

科目コード (Code)	科目名 (Course title)	Course title (English)
10H202	物質環境化学	Green and Sustainable Chemistry
10H205	無機固体化学	Inorganic Solid-State Chemistry
10H200	電気化学特論	Electrochemistry, Adv.
10H215	機能性界面化学	Chemistry of Functional Interfaces
10H213	有機触媒化学	Catalysis in Organic Reactions
10H218	固体触媒設計学	Material Design of Solid Catalysts
10H222	物質変換化学	Chemical Transformations
10H219	構造有機化学	Structural Organic Chemistry
10H238	放射化学特論	Radiochemistry, Adv.
10H208	物質エネルギー化学特別セミナーA	Seminar on Energy & Hydrocarbon Chemistry (A)
10H818	先端有機化学	Advanced Organic Chemistry
10H042	有機金属化学 2	Organotransition Metal Chemistry 2
10D228	物質エネルギー化学特論第一	Energy and Hydrocarbon Chemistry, Adv. I
10D229	物質エネルギー化学特論第二	Energy and Hydrocarbon Chemistry, Adv. II
10D232	物質エネルギー化学特論第五	Energy and Hydrocarbon Chemistry, Adv. V
10D235	物質エネルギー化学特論第七	Energy and Hydrocarbon Chemistry, Adv. VII
10D236	物質エネルギー化学特論第八	Energy and Hydrocarbon Chemistry, Adv. VIII
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)
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
10i045	実践的科学英語演習 I	Exercise in Practical Scientific English I
88G101	研究倫理・研究公正 (理工系)	Research Ethics and Integrity (Science and Technology)
88G201	学術研究のための情報リテラシー基礎	Basics of Academic Information Literacy
88G301	大学院生のための英語プレゼンテーション	Presentation for Graduate Students
10D234	物質エネルギー化学特別実験及演習	Experiments & Exercises in Energy and Hydrocarbon Chemistry, Adv.

<b>Numbering code</b>		G-ENG13 6H202 LJ60			
<b>Course title</b> <English>	物質環境化学 Green and Sustainable Chemistry		<b>Affiliated department, Job title, Name</b>	Graduate School of Engineering Professor, OOE KOUICHI Graduate School of Engineering Professor, SAKKA TETSUO	
<b>Target year</b>		<b>Number of credits</b>	1.5	<b>Course offered year/period</b>	2019/First semester
<b>Day/period</b>	Mon.2	<b>Class style</b>	Lecture	<b>Language</b>	Japanese
<b>[Outline and Purpose of the Course]</b>					
<p><b>【半導体による光エネルギー変換の化学】</b>  エネルギーの利用にともなう地球規模での環境影響が重大な問題となっており、再生可能エネルギーの普及が課題となっている。太陽光エネルギーの電気への変換は半導体の性質を利用する。本講義では、光エネルギーの電気エネルギーへの変換を念頭に、半導体の電氣的性質、光学的性質、接合および界面の構造、太陽電池への応用について、4回に分けて解説する。</p> <p><b>【グリーンケミストリー】</b>  グリーンケミストリーは、科学の基本的な諸原理に基づき、経済と環境の両面において目標を包括的に達成する化学・科学技術体系であり、環境にやさしく持続可能な社会の実現と発展に大きく貢献する。本担当分では、有害な物質の生成や使用を削減しうる化学物質の製造プロセスの創出、設計、応用に関するものの中から、化学合成における‘原子効率的製造プロセス、’環境にやさしい触媒’と‘環境にやさしい反応媒体’等の最近の進展を4回に分けて解説する。</p> <p><b>【環境保全に資する触媒有機反応の最近の進歩】</b>  本講義では、環境保全に資する触媒的変換反応の最近の進歩について、主要国際学術論文誌に最近報告された論文の中から選りすぐりの成果を解説し、その発想、独創性、新規性、優位性について学び、議論する。そして、従来の化学変換法が環境に対して有している問題点を認識し、その変革のために、如何なる最先端の努力がなされているかを4回にわたり講義する。</p>					
<b>[Course Goals]</b>					
<p><b>【半導体による光エネルギー変換の化学】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 太陽光エネルギー利用について学ぶ。</li> <li>・ 半導体の基礎として半導体のバンド構造、電氣的性質、光学的性質について学ぶ。</li> <li>・ 半導体の接合と半導体界面について学ぶ。</li> <li>・ 光エネルギー変換デバイスとしてのシリコン太陽電池、湿式太陽電池、新しい太陽電池について学ぶ。</li> </ul> <p><b>【グリーンケミストリー】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ Green Chemistry を学ぶ。</li> <li>・ 原子効率の概念と原子効率的な変換プロセスを学ぶ。</li> <li>・ 環境に優しい触媒を学ぶ。</li> <li>・ 環境に優しい反応媒体を学ぶ。</li> </ul> <p><b>【環境保全に資する触媒有機反応の最近の進歩】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 二酸化炭素の触媒的変換反応について学ぶ。</li> <li>・ 活性化されていない基質の高効率触媒的変換反応について学ぶ。</li> <li>・ 環境保全に資する分子触媒開発の方法論を学ぶ</li> </ul>					
----- Continue to 物質環境化学 (2) -----					

