

| 科目コード (Code) | 科目名 (Course title) | Course title (English) |
|--------------|-------------------------------|--|
| 10H001 | 無機材料化学 | Chemistry of Inorganic Materials |
| 10H004 | 有機材料化学 | Chemistry of Organic Materials |
| 10H007 | 高分子材料化学 | Chemistry of Polymer Materials |
| 10H010 | 機能材料化学 | Chemistry of Functional Materials |
| 10H013 | 無機構造化学 | Chemistry and Structure of Inorganic Compounds |
| 10H022 | 有機天然物化学 | Chemistry of Organic Natural Products |
| 10H031 | 生体材料化学 | Chemistry of Biomaterials |
| 10H034 | 材料解析化学II | Analysis and Characterization of Materials II |
| 10D037 | 材料化学特別実験及演習 | Laboratory and Exercise in Material Chemistry |
| 10i061 | 先端マテリアルサイエンス通論 (4回コース) | Introduction to Advanced Material Science and Technology (4 times course) |
| 10i062 | 先端マテリアルサイエンス通論 (8回コース) | Introduction to Advanced Material Science and Technology (8 times course) |
| 10i063 | 先端マテリアルサイエンス通論 (12回コース) | Introduction to Advanced Material Science and Technology (12 times course) |
| 10i055 | 現代科学技術特論 (4回コース) | Advanced Modern Science and Technology (4 times course) |
| 10i056 | 現代科学技術特論 (8回コース) | Advanced Modern Science and Technology (8 times course) |
| 10i060 | 現代科学技術特論 (12回コース) | Advanced Modern Science and Technology (12 times course) |
| 10i045 | 実践的科学英語演習 I | Exercise in Practical Scientific English I |
| 10i051 | 現代科学技術の巨人セミナー「知のひらめき」(6Hコース) | Frontiers in Modern Science and Technology (6H course) |
| 10i052 | 現代科学技術の巨人セミナー「知のひらめき」(12Hコース) | Frontiers in Modern Science and Technology (12H course) |
| 10i057 | 安全衛生工学 (4回コース) | Safety and Health Engineering (4 times course) |
| 10i058 | 安全衛生工学 (11回コース) | Safety and Health Engineering (11 times course) |
| 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 |
| 88G202 | 情報科学基礎論 | Introduction to Information Science |
| 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 |
| 10H042 | 有機金属化学 2 | Organotransition Metal Chemistry 2 |
| 10P057 | 材料化学特論第三 | Material Chemistry Adv. III |
| 10P058 | 材料化学特論第四 | Material Chemistry Adv. IV |
| 10S001 | 機能材料設計学 | Design of Functional Materials |
| 10S002 | 機能材料設計学特論 | Design of Functional Materials, Advanced |
| 10S003 | 無機構造化学特論 | Inorganic Structural Chemistry, Advanced |
| 10S006 | 応用固体化学特論 | Industrial Solid-State Chemistry, Advanced |
| 10S010 | 有機反応化学特論 | Organic Reaction Chemistry, Advanced |
| 10S013 | 天然物有機化学特論 | Organic Chemistry of Natural Products, Advanced |
| 10S016 | 材料解析化学特論 | Analytical Chemistry of Materials, Advanced |
| 10S019 | 高分子材料物性特論 | Physical Properties of Polymer Materials, Advanced |
| 10S022 | 高分子材料合成特論 | Synthesis of Polymer Materials, Advanced |
| 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 |
| 10P110 | 材料化学総論 | General Material Chemistry |
| 10P111 | 化学産業特論 | Chemical Industry, Advanced |

| | | | | | | | | | | | |
|---|----|--|-----|--------------|-------------|-----------------|----|------------------------|----|----------------|-----|
| 科目ナンバリング | | G-ENG12 5H001 LJ62 | | | | | | | | | |
| 授業科目名 <英訳> | | 無機材料化学 Chemistry of Inorganic Materials | | | | 担当者所属・ 職名・氏名 | | 工学研究科 教授 国際高等教育院 教授 | | 三浦 清貴 田中 勝久 | |
| 配当 学年 | 修士 | 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 | 日本語 |
| 【授業の概要・目的】 | | | | | | | | | | | |
| 固体化学的立場から無機物質や無機材料の構造，特性，合成法，機能化手法などを概説する． | | | | | | | | | | | |
| 【到達目標】 | | | | | | | | | | | |
| 無機物質の性質，特に，電気物性，光物性，磁性の基礎を理解するとともに，それらを機能として発現する手法や具体的な無機機能材料に関する知識を修得する． | | | | | | | | | | | |
| 【授業計画と内容】 | | | | | | | | | | | |
| 無機材料化学概論（1回） これまでに開発されてきた無機材料を取り上げ，機能が発現する原理や特性の抽出に活かされる無機固体の構造や電子状態について述べ，無機材料化学の対象となる領域を概観する． | | | | | | | | | | | |
| 無機材料とナノテクノロジー（4回） ナノテクノロジーとは何かについて基礎的な立場から説明し，無機材料への応用の具体例を講述する．具体的には，メゾスコピック系における特異な物性，それを利用した新規デバイス，トップダウンとボトムアップの手法に基づく無機ナノ材料の合成方法と機能の発現などについて説明する． | | | | | | | | | | | |
| フォトンクス材料（4回） 無機物質と光の相互作用に関する基礎的事項について説明する．また，蛍光体，レーザー，光ファイバー，光変調素子，光記録材料などオプトエレクトロニクスやフォトンクスに関連する無機材料の具体例や機能発現の機構について講述する．超短パルスレーザーと無機物質の相互作用やそれを利用した無機材料の加工，フォニック結晶やランダムフォトンクスのような新しい分野も紹介する． | | | | | | | | | | | |
| 誘電体と磁性体（1回） 無機固体におけるダイポールやスピンの挙動といった基礎的な解説から始めて，結晶構造と誘電的性質，磁氣的性質の関係，実用的な誘電体材料と磁性材料について述べる．非線形光学やスピンエレクトロニクスに関連する無機材料についても説明する． | | | | | | | | | | | |
| 超伝導体（1回） 超伝導現象とは何かを述べ，超伝導機構を説明する理論の簡単な解説を行う．さらに超伝導体となる無機物質，超伝導を利用したデバイスの具体例を挙げて説明する． | | | | | | | | | | | |
| 【履修要件】 | | | | | | | | | | | |
| 京都大学工学部工業化学科「無機化学（創成化学）」程度の無機固体化学に関する入門的講義の履修を前提としている． | | | | | | | | | | | |
| ----- 無機材料化学(2)へ続く ----- | | | | | | | | | | | |

無機材料化学(2)

[成績評価の方法・観点]

講義における課題ならびにレポートの結果に基づいて判定する。

[教科書]

授業で配布するプリントを使用する。

[参考書等]

(参考書)

[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))

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-ENG12 5H004 LJ60 | | | | | | | | | |
| 授業科目名 <英訳> | | 有機材料化学 Chemistry of Organic Materials | | | | 担当者所属・ 職名・氏名 | | 工学研究科 教授 松原 誠二郎 工学研究科 教授 中尾 佳亮 工学研究科 准教授 倉橋 拓也 | | | |
| 配当 学年 | 修士 | 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 | 日本語 |
| 【授業の概要・目的】 | | | | | | | | | | | |
| 有機化合物や有機合成に用いられる様々な反応剤について、構造と反応性、機能との関連を論じ、有機材料や医薬、天然物などの標的分子合成への利用法についても講述する。 | | | | | | | | | | | |
| 【到達目標】 | | | | | | | | | | | |
| 有機化合物や有機金属化合物の基本的性質を理解して、それに基づいて、有機材料や医薬、天然物の合成ルートを考えられる能力を身につける。 | | | | | | | | | | | |
| 【授業計画と内容】 | | | | | | | | | | | |
| 有機合成設計（1回） 有機化合物の合成方法の選択および逆合成について講述する。 | | | | | | | | | | | |
| 合成計画（1回） 逆合成に基づく合成計画について講述する。 | | | | | | | | | | | |
| 官能基の保護（1回） 種々の官能基の保護および脱保護について講述する。 | | | | | | | | | | | |
| 官能基変換（3回） 様々な官能基の変換反応について講述する。 | | | | | | | | | | | |
| 有機金属反応剤を用いる炭素-炭素結合形成反応（3回） 有機金属反応剤を用いるアルキンやアルケンの様な炭素-炭素多重結合を形成する反応について講述する。 | | | | | | | | | | | |
| 炭素環化合物の合成（2回） 小員環から大員環までの炭素環化合物の合成について講述する。 | | | | | | | | | | | |
| 【履修要件】 | | | | | | | | | | | |
| 京都大学工学部工業化学科「有機化学I~III(創成化学)」を履修していることを前提とする。 | | | | | | | | | | | |
| 【成績評価の方法・観点】 | | | | | | | | | | | |
| 毎講義小テストを行うとともに、期末試験の結果に基づいて判定する。 | | | | | | | | | | | |
| 【教科書】 | | | | | | | | | | | |
| 特になし | | | | | | | | | | | |
| ----- 有機材料化学(2)へ続く ----- | | | | | | | | | | | |

