							
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)]

Numbering code		G-LAS00 80001 LJ20			
Course title <English>	研究倫理・研究公正（理工系） Research Ethics and Integrity(Science and Technology)		Affiliated department, Job title,Name	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	
Group	Common Graduate Courses		Field(Classification)	Social Responsibility and Profitability	
Language	Japanese		Old group		Number of credits 0.5
Hours	7.5	Class style	Lecture		Course offered year/period 2019・Intensive, First semester
Day/period	Intensive		Target year	Graduate students	Eligible students For science students
[Outline and Purpose of the Course]					
<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>					
[Course Goals]					
<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>					
[Course Schedule and Contents]					
<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"> 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） 2. 不正の可能性と対応 3. 実験室の安全対策と環境への配慮 4. データの収集と管理 - 実験データの正しい取扱い方 - 5. 科学上の間違いと手抜き行為の戒め 6. 誠実な研究活動中の間違いとの区別 7. 科学研究における不正行為 <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"> 1. 研究成果の共有 2. 論文発表の方法とプロセス 3. 科学研究における不正行為（典型的な不正） 4. データの取扱い（データの保存・公開・機密） 5. その他の逸脱行為（好ましくない研究行為） 6. 研究不正事件（シェーン捏造事件） 7. 不適切な発表方法（オーサーシップ、二重投稿） <p>第3講 知的財産と研究費の適正使用</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 知的財産の考え方（知的財産の確保と研究発表） 2. 研究資金と契約 					
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。