## 物質環境化学 (2)

### [Course Schedule and Contents]

#### 半導体の基礎 (1回)

- ・ 半導体のバンド構造
- ・ 半導体の電氣的性質
- ・ 半導体の光学的性質

#### 半導体の接合と半導体界面 (1回)

- ・ p-n接合
- ・ 半導体溶液界面
- ・ 半導体電気化学

#### 光エネルギー変換デバイス (1回)

- ・ シリコン太陽電池
- ・ 湿式太陽電池
- ・ 新しい太陽電池

#### グリーンケミストリー概論 (1回)

- ・ 講義全般についてのガイダンス
- ・ グリーンケミストリーとは
- ・ E-factor と原子効率 (原子経済) 性
- ・ Green Chemistry の観点からの有機合成

#### 原子効率的製造プロセス: 均一系触媒反応を例に (1回)

- ・ ルイス酸代替金属錯体触媒
- ・ 塩基代替金属錯体触媒
- ・ 酸・塩基複合代替触媒
- ・ 酸化触媒

#### 環境にやさしい触媒: 光酸化・還元触媒を例に (1回)

- ・ 電子移動型酸化触媒
- ・ 電子移動型還元触媒

#### 環境にやさしい反応媒体 (1回)

- ・ 水中反応
- ・ 超臨界流体
- ・ フッ素系有機溶剤
- ・ イオン性液体

#### 二酸化炭素を基質とする触媒有機化学 (1) (1回)

- ・ 講義概要説明
- ・ 二酸化炭素の物性
- ・ 二酸化炭素の電子状態

#### 二酸化炭素を基質とする触媒有機化学 (2) (1回)

- ・ 二酸化炭素を基質として用いる触媒変換反応の最近の成果
- ・ 二酸化炭素を基質として用いる触媒変換反応の反応機構

Continue to 物質環境化学 (3)

## 物質環境化学 (3)

### 低反応性基質の高効率触媒的変換反応 (1) (1回)

- ・ 活性化されていない基質の高効率活用法
- ・ 活性化されていない基質を用いる触媒反応の反応機構

### 低反応性基質の高効率触媒的変換反応 (2) (1回)

- ・ C-H活性化反応の基礎
- ・ C-H活性化反応を経る触媒変換反応の最近の成果

### [Class requirement]

#### 【半導体による光エネルギー変換の化学】

とくに特定教科の予備知識を要求しないが、学部レベルの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。

#### 【グリーンケミストリー】

有機化学など、学部レベルの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。

#### 【環境保全に資する触媒有機反応の最近の進歩】

有機化学、物理化学、無機化学などの、学部レベルの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。

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

平常点 (30%) と筆記試験 (70%) を総合して各分担講義の成績を評価し、3名の評点の平均点をもとに、5段階 (A+: 96-100点 / A: 85-95点 / C: 65-74点 / D: 60-64点 / F: 60点未満) で本講義課目の最終的な評価とする。

### [Textbook]

Not used

講義内容に沿った資料を配布する。

### [Reference books, etc.]

#### ( Reference books )

特になし

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

配布資料と参考文献に目を通し、各単元の内容について予習した上で講義に臨むことを求める。また、各講義時に紹介されたトピックスについて、関連する文献調査とその内容についての学習に積極的に取り組む復習によって、各単元の内容の理解を深める。予習と復習に講義時間の2倍の時間を当てるのが望まれる。

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

隔年開講科目

Continue to 物質環境化学 (4)

物質環境化学 (4)

\*Please visit KULASIS to find out about office hours.

<b>Numbering code</b>		G-ENG13 5H205 LJ60			
<b>Course title</b> <English>	無機固体化学 Inorganic Solid-State Chemistry		<b>Affiliated department, Job title, Name</b>	Graduate School of Engineering Professor, KAGEYAMA HIROSHI Graduate School of Engineering Program-Specific Senior Lecturer, TAKATSU HIROSHI	
<b>Target year</b>		<b>Number of credits</b>	1.5	<b>Course offered year/period</b>	2019/First semester
<b>Day/period</b>	Thu.5	<b>Class style</b>	Lecture	<b>Language</b>	Japanese
<b>[Outline and Purpose of the Course]</b>					
<p>金属酸化物を中心とする無機結晶固体について、構成元素の相互作用や結合様式、結晶構造について講述し、これらの違いが磁性、電気伝導性、光物性などの機能性とどのように結びついているかを、基礎から最新のトピックスを含めて解説する。また、最新の合成、測定法についても紹介する。</p>					
<b>[Course Goals]</b>					
<p>化学系の学生は誰しも原子、分子を出発として物事を理解しようとする。そう考えるとアボガド口数もの巨大分子といえる無機材料は攻略できそうにないものにみえてくる。一方で、物理系の学生は分子や結合などわからなくても数式をつかって強磁性、超電導などの物性を見事に理解してきた。このように化学と無機固体には大きなギャップがあるように見えるが、本講義によって、化学的視点に立って無機結晶の結合、構造をみることの重要性を理解し、物理に対して恐怖心、アレルギーを取除くことを目指す。</p> <p>直接的であれ、間接的であれ、無機物を扱うのであればどの分野（電気化学、界面化学、触媒化学、、、）であっても結晶構造を理解することは必須である。その意識をもって授業に望んでもらえば得るものは大きいと思うので、そのように全ての受講生に感じてもらえることが最終目標。</p>					
<b>[Course Schedule and Contents]</b>					
<p>固体の化学結合について（2回）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・分子軌道法からみた固体の電子状態（0、1次元）</li> <li>・分子軌道法からみた固体の電子状態（2次元）</li> <li>・分子軌道法からみた固体の電子状態（3次元）</li> </ul> <p>結晶学、対称性、物性（4回）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・結晶学の歴史（紀元前から現代まで）</li> <li>・結晶点群</li> <li>・ブラベ格子から空間群へ</li> <li>・X線、中性子回折</li> <li>・結晶構造と物性の関係（1）</li> <li>・結晶構造と物性の関係（2）</li> </ul> <p>結晶構造の分類（4回）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・単純な構造</li> <li>・ペロブスカイト構造</li> <li>・秩序型ペロブスカイト構造</li> <li>・六方晶ペロブスカイト構造、層状ペロブスカイト構造</li> <li>・結晶構造の変換</li> </ul> <p>総合（1回）</p>					
----- Continue to 無機固体化学 (2)					