有機材料化学(2)

[参考書等]

(参考書)
特になし

[授業外学修(予習・復習)等]

必要に応じて指示する

(その他(オフィスアワー等))

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

| | | | | | | | | | | | |
|--|----|---|-----|--------------|-------------|-----------------|----|----------|-----|----------|-----|
| 科目ナンバリング | | G-ENG12 5H007 LJ62 | | | | | | | | | |
| 授業科目名 <英訳> | | 高分子材料化学 Chemistry of Polymer Materials | | | | 担当者所属・ 職名・氏名 | | 工学研究科 | 教授 | 瀧川 | 敏算 |
| | | | | | | | | 工学研究科 | 准教授 | 堀中 | 順一 |
| | | | | | | | | 工学研究科 | 講師 | 大前 | 仁 |
| 配当 学年 | 修士 | 単位数 | 1.5 | 開講年度・ 開講期 | 2019・ 前期 | 曜時限 | 金2 | 授業 形態 | 講義 | 使用 言語 | 日本語 |
| [授業の概要・目的] | | | | | | | | | | | |
| 高分子材料および複合材料に関して、主として機能材料および構造材料としての利用における化学構造と物理的性質などの関係を述べる。機能化などを概説する。 | | | | | | | | | | | |
| [到達目標] | | | | | | | | | | | |
| 高分子材料は様々な分野で広く利用されているが、その物性を評価し理解すると共に、分子構造に基づいた洞察力も、新たな高分子材料の進展には必要不可欠な能力である。普遍的な高分子材料の基礎科学を深く修得することを目標とする。 | | | | | | | | | | | |
| [授業計画と内容] | | | | | | | | | | | |
| 高分子物性の基礎（5回） 学部教育で学んだ高分子力学物性の基礎事項を復習する。具体的には、高分子濃厚溶液の粘弾性、ゴム弾性、高分子固体の構造と物性などについて説明する。 | | | | | | | | | | | |
| 高性能高分子の構造と物性（3回） 剛直性高分子などの高強度・高弾性率高分子材料の分子構造と物性との関係について説明する。 | | | | | | | | | | | |
| 機能性高分子の分子設計と機能（3回） 高分子の機能化に向けた分子設計について説明する。特に生理活性・生体適合性との関連について解説する。 | | | | | | | | | | | |
| [履修要件] | | | | | | | | | | | |
| 特になし | | | | | | | | | | | |
| [成績評価の方法・観点] | | | | | | | | | | | |
| レポートあるいは試験の結果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） | | | | | | | | | | | |
| [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-ENG12 6H010 LJ61 | | | | | | | | | |
| 授業科目名 <英訳> | | 機能材料化学 Chemistry of Functional Materials | | | | 担当者所属・ 職名・氏名 | | 工学研究科 教授 藤田 晃司 | | | |
| 配当 学年 | 修士 | 単位数 | 1.5 | 開講年度・ 開講期 | 2019・ 後期 | 曜時限 | 水1 | 授業 形態 | 講義 | 使用 言語 | 日本語 |
| 【授業の概要・目的】 | | | | | | | | | | | |
| 材料化学専攻を構成する研究室において行われている各種機能材料に関する研究について概説する。 | | | | | | | | | | | |
| 【到達目標】 | | | | | | | | | | | |
| 様々な材料の高機能化、新しい機能付与の手法を中心に、機能材料の現状および将来の展望についての知識を得る。 | | | | | | | | | | | |
| 【授業計画と内容】 | | | | | | | | | | | |
| 特異的相互作用を利用する高性能分離分析（1回） 分子インプリント技術の適用によって創製した新規分離場を利用するクロマトグラフィーや、アフィニティ電気泳動による高選択的の高性能分離分析システム等について、最近のトピックスを紹介する。 | | | | | | | | | | | |
| 有機合成におけるAIの関わり（2回） 現在AI技術の発展が目覚ましく、様々な分野への進出が見られる。有機合成化学においては、1960年代にコンピューターによる合成経路の開拓に着手したものの、その後停滞していた。近年の進展状況を紹介します。 | | | | | | | | | | | |
| 有機材料合成における触媒反応（1回） さまざまな機能性有機材料の効率的な合成と機能探索において、触媒を用いる有機合成反応が欠かせない手法となっている。本講義では、そのような触媒反応の最前線について講義する。 | | | | | | | | | | | |
| レーザー材料プロセッシングによる物質の高機能化（1回） 現在我々の生活に欠くことのできない技術の一つである「レーザー」と、それによる高機能化を目指した材料プロセッシングに関する最新の研究を紹介する。 | | | | | | | | | | | |
| ゾルとゲル：流体と固体（1回） 我々の身の回りには、ゾル（液体）かゲル（固体）がすぐには判断できないものがたくさんある。この講義ではゾルとゲルをレオロジー的に定義し、それぞれに特徴的な力学挙動を紹介する。 | | | | | | | | | | | |
| 非線形光学材料（1回） 非線形光学現象の基礎について述べたあと、非線形光学材料の具体例について紹介する。 | | | | | | | | | | | |
| 癌検査・治療へのナノ粒子の適用（1回） ナノ粒子は、診断薬や治療薬を担持できることから、DDSのキャリアに用いることができ、theranosticsと呼ばれる分野で期待されている。しかしながら、ナノ粒子を生体系に適用した場合、体内動態（肝排泄、腎排泄）と免疫応答が問題となる。ナノ粒子の設計と癌診断、治療への応用について解説する。 | | | | | | | | | | | |
| 金属ナノ構造体の化学調製と電気化学分析（1回） | | | | | | | | | | | |
| ----- 機能材料化学(2)へ続く ----- | | | | | | | | | | | |

機能材料化学(2)

金属イオンを水溶液中で還元して金属ナノ構造体を調製する方法について説明する。また、その応用として、基板電極と金属ナノ構造体との複合化による電気化学分析の実例を紹介する。

高圧合成法による機能性酸化物の物質探索（2回）

温度と圧力は物質の相安定性を司る重要な熱力学変数であり、これらを共に"超高"とすることにより、物質の相安定性を大きく変化させることができる。本講義では、高温高圧合成法の特徴について述べたあと、機能性酸化物の合成例をいくつか紹介する。

【履修要件】

特になし

【成績評価の方法・観点】

小テストの結果を総合して判定(100点)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】

各講義で小テストを課すので、それらへの取り組みを通して、復習をして欲しい

（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-ENG12 6H013 LJ62 | | | | | | | | | |
| 授業科目名 <英訳> | | 無機構造化学 Chemistry and Structure of Inorganic Compounds | | | | 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 三浦 清貴 工学研究科 准教授 下間 靖彦 | | | |
| 配当 学年 | 修士 | 単位数 | 1.5 | 開講年度・ 開講期 | 2019・ 後期 | 曜時限 | 金2 | 授業 形態 | 講義 | 使用 言語 | 日本語 |
| 【授業の概要・目的】 | | | | | | | | | | | |
| 無機材料の非晶質状態と結晶の構造、構造に基づく物理的・化学的特性とその制御法、工業材料としての応用などについて述べる。 | | | | | | | | | | | |
| 【到達目標】 | | | | | | | | | | | |
| 無機固体や無機材料の構造に関する知識を得て、専門的な論文を読んで内容を理解できるようになる。 | | | | | | | | | | | |
| 【授業計画と内容】 | | | | | | | | | | | |
| <p>計算材料化学（2回） 無機固体を対象とした理論化学と計算機化学について講述する。無機結晶を対象とした電子構造の解釈，非晶質固体を対象とした分子動力学シミュレーションの原理とシミュレーションによって得られる結果と実験との対比などを説明する。</p> <p>分光法を用いた無機固体の構造解析（3回） さまざまな分光法の原理を説明し，無機固体への適用例を説明する。具体的には，光吸収と蛍光スペクトル，赤外およびラマン分光，核磁気共鳴，電子スピン共鳴，メスバウアー分光などを解説しこれらの分光法が無機固体の構造解析においてどのような情報を提供するかを述べる。</p> <p>回折法を用いた無機固体の構造解析（2回） X線回折を中心に，解説法の原理と結晶の構造解析の基礎を講述する。X線を用いた他の構造解析，すなわち，XPS，EXAFSなどについても触れる。また，電子顕微鏡の原理についても解説する。これらの構造解析の手法を具体的な無機固体に適用した例も述べる。</p> <p>ナノ構造材料（2回） 光ファイバーやフォトニック結晶など，特にフォトニクス分野で注目されている無機材料を取り上げ，ナノ構造が機能を発現する原理とナノ構造の作製方法について講述する。</p> <p>マイクロ構造材料（2回） 高温セラミックスや電子セラミックスなどの実用セラミックスのマイクロ構造と発現する機能について講述する。</p> | | | | | | | | | | | |
| 【履修要件】 | | | | | | | | | | | |
| 京都大学工学部工業化学科「無機化学（創成化学）」程度の無機固体化学に関する入門的講義の履修を前提としている。 | | | | | | | | | | | |
| ----- 無機構造化学 (2)へ続く ----- | | | | | | | | | | | |