## 無機固体化学 (2)

- ・ 学習到達度の確認

### [Class requirement]

None

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

筆記試験の結果に基づいて判定する。

### [Textbook]

授業で配布するプリントを使用。

### [Reference books, etc.]

#### ( Reference books )

『固体の電子構造と化学』

『群論の化学への応用』

『Fundamentals of Powder Diffraction and Structural Characterization of Materials』

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

必要に応じて連絡する。

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

隔年開講科目

\*Please visit KULASIS to find out about office hours.

<b>Numbering code</b>		G-ENG13 6H200 LJ61			
<b>Course title</b> <English>	電気化学特論 Electrochemistry, Adv.		<b>Affiliated department, Job title, Name</b>	Graduate School of Global Environmental Studies Professor, ABE TAKESHI	
<b>Target year</b>		<b>Number of credits</b>	1.5	<b>Course offered year/period</b>	2019/First semester
<b>Day/period</b>	Thu.1	<b>Class style</b>	Lecture	<b>Language</b>	Japanese
<b>[Outline and Purpose of the Course]</b>					
非水溶液中での電気化学を理解することを目的とする。そのために、まず非水溶液を分類し、その化学的性質、物理的性質を示す。その後、電気化学反応の速度論について学ぶ。					
<b>[Course Goals]</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 非水溶液の分類とその酸塩基の理解</li> <li>・ 非水溶液中での電気化学反応の速度論の理解</li> <li>・ 電気化学測定法の理解</li> </ul>					
<b>[Course Schedule and Contents]</b>					
<p>電気化学システムに関するIntroduction (1回)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 電気化学システムの特徴とその材料に要求される物性</li> <li>・ 電気化学操作と工業との関わり</li> <li>・ 電気化学と関連分野</li> </ul> <p>非水溶液の特性 (4回)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 非水溶液の酸塩基</li> <li>・ 溶媒和</li> <li>・ 伝導度</li> <li>・ 純度</li> </ul> <p>物質移動過程 (2回)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 電極反応物質, 生成物の電極表面と溶液バルクとの移動</li> <li>・ 拡散と泳動</li> <li>・ 物質移動律速過程</li> </ul> <p>測定法 (3回)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 一般的な測定法</li> </ul> <p>応用 (1回)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 電池など</li> </ul>					
<b>[Class requirement]</b>					
4 回生配当の学部科目である電気化学をすでに修得していることを前提として講義を進める。					
----- Continue to 電気化学特論 (2) -----					



## 電気化学特論 (2)

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

筆記試験の結果に基づいて判定する

### [Textbook]

Not used

講義内容に沿った資料を配布する。

### [Reference books, etc.]

#### ( Reference books )

Kosuke Izutsu 『 Electrochemistry in Nonaqueous Solutions 』

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

必要に応じて連絡する。

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

隔年開講科目

\*Please visit KULASIS to find out about office hours.

<b>Numbering code</b>		G-ENG13 6H215 LJ60			
<b>Course title</b> <English>		機能性界面化学 Chemistry of Functional Interfaces		<b>Affiliated department, Job title, Name</b>	Graduate School of Engineering Professor, SAKKA TETSUO
<b>Target year</b>			<b>Number of credits</b>	1.5	<b>Course offered year/period</b>
					2019/First semester
<b>Day/period</b>	Thu.2	<b>Class style</b>	Lecture		<b>Language</b>
					Japanese
<b>[Outline and Purpose of the Course]</b>					
<p>材料の性質は界面に大きく影響される。その中でも光学的な性質は界面に敏感である。このことは、界面を工夫することにより光をより効果的に扱うことができることを意味している同時に、界面を調べる手段として光を使うことが有効であることも意味している。講義の前半では、化学系の学部カリキュラムではあまり取り扱わない光やレーザーに関する基本的事項について解説する。後半では、光が関与するさまざまな界面現象について解説し、物質界面の分光法による研究にどのように利用できるかについて説明する予定である。</p>					
<b>[Course Goals]</b>					
光が関与する物質界面の多様な現象を理解し、界面を調べるためのさまざまな分光法の原理を理解すること。					
<b>[Course Schedule and Contents]</b>					
<p>序論（1回）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・界面と光について</li> </ul> <p>光とレーザーの基礎（5回）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・光の基本的性質</li> <li>・レーザー</li> </ul> <p>界面現象と光（5回）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・電磁場の境界条件とフレネル式</li> <li>・表面プラズモンポラリトン</li> <li>・光高調波発生</li> <li>・エリプソメトリー</li> <li>・界面張力波と光散乱</li> </ul>					
<b>[Class requirement]</b>					
できるだけ数式を使って説明するので、数式アレルギーでないことが望ましい。					
<b>[Method, Point of view, and Attainment levels of Evaluation]</b>					
筆記試験の結果にもとづいて判定する					
----- Continue to 機能性界面化学 (2) -----					

機能性界面化学 (2)

**[Textbook]**

Not used

授業で資料を配布する

**[Reference books, etc.]**

( Reference books )

大津元一著 『現代光科学 』 ( 朝倉書店 )

( 前半 ) 大津元一著 「現代光科学 」、朝倉書店

( 後半 ) 特になし

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

配布資料をもとに復習すること

( Others (office hour, etc.) )

隔年開講科目

\*Please visit KULASIS to find out about office hours.

<b>Numbering code</b>		G-ENG13 7H213 LJ60			
<b>Course title</b> <English>	有機触媒化学 Catalysis in Organic Reactions		<b>Affiliated department, Job title, Name</b>	Graduate School of Engineering Professor, OOE KOUICHI	
<b>Target year</b>		<b>Number of credits</b>	1.5	<b>Course offered year/period</b>	2019/First semester
<b>Day/period</b>	Wed.1	<b>Class style</b>	Lecture	<b>Language</b>	Japanese
<b>[Outline and Purpose of the Course]</b>					
<p>天然物の全合成研究を題材に、そこに利用されている鍵反応としての均一系触媒反応の基礎を学ぶとともに、炭素骨格の効率的な構築法についての理解を深めさせる。また、官能基選択性や立体選択性の観点から有用性の高い有機合成反応や各種反応剤についても講述する。各講義の最後に、その単元で学んだ内容に関する小テスト（確認テスト）を実施し、均一系触媒反応や有機変換法についての応用力を養う。</p>					
<b>[Course Goals]</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・構造上複雑な化合物の逆合成ルート構築を学ぶ。</li> <li>・保護基の化学を学ぶ。</li> <li>・基本的な有機金属反応を学ぶ。</li> <li>・クロスカップリング反応を学ぶ。</li> <li>・不斉合成について学ぶ。</li> <li>・アルケン錯体の合成化学的利用法を学ぶ。</li> <li>・メタセシス反応の合成化学的利用法を学ぶ。</li> <li>・不斉アルドール反応を学ぶ。</li> <li>・有機触媒について学ぶ。</li> <li>・ディールス・アルダー反応について学ぶ。</li> <li>・アルキンの環化オリゴマー化反応について学ぶ。</li> <li>・カルベンおよびニトレン錯体の合成化学的利用法を学ぶ。</li> </ul>					
<b>[Course Schedule and Contents]</b>					
<p>Minfiensine の全合成（2回）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・講義全般についてのガイダンス</li> <li>・トランスメタル化反応</li> <li>・鈴木・宮浦カップリング反応</li> <li>・不斉溝呂木・ヘック反応</li> <li>・アルケン錯体の合成化学的利用法</li> </ul> <p>Vitamin E の全合成（1回）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・不斉ドミノワッカー・ヘック反応</li> </ul> <p>(+)-Laurenyne の全合成（1回）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・CBS不斉還元反応</li> <li>・[3,3]シグマトロピー反応</li> </ul> <p>(+)-Cyanthiwigin U の全合成（2回）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・アルケンメタセシス反応</li> <li>・キラルプール法</li> </ul>					
Continue to 有機触媒化学 (2)					

## 有機触媒化学 (2)

### Miriaporone 4 の全合成 (2回)

- ・エヴァンスアルドール反応
- ・TEMPOおよびIBXによるアルコール酸化反応
- ・1,3-双極子付加反応

### BIRT-377 の全合成 (1回)

- ・有機触媒
- ・Pinnick 酸化反応

### (-)-Tetrodotoxin の全合成 (2回)

- ・カルベン錯体の反応
- ・ニトレン錯体の反応
- ・キラルプール法
- ・Felkin-Anhモデル

### [Class requirement]

有機合成化学及び有機金属化学について、学部レベルの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

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

各講義の最後に小テストを実施し、講義毎の小テストの結果と期末試験の結果を総合的に評価する。

### [Textbook]

Not used

講義内容に沿った資料を配布する。

<http://www.eh.t.kyoto-u.ac.jp/ja>

### [Reference books, etc.]

#### ( Reference books )

村井真二訳 『ヘゲダス遷移金属による有機合成』 (2011, 東京化学同人)