無機構造化学 (2)

[成績評価の方法・観点]

レポートの結果に基づいて判定する。

[教科書]

授業で配布するプリントを使用する。

[参考書等]

(参考書)
特になし

[授業外学修(予習・復習)等]

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-ENG12 6H022 LJ60 | | | | | | | | | |
| 授業科目名 <英訳> | | 有機天然物化学 Chemistry of Organic Natural Products | | | | 担当者所属・ 職名・氏名 | | 工学研究科 教授 中尾 佳亮 | | | |
| 配当 学年 | 修士 | 単位数 | 1.5 | 開講年度・ 開講期 | 2019・ 後期 | 曜時限 | 木1 | 授業 形態 | 講義 | 使用 言語 | 日本語 |
| 【授業の概要・目的】 | | | | | | | | | | | |
| 天然由来の高次構造を有する有機分子を対象にして，その生合成経路、生物活性などについて講述する | | | | | | | | | | | |
| 【到達目標】 | | | | | | | | | | | |
| 講義概要で述べたことから習得し，天然由来の有機化合物の生合成経路とそれらの生理活性が理解できるようになる． | | | | | | | | | | | |
| 【授業計画と内容】 | | | | | | | | | | | |
| 生合成における有機化学反応（1回） 生体中で酵素によって触媒される有機化学反応について，生合成を理解するうえで重要なものに絞って解説する． | | | | | | | | | | | |
| 酢酸－マロン酸経路（3回） 酢酸－マロン酸経路によって生じる有機化合物の生合成経路と生理活性などについて解説する． | | | | | | | | | | | |
| シキミ酸経路（2回） シキミ酸経路によって生じる有機化合物の生合成経路と生理活性などについて解説する． | | | | | | | | | | | |
| メバロン酸－MEP経路（3回） メバロン酸－MEP経路によって生じる有機化合物の生合成経路と生理活性などについて解説する． | | | | | | | | | | | |
| アミノ酸経路（2回） アミノ酸経路によって生じる有機化合物の生合成経路と生理活性などについて解説する． | | | | | | | | | | | |
| 【履修要件】 | | | | | | | | | | | |
| 京都大学工学部工業化学科「有機化学I~III(創成化学)」を履修していることを前提とする。 | | | | | | | | | | | |
| 【成績評価の方法・観点】 | | | | | | | | | | | |
| 毎講義小テストを行うとともに，期末試験の結果に基づいて判定する。 | | | | | | | | | | | |
| 【教科書】 | | | | | | | | | | | |
| 随時プリントを配付する． | | | | | | | | | | | |
| 【参考書等】 | | | | | | | | | | | |
| （参考書） Paul M. Dewick 『Medicinal Natural Products: A Biosynthetic Approach,, 』（Wiley, 2009） | | | | | | | | | | | |
| 【授業外学修（予習・復習）等】 | | | | | | | | | | | |
| 必要に応じて指示する | | | | | | | | | | | |
| （その他（オフィスアワー等）） | | | | | | | | | | | |
| オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。 | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|--|----|-------------------------------------|-----|--------------|-------------|-----------------|----|---------------|----|----------|-----|
| 科目ナンバリング | | G-ENG12 5H031 LJ62 | | | | | | | | | |
| 授業科目名 <英訳> | | 生体材料化学 Chemistry of Biomaterials | | | | 担当者所属・ 職名・氏名 | | 工学研究科 講師 大前 仁 | | | |
| 配当 学年 | 修士 | 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 | 日本語 |
| 【授業の概要・目的】 | | | | | | | | | | | |
| 生物機能を意識した材料には、1) 多成分が有機的に関係して現れる高度な機能、および、2) 35億年をかけた進化の結果、地球環境に優しいシステムとして機能発現している、の二つの重要な観点が必要である。生物機能を分子レベルで学びながら、その特徴を指向した、あるいは、模倣した材料創成の現状と将来について解説する。 | | | | | | | | | | | |
| 【到達目標】 | | | | | | | | | | | |
| 生体機能は多岐にわたり、その背景にある戦術には、持続的社会を形成する際に極めて重要なポイントが多々ある。このようなバイオの視点に基づく、材料開発にとって重要な考え方を習得することを目標とする。 | | | | | | | | | | | |
| 【授業計画と内容】 | | | | | | | | | | | |
| 材料観点からの生体機能（6回） 生体における機能として、1) 運動、2) エネルギー変換、3) 感覚、4) 自己複製、5) 情報処理、を取り上げ、その合理性や特色を分子レベルで紹介する。各項目に関連する人工的なシステムや材料の現状を取り上げ、生体機能の発現機構と比較しながら評価を行う。さらに、生体機能を指向した未来材料について概説する。 | | | | | | | | | | | |
| 生体と多糖とのコミュニケーション（6回） 糖類の構造と分類など、機能を理解するための基礎知識について説明する。(1回) 複合糖質の基礎として、生物界において糖質が機能発現する複合糖質について説明する。(2回) 糖質と疾患として、糖質が様々な疾患に関連する生体分子であることを説明する。(2回) 糖質の材料利用について、糖質の機能を利用した材料応用研究と産業利用されている糖質について説明する。(1回) | | | | | | | | | | | |
| 【履修要件】 | | | | | | | | | | | |
| 特になし | | | | | | | | | | | |
| 【成績評価の方法・観点】 | | | | | | | | | | | |
| 試験あるいはレポートと出席を加味して評価する。 | | | | | | | | | | | |
| 【教科書】 | | | | | | | | | | | |
| 配布するレジユメを使用する。 | | | | | | | | | | | |
| 【参考書等】 | | | | | | | | | | | |
| (参考書) 特になし | | | | | | | | | | | |
| 【授業外学修(予習・復習)等】 | | | | | | | | | | | |
| 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-ENG12 6H034 LJ61 | | | | | | | | | |
| 授業科目名 <英訳> | | 材料解析化学II Analysis and Characterization of Materials II | | | | 担当者所属・ 職名・氏名 | | 工学研究科 教授 大塚 浩二 工学研究科 准教授 小山 宗孝 工学研究科 准教授 久保 拓也 | | | |
| 配当 学年 | 修士 | 単位数 | 1.5 | 開講年度・ 開講期 | 2019・ 後期 | 曜時限 | 水2 | 授業 形態 | 講義 | 使用 言語 | 日本語 |
| 【授業の概要・目的】 | | | | | | | | | | | |
| 極微細構造をもつナノマテリアルの創製など、近年の材料科学分野の進展には顕著なものがある。これら新規材料の評価を行うためには分析・計測技術の革新的な進歩が必須である。本講義では最先端技術を駆使した材料解析化学のフロンティアについて講述する。 | | | | | | | | | | | |
| 【到達目標】 | | | | | | | | | | | |
| 材料解析分野における最新の先端機器分析手法について、原理と概略および応用を理解する。 | | | | | | | | | | | |
| 【授業計画と内容】 | | | | | | | | | | | |
| <p>高速微小分離分析法（4回） 高性能迅速分離分析法であるキャピラリー電気泳動をさらに高速化・微小化し、極めて短時間に高性能分離を実現するマイクロチップ分離分析手法（マイクロチップ電気泳動/液体クロマトグラフィー）について、原理ならびに応用例を講述する。</p> <p>金属ナノ粒子を用いた分析化学（3回） 金属ナノ粒子は分析化学の分野でも近年新しい機能性材料として利用されている。このような金属ナノ粒子の特性や化学調製法について解説した後、その分析化学への応用、特に修飾電極における電子移動および電極触媒素子としての利用について講述する。</p> <p>実試料分析のための分離剤設計（3回） 生体試料や環境試料を扱う際に必要となる固相抽出剤設計において、分離選択性を付与する手法や得られた分離剤の性能評価法について講述する。</p> <p>最先端材料解析技術/学習到達度の確認（1回） 材料解析化学技術の最新の技術革新についてトピック的に紹介する。あわせて学習到達度の確認を行う。</p> <p>定期試験等の評価のフィードバック（1回） 定期試験等の評価のフィードバックを行う。</p> | | | | | | | | | | | |
| 【履修要件】 | | | | | | | | | | | |
| 京都大学工学部工業化学科「分析化学（創成化学）」、「機器分析化学（創成化学）」、「最先端機器分析（創成化学）」程度の分析化学および機器分析に関する講義を修得していることが望ましい。 | | | | | | | | | | | |
| ----- 材料解析化学II (2)へ続く ----- | | | | | | | | | | | |