柴田高範他訳, R. K. Parashar著 『合成有機化学』 (2011, 東京化学同人)

W. Carruthers and I. Coldham 『Modern Methods of Organic Synthesis 4th Ed.; Cambridge University Press: Cambridge, 2004.』 ( Cambridge, 2004. )

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

配布資料と参考文献に目を通し、各単元の内容について予習した上で講義に臨むことを求める。また、各授業時に課す小テストの復習に積極的に取り組むとともに、各単元の内容の理解を深める。予習と復習に講義時間の2倍の時間を当てるのが望まれる。

Continue to 有機触媒化学 (3)

## 有機触媒化学 (3)

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

講義に関連した各種情報を必要に応じて下記のURL に掲示するので、適時参照のこと。  
<http://www.eh.t.kyoto-u.ac.jp/ja>

\*Please visit KULASIS to find out about office hours.

<b>Numbering code</b>		G-ENG13 6H218 LJ61			
<b>Course title</b> <English>	固体触媒設計学 Material Design of Solid Catalysts		<b>Affiliated department, Job title, Name</b>	Graduate School of Engineering Professor, EGUCHI KOUICHI	
<b>Target year</b>		<b>Number of credits</b>	1.5	<b>Course offered year/period</b>	2019/Second semester
<b>Day/period</b>	Thu.2	<b>Class style</b>	Lecture	<b>Language</b>	Japanese
<b>[Outline and Purpose of the Course]</b>					
<p>エネルギー、環境及び資源に関する問題は相互に関連しており、人類の将来にとって最も重要な課題のひとつといえる。このような問題と関連する材料技術についての現状と将来課題を理解する。本講義では、エネルギー問題、環境浄化に関連した社会的背景を織り交ぜながら、燃料電池や環境触媒における材料化学の役割を学ぶとともに、そこで使用される金属酸化物を中心とした機能性固体材料、複合材料に求められる性質についての基礎的化学を学習する。</p>					
<b>[Course Goals]</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ エネルギーや環境問題の現状と社会的意義</li> <li>・ エネルギーや環境問題にかかわる触媒</li> <li>・ 燃料電池の化学(特に高温における使用)</li> <li>・ 機能性固体材料としての固体電解質の科学</li> <li>・ エネルギー環境問題に関連した無機固体材料の役割</li> </ul>					
<b>[Course Schedule and Contents]</b>					
<p>エネルギー事情，燃料電池（2回） 燃料電池の現状と化学, 固体酸化物形燃料電池，固体電解質の化学</p> <p>固体電解質と電極反応（2回） 固体電解質と電極反応，酸化物電極材料</p> <p>一次エネルギーの動向（1回） 一次エネルギーの動向 - 石油の位置づけと新エネルギーの展望 -</p> <p>石油と石油産業の歴史と変遷（1回） 石油と石油産業の歴史と変遷</p> <p>自動車のエネルギー（1回） 自動車のエネルギー</p> <p>新燃料の取り組み（1回） 新燃料の取り組み 1 不定比性，固体材料の調製法（2回） ペロブスカイト型酸化物と不定比性，機能性固体材料の調製法</p> <p>燃料変換技術（1回） 燃料変換技術と触媒，改質とシフト反応，炭素析出</p>					
----- Continue to 固体触媒設計学(2)					

## 固体触媒設計学(2)

### [Class requirement]

物理化学，無機固体化学のある程度の知識を前提とする

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

試験の成績をもとにし、レポートを課した場合はその内容、および出席を加味して、5段階（A+：96-100点 / A：85-95点 / C：65-74点 / D：60-64点 / F：60点未満）で評価する。

### [Textbook]

Not used

講義内容に沿った資料を配布する。

### [Reference books, etc.]

#### （ Reference books ）

講特に指定しない。講義中に必要に応じて紹介する

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

必要に応じて連絡する。

### （ Others (office hour, etc.) ）

中半はエネルギー関連産業の専門家に，最前線に携わる立場から出張講義をお願いする。  
隔年開講科目

\*Please visit KULASIS to find out about office hours.