材料解析化学II (2)

[成績評価の方法・観点]

定期試験成績およびレポート・小テストを総合して評価する。

[教科書]

適宜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]

毎授業後に内容について精査・復習することが望ましい。

(その他(オフィスアワー等))

隔年講義。2019年度開講。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

| | | | | | | | | | | | |
|--|-------|--|---|--------------|---------------|-----------------|------|----------------|----|----------|-----|
| 科目ナンバリング | | G-ENG12 6D037 EJ61 | | | | | | | | | |
| 授業科目名 <英訳> | | 材料化学特別実験及演習 Laboratory and Exercise in Material Chemistry | | | | 担当者所属・ 職名・氏名 | | 工学研究科 教授 藤田 晃司 | | | |
| 配当 学年 | 修士2回生 | 単位数 | 8 | 開講年度・ 開講期 | 2019・ 通年集中 | 曜時限 | 集中講義 | 授業 形態 | 実験 | 使用 言語 | 日本語 |
| 【授業の概要・目的】 | | | | | | | | | | | |
| 材料化学に関する研究課題について、担当教員の指導のもと、研究テーマの立案、文献の購読・レビュー、研究課題に対する実験及び演習、研究経過や成果の報告などを通し、高度な研究能力の養成をはかる。 | | | | | | | | | | | |
| 【到達目標】 | | | | | | | | | | | |
| 修士課程で実施する研究内容の世界での現状を把握し、研究の方向性を定める。 | | | | | | | | | | | |
| 【授業計画と内容】 | | | | | | | | | | | |
| 材料化学関連の実習・演習（60回） 材料化学に関する各種研究課題について実験及び演習を行い、研究経過や成果の報告などを通し、高度な研究能力の養成をはかる。 | | | | | | | | | | | |
| 【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】 | | | | | | | | | | | |
| 特になし。 | | | | | | | | | | | |
| 【参考書等】 | | | | | | | | | | | |
| （参考書） 特になし。 | | | | | | | | | | | |
| 【授業外学修（予習・復習）等】 | | | | | | | | | | | |
| 必要に応じて指示する | | | | | | | | | | | |
| （その他（オフィスアワー等）） | | | | | | | | | | | |
| オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。 | | | | | | | | | | | |

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

先端マテリアルサイエンス通論 (4回コース) (2)

will be informed in the advance.

3つのトピックに対し、各4コマの講義を実施する。

4回コースは、いずれか1つのトピックを選択し受講すること。

履修登録後のトピック変更は認められない。

講義開始より以前に履修制限を実施する可能性がある。

事前に通知するウェブサイトを通して受講を願い出ること。

【成績評価の方法・観点】

The average score of the best two assignments is employed.

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

成績は、上位2個のレポートの平均とする。

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

【教科書】

Course materials will be provided.

資料は適宜配布する。

【参考書等】

(参考書)

Will be informed if necessary.

必要に応じて講義時に指示する。

(関連URL)

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

【授業外学修(予習・復習)等】

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

必要に応じて双方向型講義を取り入れるため、事前の予習をすること。

(その他(オフィスアワー等))

It is prohibited to change the registered course.

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

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

履修登録後のコース変更は認められない。

選択したトピック以外の講義への出席は認めない。

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

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

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

先端マテリアルサイエンス通論 (8回コース) (2)

will be informed in the advance.

3つのトピックに対し、各4コマの講義を実施する。

8回コースは、いずれか2つのトピックを選択し受講すること。

履修登録後のトピック変更は認められない。

講義開始より以前に履修制限を実施する可能性がある。

事前に通知するウェブサイトを通して受講を願い出ること。

【成績評価の方法・観点】

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

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

成績は、各トピック上位2個のレポートの平均とする。

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

【教科書】

Course materials will be provided.

資料は適宜配布する。

【参考書等】

(参考書)

(関連URL)

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

【授業外学修(予習・復習)等】

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

必要に応じて双方向型講義を取り入れるため、事前の予習をすること。

(その他(オフィスアワー等))

It is prohibited to change the registered course.

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

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

履修登録後のコース変更は認められない。

選択したトピック以外の講義への出席は認めない。

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

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

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

先端マテリアルサイエンス通論 (12回コース) (2)

will be informed in the advance.

3つのトピックに対し、各4コマの講義を実施する。

12回コースは、全てのトピックを受講すること。

講義開始より以前に履修制限を実施する可能性がある。

事前に通知するウェブサイトを通して受講を願い出ること。

【成績評価の方法・観点】

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

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

成績は、各トピック上位2個のレポートの平均とする。

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

【教科書】

Course materials will be provided.

資料は適宜配布する。

【参考書等】

(参考書)

(関連URL)

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

【授業外学修(予習・復習)等】

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

必要に応じて双方向型講義を取り入れるため、事前の予習をすること。

(その他(オフィスアワー等))

It is prohibited to change the registered course.

履修登録後のコース変更は認められない。

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

| | | | | | | | | | | | |
|---|-------|---|-----|--------------|-------------|-----------------|----|--|----|---|----|
| 科目ナンバリング | | G-ENG90 8i055 LE77 | | | | | | | | | |
| 授業科目名 <英訳> | | 現代科学技術特論 (4回コース) Advanced Modern Science and Technology (4 times course) | | | | 担当者所属・ 職名・氏名 | | 工学研究科 講師 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 | 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-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-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 | 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 | 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

現代科学技術の巨人セミナー「知のひらめき」(6Hコース)(2)

【履修要件】

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

【成績評価の方法・観点】

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

【教科書】

必要に応じて講義内容に沿った資料を配布する。

【参考書等】

(参考書)
必要に応じて適宜指示する。

【授業外学修(予習・復習)等】

必要に応じて適宜指示する。

(その他(オフィスアワー等))

日程詳細

5月25日(土)2限 <Aコース> 講義(西本先生)