<b>Numbering code</b>					
<b>Course title</b> <English>	物質変換化学 Chemical Transformations	<b>Affiliated department, Job title, Name</b>	Institute for Chemical Research Professor, NAKAMURA MASAHARU Institute for Chemical Research Associate Professor, TAKAYA HIKARU		
<b>Target year</b>		<b>Number of credits</b>	1.5	<b>Course offered year/period</b>	2019/First semester
<b>Day/period</b>	Tue.5	<b>Class style</b>	Lecture	<b>Language</b>	Japanese
<b>[Outline and Purpose of the Course]</b>					
This course explains the basic chemistry of functional organometallics, aiming to help students understand the syntheses/structures/reactivities/functions of these compounds with a focus on applications in molecular transformation and organic synthesis.					
<b>[Course Goals]</b>					
To gain molecular-level insight into the reactivity and photo- and electro-functions of organometallic compounds based on elements science and to be able to apply it to the students' daily research, hopefully.					
<b>[Course Schedule and Contents]</b>					
course guidance and introduction, 1 time, 4/11 course guidance/introduction/assessment test syntheses, properties, and applications of functional metal nano particles, 6 times, 4/18-5/30 main group organometallics in molecular transformations syntheses, properties, and applications of organo main group metal compounds, 4 times, 6/6-6/27 transition metal organometallic in photo- and electro-functional materials					
<b>[Class requirement]</b>					
knowledge of undergraduate organic chemistry					
<b>[Method, Point of view, and Attainment levels of Evaluation]</b>					
examinations (quizzes in classes and final achievement test)					
<b>[Textbook]</b>					
<b>[Reference books, etc.]</b>					
( Reference books )					
<b>[Regarding studies out of class (preparation and review)]</b>					
<b>( Others (office hour, etc.) )</b>					
This course is provided at Uji campus in the odd-number academic years and at Katsura campus in the even-number academic years.					
*Please visit KULASIS to find out about office hours.					

<b>Numbering code</b>					
<b>Course title</b> <English>	構造有機化学 Structural Organic Chemistry	<b>Affiliated department, Job title, Name</b>	Institute for Chemical Research Professor, MURATA YASUJIROU Graduate School of Engineering Assistant Professor, HIROSE TAKASHI		
<b>Target year</b>		<b>Number of credits</b>	1.5	<b>Course offered year/period</b>	2019/Second semester
<b>Day/period</b>	Tue.2	<b>Class style</b>	Lecture	<b>Language</b>	Japanese
<b>[Outline and Purpose of the Course]</b>					
<b>[Course Goals]</b>					
<b>[Course Schedule and Contents]</b>					
,1time, ,2times, ,1time, ,1time, ,1time, ,1time, ,4times,					
<b>[Class requirement]</b>					
None					
<b>[Method, Point of view, and Attainment levels of Evaluation]</b>					
<b>[Textbook]</b>					
<b>[Reference books, etc.]</b>					
( Reference books )					
<b>[Regarding studies out of class (preparation and review)]</b>					
<b>( Others (office hour, etc.) )</b>					
*Please visit KULASIS to find out about office hours.					

<b>Numbering code</b>					
<b>Course title</b> <English>	放射化学特論 Radiochemistry, Adv.	<b>Affiliated department, Job title, Name</b>	Institute for Integrated Radiation and Nuclear Science Professor, OTSUKI TSUTOMU		
<b>Target year</b>		<b>Number of credits</b>	1.5	<b>Course offered year/period</b>	2019/First semester
<b>Day/period</b>	Mon.5	<b>Class style</b>	Lecture	<b>Language</b>	Japanese
<b>[Outline and Purpose of the Course]</b>					
<b>[Course Goals]</b>					
<b>[Course Schedule and Contents]</b>					
,1time, ,1time, ,1time, ,1time, ,1time, ,1time, ,1time, ,1time, ,1time, ,1time, ,2times,					
<b>[Class requirement]</b>					
None					
<b>[Method, Point of view, and Attainment levels of Evaluation]</b>					
<b>[Textbook]</b>					
<b>[Reference books, etc.]</b>					
( Reference books )					
<b>[Regarding studies out of class (preparation and review)]</b>					
<b>( Others (office hour, etc.) )</b>					
*Please visit KULASIS to find out about office hours.					

<b>Numbering code</b>					
<b>Course title</b> <English>	物質エネルギー化学特別セミナーA Seminar on Energy & Hydrocarbon Chemistry (A)	<b>Affiliated department, Job title, Name</b>	Graduate School of Engineering Professor, KONDOU TERUYUKI		
<b>Target year</b>		<b>Number of credits</b>	1.5	<b>Course offered year/period</b>	2019/Intensive, First semester
<b>Day/period</b>	Intensive	<b>Class style</b>	Lecture	<b>Language</b>	Japanese
<b>[Outline and Purpose of the Course]</b>					
<b>[Course Goals]</b>					
<b>[Course Schedule and Contents]</b>					
,6times, ,5times,					
<b>[Class requirement]</b>					
None					
<b>[Method, Point of view, and Attainment levels of Evaluation]</b>					
<b>[Textbook]</b>					
<b>[Reference books, etc.]</b>					
( Reference books )					
<b>[Regarding studies out of class (preparation and review)]</b>					
<b>( Others (office hour, etc.) )</b>					
*Please visit KULASIS to find out about office hours.					