各グループでディスカッション

6月15日(土)2限 <Aコース> プレゼン

3・4限 <Bコース> 講義(大嶋先生) + ディスカッション

各グループでディスカッション

7月6日(土)2限 <Bコース> プレゼン

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

| | | | | | | | | | | | |
|--|----|--|---|--------------|---------------|-----------------|------|--|----|---|-----|
| 科目ナンバリング | | G-ENG95 8i052 SJ20 | | | | | | | | | |
| 授業科目名 <英訳> | | 現代科学技術の巨人セミナー「知のひらめき」(12Hコース) Frontiers in Modern Science and Technology (12H course) | | | | 担当者所属・ 職名・氏名 | | 工学研究科 講師 工学研究科 講師 工学研究科 講師 工学研究科 講師 工学研究科 講師 | | 前田 昌弘 松本 龍介 蘆田 隆一 萬 和明 金子 健太郎 | |
| 配当 学年 | 博士 | 単位数 | 1 | 開講年度・ 開講期 | 2019・ 前期集中 | 曜時限 | 集中講義 | 授業 形態 | 演習 | 使用 言語 | 日本語 |
| 【授業の概要・目的】 | | | | | | | | | | | |
| <p>本科目では、幅広い領域を縦断する工学において極めて優れた実績を有し、国際的リーダーとして活躍中の学内外の講師による講演と討論を実施する。先人たちの活動の軌跡を辿りながら、日本的なものや京都学派らしい柔らかな発想を学び、それを通じて次世代が担うべき役割を自覚し、研究や勉学を進めるための基礎的な土台を作る。</p> | | | | | | | | | | | |
| 【到達目標】 | | | | | | | | | | | |
| <p>国内外のノーベル賞級の研究者や、極めて顕著な業績を成し遂げた産業人、国際機関等の最前線で問題解決の指揮を取っている人材を招聘し、各分野の先端領域の材料を活用しながら、身近な問題意識を大きな構想へと展開していくための能力を養う。</p> | | | | | | | | | | | |
| 【授業計画と内容】 | | | | | | | | | | | |
| <p>< 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 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-ENG13 6H042 LJ60 G-ENG12 6H042 LJ60 G-ENG15 6H042 LJ60 | | | | | | | | | |
| 授業科目名 <英訳> | | 有機金属化学 2 Organotransition Metal Chemistry 2 | | | | 担当者所属・ 職名・氏名 | | 工学研究科 教授 中尾 佳亮 工学研究科 教授 村上 正浩 工学研究科 教授 近藤 輝幸 工学研究科 教授 大内 誠 工学研究科 准教授 三木 康嗣 工学研究科 准教授 倉橋 拓也 工学研究科 准教授 藤原 哲晶 | | | |
| 配当 学年 | 修士 | 単位数 | 1.5 | 開講年度・ 開講期 | 2019・ 前期 | 曜時間 | 金1 | 授業 形態 | 講義 | 使用 言語 | 日本語 |
| 【授業の概要・目的】 | | | | | | | | | | | |
| 遷移金属錯体の合成法、構造的特徴、および重要な素反応と、それらの反応機構について解説する。また、隔年開講の「有機金属化学1」と連続的に講義を進め、遷移金属錯体を用いる触媒反応の有機合成化学、有機工業プロセスへの応用について解説する。 | | | | | | | | | | | |
| 【到達目標】 | | | | | | | | | | | |
| 遷移金属錯体の化学についての基礎知識を習得する。また、それぞれの遷移金属錯体に特徴的な触媒反応の有機合成化学、有機工業プロセスへの応用について理解する。 | | | | | | | | | | | |
| 【授業計画と内容】 | | | | | | | | | | | |
| 遷移金属錯体 I~III(3回) 遷移金属錯体の構造（形式酸化数、18電子則、配位子の種類、ハプト数など）、遷移金属錯体の反応（配位子置換反応、酸化的付加、還元的脱離、トランスメタル化など） 遷移金属錯体の反応（挿入、脱離、配位子に対する求核剤の反応、酸化的環化など） | | | | | | | | | | | |
| 不飽和結合の反応 I~III(3回) ヒドロシアノ化、ヒドロアミノ化、ヒドロメタル化、カルボメタル化反応など。 アルキン多量化、Pauson-Khand 反応、骨格異性化など アルキンやアルケンの求電子的活性化を経る反応、カルベン錯体の反応、メタセシス | | | | | | | | | | | |
| カップリング反応 I,II(2回) C-C 結合形成（酸化的カップリング、還元的カップリング、クロスカップリング、辻一トロスト型反応）、C-ヘテロ元素結合形成（C-O, C-N, C-B, C-Si 形成、 C-C 結合形成（ヘック反応、藤原-守谷反応、C-H アリール化） | | | | | | | | | | | |
| 不活性結合活性化(1回) C-H活性化（村井反応、ホウ素化、ヒドロアシル化、カルベン・ナイトレン挿入など）、C-C 活性化 | | | | | | | | | | | |
| 重合(1回) 配位重合、メタセシス重合、リビングラジカル重合、クロスカップリング重合 | | | | | | | | | | | |
| 工業的反応(1回) Reppé 反応、ヒドロホルミル化、Fischer-Tropsch 法、Monsant 法、アルコールの空気酸化、ワッカー酸化など | | | | | | | | | | | |
| ----- 有機金属化学 2 (2)へ続く ----- | | | | | | | | | | | |

有機金属化学 2 (2)

【履修要件】

特になし

【成績評価の方法・観点】

学期末に行う筆記試験にて評価する。

【教科書】

使用しない

【参考書等】

(参考書)

山本明夫 『有機金属化学 - 基礎と応用』 (裳華房 (1982))

From Bonding to Catalysis, John F 『Organotransition Metal Chemistry』 (Hartwig, University Science Books (2010))

山本明夫 『有機金属化学 基礎から触媒反応まで』 (東京化学同人 (2015))

小澤文幸, 西山久雄 『有機遷移金属化学』 (朝倉書店 (2016))

【授業外学修(予習・復習)等】

必要に応じて指示する

(その他(オフィスアワー等))

オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。

| | | | | | | | | | | | |
|---|-------|---|-----|--------------|---------------|-----------------|------|----------------|----|----------|---------|
| 科目ナンバリング | | G-ENG12 6P057 LB62 | | | | | | | | | |
| 授業科目名 <英訳> | | 材料化学特論第三 Material Chemistry Adv. III | | | | 担当者所属・ 職名・氏名 | | 工学研究科 教授 藤田 晃司 | | | |
| 配当 学年 | 修士・博士 | 単位数 | 0.5 | 開講年度・ 開講期 | 2019・ 前期集中 | 曜時限 | 集中講義 | 授業 形態 | 講義 | 使用 言語 | 日本語及び英語 |
| 【授業の概要・目的】 | | | | | | | | | | | |
| 材料化学の各専門分野におけるトピックスについて、集中講義の形式で学修する。なお、材料化学専攻以外の専攻所属の学生は、履修に際して材料化学専攻長に説明を受けること。 | | | | | | | | | | | |
| 【到達目標】 | | | | | | | | | | | |
| 先端材料の合成と構造 - 物性相関を中心に、基礎から応用まで材料化学分野の現状および将来の展望についての知識を得る。 | | | | | | | | | | | |
| 【授業計画と内容】 | | | | | | | | | | | |
| トピックス講述（4回） 材料化学の各専門分野におけるトピックスについての集中講義。 | | | | | | | | | | | |
| 【履修要件】 | | | | | | | | | | | |
| 特になし | | | | | | | | | | | |
| 【成績評価の方法・観点】 | | | | | | | | | | | |
| 授業時に課すレポート及び履修後に課すレポートにより評価する。 | | | | | | | | | | | |
| 【教科書】 | | | | | | | | | | | |
| 授業中に指示する | | | | | | | | | | | |
| 【参考書等】 | | | | | | | | | | | |
| （参考書） 特になし。 | | | | | | | | | | | |
| 【授業外学修（予習・復習）等】 | | | | | | | | | | | |
| 必要に応じ指示する | | | | | | | | | | | |
| （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-ENG12 6P058 LB62 | | | | | | | | | |
| 授業科目名 <英訳> | | 材料化学特論第四 Material Chemistry Adv. IV | | | | 担当者所属・ 職名・氏名 | | 工学研究科 教授 藤田 晃司 | | | |
| 配当 学年 | 修士・博士 | 単位数 | 0.5 | 開講年度・ 開講期 | 2019・ 後期集中 | 曜時限 | 集中講義 | 授業 形態 | 講義 | 使用 言語 | 日本語及び英語 |
| 【授業の概要・目的】 | | | | | | | | | | | |
| 材料化学の各専門分野におけるトピックスについて、集中講義の形式で学修する。なお、材料化学専攻以外の専攻所属の学生は、履修に際して材料化学専攻長に説明を受けること。 | | | | | | | | | | | |
| 【到達目標】 | | | | | | | | | | | |
| 先端材料の合成と構造 - 物性相関を中心に、基礎から応用まで材料化学分野の現状および将来の展望についての知識を得る。 | | | | | | | | | | | |
| 【授業計画と内容】 | | | | | | | | | | | |
| トピックス講述（4回） 材料化学の各専門分野におけるトピックスについての集中講義。 | | | | | | | | | | | |
| 【履修要件】 | | | | | | | | | | | |
| 特になし | | | | | | | | | | | |
| 【成績評価の方法・観点】 | | | | | | | | | | | |
| 授業時に課すレポート及び履修後に課すレポートにより評価する。 | | | | | | | | | | | |
| 【教科書】 | | | | | | | | | | | |
| 授業中に指示する 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-ENG42 7S001 LJ61 | | | | | | | | | |
| 授業科目名 <英訳> | | 機能材料設計学 Design of Functional Materials | | | | 担当者所属・ 職名・氏名 | | 工学研究科 教授 藤田 晃司 | | | |
| 配当 学年 | 博士 | 単位数 | 2 | 開講年度・ 開講期 | 2019・ 後期 | 曜時限 | 水1 | 授業 形態 | 講義 | 使用 言語 | 日本語 |
| 【授業の概要・目的】 | | | | | | | | | | | |
| 材料化学専攻を構成する研究室において行われている各種機能材料に関する研究について概説する。 | | | | | | | | | | | |
| 【到達目標】 | | | | | | | | | | | |
| 様々な材料の高機能化、新しい機能付与の手法を中心に、機能材料の現状および将来の展望についての知識を得る。 | | | | | | | | | | | |
| 【授業計画と内容】 | | | | | | | | | | | |
| <p>特異的相互作用を利用する高性能分離分析（1回） 分子インプリント技術の適用によって創製した新規分離場を利用するクロマトグラフィーや、アフィニティ電気泳動による高選択的高性能分離分析システムについて最近のトピックスを紹介する。</p> <p>有機合成におけるAIの関わり（2回） 現在AI技術の発展が目覚ましく、様々な分野への進出が見られる。有機合成化学においては、1960年代にコンピューターによる合成経路の開拓に着手したものの、その後停滞していた。近年の進展状況を紹介する。</p> <p>有機材料合成における触媒反応（1回） さまざまな機能性有機材料の効率的な合成と機能探索において、触媒を用いる有機合成反応が欠かせない手法となっている。本講義では、そのような触媒反応の最前線について講義する。</p> <p>レーザー材料プロセッシングによる物質の高機能化（2回） 現在我々の生活に欠くことのできない技術の一つである「レーザー」と、それによる高機能化を目指した材料プロセッシングに関する最新の研究を紹介する。</p> <p>ゾルとゲル：流体と固体（1回） 我々の身の回りには、ゾル（液体）かゲル（固体）がすぐには判断できないものがたくさんある。この講義ではゾルとゲルをレオロジー的に定義し、それぞれに特徴的な力学挙動を紹介する。</p> <p>非線形光学材料（1回） 非線形光学現象の基礎について述べたあと、非線形光学材料の具体例について紹介する。</p> <p>癌検査・治療へのナノ粒子の適用（1回） ナノ粒子は、診断薬や治療薬を担持できることから、DDSのキャリアに用いることができ、theranosticsと呼ばれる分野で期待されている。しかしながら、ナノ粒子を生体系に適用した場合、体内動態（肝排泄、腎排泄）と免疫応答が問題となる。ナノ粒子の設計と癌診断、治療への応用について解説する。</p> <p>金属ナノ構造体の化学調製と電気化学分析（1回） 金属イオンを水溶液中で還元して金属ナノ構造体を調製する方法について説明する。また、その応</p> | | | | | | | | | | | |
| ----- 機能材料設計学(2)へ続く ----- | | | | | | | | | | | |

機能材料設計学(2)

用として、基板電極と金属ナノ構造体との複合化による電気化学分析の実例を紹介する。

高圧合成法による機能性酸化物の物質探索（2回）

温度と圧力は物質の相安定性を司る重要な熱力学変数であり、これらを共に"超高"とすることにより、物質の相安定性を大きく変化させることができる。本講義では、高温高圧合成法の特徴について述べたあと、機能性酸化物の合成例をいくつか紹介する。

【履修要件】

特になし

【成績評価の方法・観点】

小テストの結果を総合して判定（100点）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】

各講義で小テストを課すので、それらへの取り組みを通して、復習をして欲しい

（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-ENG42 7S002 SJ61 | | | | | | | | | |
| 授業科目名 <英訳> | | 機能材料設計学特論 Design of Functional Materials, Advanced | | | | 担当者所属・ 職名・氏名 | | 工学研究科 教授 藤田 晃司 | | | |
| 配当 学年 | 博士 | 単位数 | 2 | 開講年度・ 開講期 | 2019・ 前期 | 曜時限 | 木3 | 授業 形態 | 演習 | 使用 言語 | 日本語 |
| 【授業の概要・目的】 | | | | | | | | | | | |
| 機能性材料の創成に関する最近の進歩と将来展望についてセミナー形式で学習する。 | | | | | | | | | | | |
| 【到達目標】 | | | | | | | | | | | |
| 機能性材料の創成に関する研究成果の理解と最新の動向把握を通して、研究推進および問題解決能力の向上を目指す。 | | | | | | | | | | | |
| 【授業計画と内容】 | | | | | | | | | | | |
| 機能材料（基礎）（8回） 各種材料への機能性付与につながる基礎研究について説明し、その内容に基づいて議論する。 | | | | | | | | | | | |
| 機能材料（応用）（7回） 機能性材料、素子やデバイスに関する最近の研究動向とトピックスについて議論する。 | | | | | | | | | | | |
| 【履修要件】 | | | | | | | | | | | |
| 工学研究科材料化学専攻での機能材料化学、無機材料化学、無機構造化学、固体合成化学に関する知識を必要とする。 | | | | | | | | | | | |
| 【成績評価の方法・観点】 | | | | | | | | | | | |
| 討議や演習内容を総合的に判断する。 | | | | | | | | | | | |
| 【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】 | | | | | | | | | | | |
| 講義ごとに資料が配布されるので、それを参考にして復習をして欲しい | | | | | | | | | | | |
| （その他（オフィスアワー等）） | | | | | | | | | | | |
| 未入力 | | | | | | | | | | | |
| 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-ENG42 7S003 SJ62 | | | | | | | | | |
| 授業科目名 <英訳> | | 無機構造化学特論 Inorganic Structural Chemistry, Advanced | | | | 担当者所属・ 職名・氏名 | | 工学研究科 教授 三浦 清貴 | | | |
| 配当 学年 | 博士 | 単位数 | 2 | 開講年度・ 開講期 | 2019・ 前期 | 曜時限 | 月3 | 授業 形態 | 演習 | 使用 言語 | 日本語 |
| 【授業の概要・目的】 | | | | | | | | | | | |
| 無機構造化学の最近の進歩と将来展望について新しい文献と研究成果を用いてセミナー形式で学習する。また、新規な無機材料の作製法、物性の発現機構、応用への展開もあわせて説明する。 | | | | | | | | | | | |
| 【到達目標】 | | | | | | | | | | | |
| 無機構造化学に関する最近の研究成果の理解と動向把握を通じて、研究における課題抽出や問題解決能力の向上を目指す。 | | | | | | | | | | | |
| 【授業計画と内容】 | | | | | | | | | | | |
| 基礎（8回） 無機材料に関する基礎研究について説明し、その内容に基づいて議論する。 | | | | | | | | | | | |
| 応用（7回） 学習到達度の評価のため、適当な論文を読ませ、その紹介の発表を行わせる。 | | | | | | | | | | | |
| 【履修要件】 | | | | | | | | | | | |
| 工学研究科材料化学専攻の「無機材料化学」「無機構造化学」「応用固体化学」に関する講義の知識を必要とする。 | | | | | | | | | | | |
| 【成績評価の方法・観点】 | | | | | | | | | | | |
| 討議や演習の内容を総合的に評価する。 | | | | | | | | | | | |
| 【教科書】 | | | | | | | | | | | |
| 授業で配布するプリントを使用する。 | | | | | | | | | | | |
| 【参考書等】 | | | | | | | | | | | |
| （参考書） 特になし | | | | | | | | | | | |
| 【授業外学修（予習・復習）等】 | | | | | | | | | | | |
| 講義時にレポート課題等、適宜指示する。 | | | | | | | | | | | |
| （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-ENG42 7S006 SJ62 | | | | | | | | | |
| 授業科目名 <英訳> | | 応用固体化学特論 Industrial Solid-State Chemistry, Advanced | | | | 担当者所属・ 職名・氏名 | | 国際高等教育院 教授 田中 勝久 | | | |
| 配当 学年 | 博士 | 単位数 | 2 | 開講年度・ 開講期 | 2019・ 前期 | 曜時限 | 月5 | 授業 形態 | 演習 | 使用 言語 | 日本語 |
| 【授業の概要・目的】 | | | | | | | | | | | |
| 応用固体化学の最近の進歩と将来展望についてセミナー形式で学修する。 | | | | | | | | | | | |
| 【到達目標】 | | | | | | | | | | | |
| 応用固体化学に関する最先端の知識を修得する。 | | | | | | | | | | | |
| 【授業計画と内容】 | | | | | | | | | | | |
| 磁性体（8回） 無機固体を中心に磁性体や磁性材料の最近の研究動向とトピックスについて議論する。 | | | | | | | | | | | |
| 光機能材料（7回） 無機固体を中心に光機能材料の最近の研究動向とトピックスについて議論する。 | | | | | | | | | | | |
| 【履修要件】 | | | | | | | | | | | |
| 大学院修士課程での、無機材料化学、固体合成化学、無機構造化学に関する知識を要する。 | | | | | | | | | | | |
| 【成績評価の方法・観点】 | | | | | | | | | | | |
| プレゼンテーションと質疑討論の内容で評価する。 | | | | | | | | | | | |
| 【教科書】 | | | | | | | | | | | |
| プリントを配布する。 | | | | | | | | | | | |
| 【参考書等】 | | | | | | | | | | | |
| （参考書） 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）） | | | | | | | | | | | |
| 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-ENG42 7S010 SJ59 | | | | | | | | | |
| 授業科目名 <英訳> | | 有機反応化学特論 Organic Reaction Chemistry, Advanced | | | | 担当者所属・ 職名・氏名 | | 工学研究科 教授 松原 誠二郎 | | | |
| 配当 学年 | 博士 | 単位数 | 2 | 開講年度・ 開講期 | 2019・ 後期 | 曜時限 | 水5 | 授業 形態 | 演習 | 使用 言語 | 日本語 |
| 【授業の概要・目的】 | | | | | | | | | | | |
| 講義毎に2～3名が45分の発表を行う。内容は有機反応化学のテーマを一つ選び、それに関する文献を7報以上まとめA4のレジュメ4頁を作成すること。発表後、質疑応答に充分耐えうる準備をしておく。期間中最低1回は発表者となる。 | | | | | | | | | | | |
| 【到達目標】 | | | | | | | | | | | |
| 有機反応化学に関するプレゼン資料の作成能力，プレゼン能力，ディスカッション能力を高める。 | | | | | | | | | | | |
| 【授業計画と内容】 | | | | | | | | | | | |
| 有機反応化学全般（15回） 15回のセミナーを行う。 | | | | | | | | | | | |
| 【履修要件】 | | | | | | | | | | | |
| なし | | | | | | | | | | | |
| 【成績評価の方法・観点】 | | | | | | | | | | | |
| 発表時，有機材料化学講座の教員が3名以上出席する。教員間の評価を総合的に判断し，合否を判定。 | | | | | | | | | | | |
| 【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）） | | | | | | | | | | | |
| 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-ENG42 7S013 SJ60 | | | | | | | | | |
| 授業科目名 <英訳> | | 天然物有機化学特論 Organic Chemistry of Natural Products, Advanced | | | | 担当者所属・ 職名・氏名 | | 工学研究科 教授 中尾 佳亮 | | | |
| 配当 学年 | 博士 | 単位数 | 2 | 開講年度・ 開講期 | 2019・ 前期 | 曜時限 | 水5 | 授業 形態 | 演習 | 使用 言語 | 日本語 |
| [授業の概要・目的] | | | | | | | | | | | |
| 講義毎に2, 3名が45分の発表を行う。内容は天然物有機化学のテーマを一つ選び、それに関する文献を7報以上まとめA4のレジュメ4頁を作成すること。発表後、質疑応答に充分耐えうる準備をしておく。期間中最低1回は発表者となる。 | | | | | | | | | | | |
| [到達目標] | | | | | | | | | | | |
| 天然物有機化学に関するプレゼン資料の作成能力, プレゼン能力, デスカッション能力を高める。 | | | | | | | | | | | |
| [授業計画と内容] | | | | | | | | | | | |
| 天然物有機化学の最近の進歩と将来展望(15回) 天然物有機化学の最近の進歩と将来展望について15回のセミナーを行う。 | | | | | | | | | | | |
| [履修要件] | | | | | | | | | | | |
| なし | | | | | | | | | | | |
| [成績評価の方法・観点] | | | | | | | | | | | |
| 発表時, 有機材料化学講座の教員が3名以上出席する。教員間の評価を総合的に判断し, 可否を判定。 | | | | | | | | | | | |
| [教科書] | | | | | | | | | | | |
| なし | | | | | | | | | | | |
| [参考書等] | | | | | | | | | | | |
| (参考書) | | | | | | | | | | | |
| なし | | | | | | | | | | | |
| (関連URL) | | | | | | | | | | | |
| (なし) | | | | | | | | | | | |
| [授業外学修(予習・復習)等] | | | | | | | | | | | |
| なし | | | | | | | | | | | |