<b>Numbering code</b>						
<b>Course title</b> <English>	先端有機化学 Advanced Organic Chemistry			<b>Affiliated department, Job title, Name</b>	Graduate School of Engineering Professor, OOE KOUICHI Graduate School of Engineering Associate Professor, MIURA TOMOYA Graduate School of Engineering Associate Professor, NAGAKI AIICHIROU Institute for Chemical Research Associate Professor, TAKAYA HIKARU Graduate School of Engineering Associate Professor, KIMURA YUU	
<b>Target year</b>		<b>Number of credits</b>	1.5	<b>Course offered year/period</b>	2019/First semester	
<b>Day/period</b>	Tue.1	<b>Class style</b>	Lecture	<b>Language</b>	Japanese	
<b>[Outline and Purpose of the Course]</b>						
<b>[Course Goals]</b>						
<b>[Course Schedule and Contents]</b>						
Chemoselectivity, 2times, Introduction and chemoselectivity Regioselectivity, 2times, Controlled Aldol Reactions Stereoselectivity, 2times, Stereoselective Aldol Reactions Strategies, 2times, Alternative Strategies for Enone Synthesis Choosing a Strategy, 2times, The Synthesis of Cyclopentenones Summary, 2times, Summary and outlook						
<b>[Class requirement]</b>						
None						
<b>[Method, Point of view, and Attainment levels of Evaluation]</b>						
<b>[Textbook]</b>						
<b>[Reference books, etc.]</b>						
( Reference books )						
<b>[Regarding studies out of class (preparation and review)]</b>						
<b>( Others (office hour, etc.) )</b>						
*Please visit KULASIS to find out about office hours.						

<b>Numbering code</b>		G-ENG13 6H042 LJ60 G-ENG12 6H042 LJ60 G-ENG15 6H042 LJ60			
<b>Course title</b> <English>	有機金属化学 2 Organotransition Metal Chemistry 2		<b>Affiliated department, Job title, Name</b>	Graduate School of Engineering Professor, NAKAO YOSHIAKI Graduate School of Engineering Professor, MURAKAMI MASAHIRO Graduate School of Engineering Professor, KONDOU TERUYUKI Graduate School of Engineering Professor, OOUCHI MAKOTO Graduate School of Engineering Associate Professor, MIKI KOUJI Graduate School of Engineering Associate Professor, KURAHASHI TAKUYA Graduate School of Engineering Associate Professor, FUJIHARA TETSUAKI	
<b>Target year</b>		<b>Number of credits</b>	1.5	<b>Course offered year/period</b>	2019/First semester
<b>Day/period</b>	Fri.1	<b>Class style</b>	Lecture	<b>Language</b>	Japanese
<b>[Outline and Purpose of the Course]</b>					
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。					
<b>[Course Goals]</b>					
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。					
<b>[Course Schedule and Contents]</b>					
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-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)					
Continue to 有機金属化学 2 (2)					

## 有機金属化学 2 (2)

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)

Repepe 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

### [Class requirement]

None

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

学期末に行う筆記試験にて評価する。

### [Textbook]

Not used

### [Reference books, etc.]

( Reference books )

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) )

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

必要に応じて指示する

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

\*Please visit KULASIS to find out about office hours.

<b>Numbering code</b>		G-ENG13 7D228 LJ60			
<b>Course title</b> <English>	物質エネルギー化学特論第一 Energy and Hydrocarbon Chemistry, Adv. I		<b>Affiliated department, Job title, Name</b>	Graduate School of Engineering Associate Professor, MATSUI TOSHIAKI Graduate School of Engineering Assistant Professor, OKAMOTO KAZUHIRO Graduate School of Engineering Assistant Professor, 宮原 雄人	
<b>Target year</b>		<b>Number of credits</b>	1	<b>Course offered year/period</b>	2019/First semester
<b>Day/period</b>	Wed.2	<b>Class style</b>	Lecture	<b>Language</b>	Japanese
<b>[Outline and Purpose of the Course]</b>					
物質・エネルギー変換効率の高いデバイスや反応系の構築は、省エネルギー・低炭素社会の実現やエネルギーセキュリティの観点から重要である。本講義では次世代のエネルギーキャリアとして期待されている“水素”に関連する動向や物質・エネルギー変換技術・材料、およびエネルギー効率に優れた有機反応系についての最新の研究を紹介するとともに、材料設計戦略や評価手法についても学ぶ。					
<b>[Course Goals]</b>					
物質・エネルギー変換効率の高いデバイスや反応系の設計・構築に要求される諸条件と、それを達成するために必要な戦略や評価手法を理解・習得する。					
<b>[Course Schedule and Contents]</b>					
エネルギー資源の開発動向（2回） 再生可能エネルギーや水素エネルギーなどについて概説する。					
物質・エネルギー変換技術・材料（触媒／燃料電池）（2回） 再生可能エネルギーや水素利用にかかわる触媒および燃料電池材料について概説する。					
固体イオニクス材料と物性評価手法（3回） 固体内のイオン移動や結晶構造との関係や物性値の測定手法、最近のトピックスを中心に概説する。					
電気・光エネルギー／化学エネルギー変換デバイス概論（1回） 水素エネルギーの構築に重要なエネルギー変換デバイスについて、水電解および水分解光触媒を中心に概説する。					
水電解触媒・光触媒材料（2回） 水電解触媒および光触媒材料について、評価手法や最近のトピックスについて概説する					
有機分子の電子移動（2回） エネルギー化学において重要な有機電子材料、有機分子変換反応の基礎となる有機分子の電子構造や電子移動、光励起といった内容について概説する。					
電子移動型有機反応（2回） エネルギー効率に優れた電子移動型分子変換反応について、遷移金属錯体触媒反応、光レドックス触媒、電子触媒反応など最近のトピックスを基に概説する。					
----- Continue to 物質エネルギー化学特論第一 (2) -----					