| (その他(オフィスアワー等)) | | | | | | | | | | | |
| なし | | | | | | | | | | | |
| オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。 | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|--|----|---|---|--------------|-------------|-----------------|----|----------------|----|----------|-----|
| 科目ナンバリング | | G-ENG42 7S016 SJ61 | | | | | | | | | |
| 授業科目名 <英訳> | | 材料解析化学特論 Analytical Chemistry of Materials, Advanced | | | | 担当者所属・ 職名・氏名 | | 工学研究科 教授 大塚 浩二 | | | |
| 配当 学年 | 博士 | 単位数 | 2 | 開講年度・ 開講期 | 2019・ 後期 | 曜時限 | 水4 | 授業 形態 | 演習 | 使用 言語 | 日本語 |
| 【授業の概要・目的】 | | | | | | | | | | | |
| 材料解析化学の最近の進歩と将来展望についてセミナー形式で学修する。 | | | | | | | | | | | |
| 【到達目標】 | | | | | | | | | | | |
| 材料解析化学の最近の進歩・現状及び将来展望についての認識を深める。 | | | | | | | | | | | |
| 【授業計画と内容】 | | | | | | | | | | | |
| セミナー / 集中講義 (15回) 材料解析化学の最新トピックスについて講述する。なお、学習到達度の確認を適宜実施する。 | | | | | | | | | | | |
| 【履修要件】 | | | | | | | | | | | |
| 京都大学大学院工学研究科材料化学専攻修士課程配当科目「材料解析化学」および「材料解析化学」を履修しているか、それと同等の知識を有していることが望ましい。 | | | | | | | | | | | |
| 【成績評価の方法・観点】 | | | | | | | | | | | |
| セミナーでの発表や討論の内容を総合的に評価する。 | | | | | | | | | | | |
| 【教科書】 | | | | | | | | | | | |
| 講義中に指示する。 | | | | | | | | | | | |
| 【参考書等】 | | | | | | | | | | | |
| (参考書) 授業中に紹介する | | | | | | | | | | | |
| 【授業外学修(予習・復習)等】 | | | | | | | | | | | |
| 毎授業後に内容について精査・復習することが望ましい。 | | | | | | | | | | | |
| (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-ENG42 7S019 SJ61 | | | | | | | | | |
| 授業科目名 <英訳> | | 高分子材料物性特論 Physical Properties of Polymer Materials, Advanced | | | | 担当者所属・ 職名・氏名 | | 工学研究科 教授 瀧川 敏算 | | | |
| 配当 学年 | 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 | 演習 | 使用 言語 | 日本語 |
| 【授業の概要・目的】 | | | | | | | | | | | |
| 高分子の力学物性についてのトピックスをセミナー形式で学修する。 | | | | | | | | | | | |
| 【到達目標】 | | | | | | | | | | | |
| 高分子の力学物性についての最近の進歩・現状についての認識を深める。 | | | | | | | | | | | |
| 【授業計画と内容】 | | | | | | | | | | | |
| セミナー（15回） 高分子の力学物性についてのトピックスをセミナー形式で学修する。 | | | | | | | | | | | |
| 【履修要件】 | | | | | | | | | | | |
| 特になし | | | | | | | | | | | |
| 【成績評価の方法・観点】 | | | | | | | | | | | |
| 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）） | | | | | | | | | | | |
| 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-ENG42 7S022 SJ62 | | | | | | | | | |
| 授業科目名 <英訳> | | 高分子材料合成特論 Synthesis of Polymer Materials, Advanced | | | | 担当者所属・ 職名・氏名 | | 工学研究科 講師 大前 仁 | | | |
| 配当 学年 | 博士 | 単位数 | 2 | 開講年度・ 開講期 | 2019・ 後期 | 曜時限 | 金5 | 授業 形態 | 演習 | 使用 言語 | 日本語 |
| 【授業の概要・目的】 | | | | | | | | | | | |
| 生体関連物質および合成分子を用いて、単分子および分子集合体での機能を発現する化学システムを学び、機能材料への展開を考える。セミナー形式であり、最近の関連する論文紹介と議論を通して、cutting-edgeな考え方、知識を身につける。 | | | | | | | | | | | |
| 【到達目標】 | | | | | | | | | | | |
| 論文紹介を通して、プレゼンテーションをポリッシュアップし、また、的確なディスカッションを通して、研究者としての能力を高める。 | | | | | | | | | | | |
| 【授業計画と内容】 | | | | | | | | | | | |
| セミナー形式での論文紹介（15回） 最新の論文を紹介し、その研究の背景、論文の主張点、整合性、ロジック、および今後について、議論する。 | | | | | | | | | | | |
| 【履修要件】 | | | | | | | | | | | |
| 特になし | | | | | | | | | | | |
| 【成績評価の方法・観点】 | | | | | | | | | | | |
| セミナーにおける発表と、議論への参加を基に成績評価を行う。 | | | | | | | | | | | |
| 【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】 | | | | | | | | | | | |
| 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-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 | | |
| | | | | | | | 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 | 演習 | 使用 言語 | 英語 |
| 【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-ENG12 7P110 LB61 | | | | | | | | | |
| 授業科目名 <英訳> | | 材料化学総論 General Material Chemistry | | | | 担当者所属・ 職名・氏名 | | 工学研究科 教授 藤田 晃司 | | | |
| 配当 学年 | 修士2回生 | 単位数 | 0.5 | 開講年度・ 開講期 | 2019・ 前期集中 | 曜時限 | 集中講義 | 授業 形態 | 講義 | 使用 言語 | 日本語 |
| 【授業の概要・目的】 | | | | | | | | | | | |
| 材料化学専攻各分野の研究をセミナー形式で学修する。各自の研究の進捗状況の発表・質疑応答を通して、プレゼンテーション力の向上を目指す。また、他の関連研究分野の発表を聴き、内容を理解することで、各自の修士論文研究の位置づけを明確化し、内容の高度化を目指す。 | | | | | | | | | | | |
| 【到達目標】 | | | | | | | | | | | |
| 修士課程で実施する研究内容の世界での現状を把握し、研究の方向性を定める。 | | | | | | | | | | | |
| 【授業計画と内容】 | | | | | | | | | | | |
| セミナー（研究発表）（4回） 材料化学専攻各分野の研究のセミナー形式による学修。 | | | | | | | | | | | |
| 【履修要件】 | | | | | | | | | | | |
| 特になし | | | | | | | | | | | |
| 【成績評価の方法・観点】 | | | | | | | | | | | |
| 平常点で評価する。 | | | | | | | | | | | |
| 【教科書】 | | | | | | | | | | | |
| 特になし。 | | | | | | | | | | | |
| 【参考書等】 | | | | | | | | | | | |
| （参考書） 特になし。 | | | | | | | | | | | |
| 【授業外学修（予習・復習）等】 | | | | | | | | | | | |
| 必要に応じて指示する | | | | | | | | | | | |
| （その他（オフィスアワー等）） | | | | | | | | | | | |
| オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。 | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|--|----|---------------------------------------|-----|--------------|---------------|-----------------|------|----------------|----|----------|-----|
| 科目ナンバリング | | G-ENG12 7P111 LJ61 | | | | | | | | | |
| 授業科目名 <英訳> | | 化学産業特論 Chemical Industry, Advanced | | | | 担当者所属・ 職名・氏名 | | 工学研究科 教授 藤田 晃司 | | | |
| 配当 学年 | 修士 | 単位数 | 0.5 | 開講年度・ 開講期 | 2019・ 前期集中 | 曜時限 | 集中講義 | 授業 形態 | 講義 | 使用 言語 | 日本語 |
| 【授業の概要・目的】 | | | | | | | | | | | |
| <p>広く化学関連の産業界における化学の役割・あり方や製品開発に向けての戦略、知財との関連等について、企業経験豊富な学外非常勤講師が実務的内容に主眼を置いてトピックス的に講述する。</p> | | | | | | | | | | | |
| 【到達目標】 | | | | | | | | | | | |
| <p>様々な先端材料の高機能化、新しい機能付与の手法を中心に、基礎から応用まで材料化学分野の現状および将来の展望についての知識を得る。</p> | | | | | | | | | | | |
| 【授業計画と内容】 | | | | | | | | | | | |
| <p>トピックス講述（4回） 産業界における化学関連の実務的内容を講述する。</p> | | | | | | | | | | | |
| 【履修要件】 | | | | | | | | | | | |
| 特になし | | | | | | | | | | | |
| 【成績評価の方法・観点】 | | | | | | | | | | | |
| 授業時に課すレポート及び履修後に課すレポートにより評価する。 | | | | | | | | | | | |
| 【教科書】 | | | | | | | | | | | |
| 授業中に指示する | | | | | | | | | | | |
| 【参考書等】 | | | | | | | | | | | |
| （参考書） 特になし | | | | | | | | | | | |
| 【授業外学修（予習・復習）等】 | | | | | | | | | | | |
| 必要に応じて指示する | | | | | | | | | | | |
| （その他（オフィスアワー等）） | | | | | | | | | | | |
| オフィスアワーの詳細については、KULASISで確認してください。 | | | | | | | | | | | |

| | | | | | |
|--|---|-------------------------|--|---|--|
| 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。

| | | | | | | | | |
|---|--|--------------------|------------------------|----------------|--|-------|------|----|
| 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-INF01 53154 LJ10 G-INF01 53154 LJ12 G-INF01 53154 LJ11 | | | | | | | | | |
| 授業科目名 <英訳> | | 情報科学基礎論 Introduction to Information Science | | | | 担当者所属・ 職名・氏名 | | 情報学研究科 教授 山本 章博 情報学研究科 教授 鹿島 久嗣 情報学研究科 教授 西田 豊明 情報学研究科 教授 黒橋 禎夫 情報学研究科 教授 河原 達也 情報学研究科 教授 西野 恒 学術情報メディアセンター 教授 岡部 寿男 学術情報メディアセンター 教授 森 信介 | | | |
| 配当 学年 | 1回生以上 | 単位数 | 2 | 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 |
| 授業種別 | | 専攻基礎科目 | | | | | | | | | |
| [授業の概要・目的] | | | | | | | | | | | |
| <p>高度情報化社会である今日，至るところに蓄積される大量のデータを解析するための科学であるデータ科学は，学術全般・産業界のみならず日常生活の至る所に大きな変化をもたらそうとしているデータ科学の根幹である情報学・統計学・数理科学に対する基本的な理解，特に情報科学に関する基礎的知識は社会を支える広範な人材にとっての基礎的な教養である．本講義は，情報系・電気電子系学科以外の出身者が，情報科学に関する基礎的内容を修得することを目的とする．</p> | | | | | | | | | | | |
| [到達目標] | | | | | | | | | | | |
| <p>情報系・電気電子系学科以外の出身者が，大学院での学修の基礎として，あるいは現代社会を支える人材として求められる素養としての情報科学に関する基礎的知識を修得する．</p> | | | | | | | | | | | |
| [授業計画と内容] | | | | | | | | | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 計算機工学: ビット列によるデータ表現, 論理演算子と電子回路による実現, 組み合わせ論理回路と順序回路, 基本演算回路, 計算機アーキテクチャ 2. アルゴリズムとデータ構造: さまざまなデータ構造と探索アルゴリズム 3. 形式言語理論とオートマトン: 言語の形式的定義と形式文法, 正規文法と有限オートマトン, 文脈自由文法 4. パターン認識: パターン情報処理, ベイズ決定, 識別関数 5. 情報理論: 情報メディアの構造, シャノンの情報理論, 情報の表現・デジタル化・符号化 6. コンピュータネットワーク: インターネットとは, ネットワークの階層モデル, IP と経路制御プロトコル, TCP における輻輳制御 7. 推論とプログラム: 推論の形式化, プログラムの理論 8. 人工知能基礎: 人工知能研究の歴史と発見的探索, 機械学習とデータマイニング入門 <p>当該年度の授業回数などに応じて一部省略，追加がありうる．</p> | | | | | | | | | | | |
| [履修要件] | | | | | | | | | | | |
| <p>本講義は，情報系・電気電子系学科以外の出身者を対象とした学部専門科目の概要紹介であるのでこれらの学科の出身者は，本講義の単位を修得することはできない．もちろん，本講義の全部あるいは一部を聴講することは可能である．</p> | | | | | | | | | | | |
| [成績評価の方法・観点] | | | | | | | | | | | |
| <p>各単元において出題するレポートにより情報学研究科成績評価規定第7条により評価する．試験を</p> | | | | | | | | | | | |
| ----- 情報科学基礎論(2)へ続く ----- | | | | | | | | | | | |

情報科学基礎論(2)

行うこともある。情報系・電気電子系学科の学部の講義内容を修得することを目標とする。

[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]

各单元において出題されるレポート課題に取り組むとともに、講義内容やそれに関連する内容について各自予習復習を行うこと。

(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-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)]