物質エネルギー化学特論第一 (2)

フィードバック (1回)  
講評と確認をする。

**[Class requirement]**

学部レベルの有機・無機・分析・物理化学の基礎知識があること。

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

講義の際に小問題を出す。また、各担当教員の最終講義時にレポート課題を課し、これらにより評価する。

**[Textbook]**

Not used  
特になし

**[Reference books, etc.]**

**( Reference books )**

野依良治他編 『大学院講義 有機化学Ⅰ 分子構造と反応・有機金属化学』(東京化学同人)  
水野一彦他編 『光化学フロンティア 未来材料を生む有機光化学の基礎』(化学同人)  
工藤徹一他著 『燃料電池』(内田老鶴圃)  
斎藤安俊, 丸山俊夫 編訳 『固体の高イオン伝導』(内田老鶴圃)

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

必要に応じて連絡する。

**( Others (office hour, etc.) )**

授業計画と内容はあくまで予定であり、場合によっては順序・内容等の変更がある。  
隔年開講科目。

\*Please visit KULASIS to find out about office hours.

<b>Numbering code</b>		G-ENG13 7D229 LJ60			
<b>Course title</b> <English>	物質エネルギー化学特論第二 Energy and Hydrocarbon Chemistry, Adv. II		<b>Affiliated department, Job title, Name</b>	Graduate School of Engineering Associate Professor, MATSUI TOSHIAKI Graduate School of Engineering Assistant Professor, OKAMOTO KAZUHIRO Graduate School of Engineering Assistant Professor, 宮原 雄人	
<b>Target year</b>		<b>Number of credits</b>	1	<b>Course offered year/period</b>	2019/First semester
<b>Day/period</b>	Wed.2	<b>Class style</b>	Lecture	<b>Language</b>	Japanese
<b>[Outline and Purpose of the Course]</b>					
物質エネルギー化学特論第一に準ずる。					
<b>[Course Goals]</b>					
物質エネルギー化学特論第一に準ずる。					
<b>[Course Schedule and Contents]</b>					
物質エネルギー化学特論第一に準ずる。					
<b>[Class requirement]</b>					
物質エネルギー化学特論第一に準ずる。					
<b>[Method, Point of view, and Attainment levels of Evaluation]</b>					
講義の際に小問題を出す。また、各担当教員の最終講義時にレポート課題を課し、これにより評価する。					
<b>[Textbook]</b>					
特になし					
<b>[Reference books, etc.]</b>					
( Reference books ) 物質エネルギー化学特論第一に準ずる。					
<b>[Regarding studies out of class (preparation and review)]</b>					
必要に応じて連絡する。					
( Others (office hour, etc.) )					
授業計画と内容はあくまで予定であり、場合によっては変更がある。 隔年開講科目。					
*Please visit KULASIS to find out about office hours.					

<b>Numbering code</b>					
<b>Course title</b> <English>	物質エネルギー化学特論第五 Energy and Hydrocarbon Chemistry, Adv.V	<b>Affiliated department, Job title,Name</b>	Graduate School of Engineering Professor,KONDOU TERUYUKI		
<b>Target year</b>		<b>Number of credits</b>	2	<b>Course offered year/period</b>	2019/Intensive, Second semester
<b>Day/period</b>	Intensive	<b>Class style</b>	Lecture	<b>Language</b>	Japanese
<b>[Outline and Purpose of the Course]</b>					
<b>[Course Goals]</b>					
<b>[Course Schedule and Contents]</b>					
,4times, ,4times, ,4times, ,3times,					
<b>[Class requirement]</b>					
None					
<b>[Method, Point of view, and Attainment levels of Evaluation]</b>					
<b>[Textbook]</b>					
<b>[Reference books, etc.]</b>					
( Reference books )					
<b>[Regarding studies out of class (preparation and review)]</b>					
<b>( Others (office hour, etc.) )</b>					
*Please visit KULASIS to find out about office hours.					

<b>Numbering code</b>					
<b>Course title</b> <English>	物質エネルギー化学特論第七 Energy and Hydrocarbon Chemistry, Adv.VII	<b>Affiliated department, Job title,Name</b>	Graduate School of Engineering Professor,KONDOU TERUYUKI		
<b>Target year</b>		<b>Number of credits</b>	1	<b>Course offered year/period</b>	2019/First semester
<b>Day/period</b>	Fri.4	<b>Class style</b>	Lecture	<b>Language</b>	Japanese
<b>[Outline and Purpose of the Course]</b>					
<b>[Course Goals]</b>					
<b>[Course Schedule and Contents]</b>					
,2times, ,2times, ,2times, ,2times, ,1time, ” ” ” ”					
<b>[Class requirement]</b>					
None					
<b>[Method, Point of view, and Attainment levels of Evaluation]</b>					
<b>[Textbook]</b>					
<b>[Reference books, etc.]</b>					
( Reference books )					
<b>[Regarding studies out of class (preparation and review)]</b>					
<b>( Others (office hour, etc.) )</b>					
*Please visit KULASIS to find out about office hours.					

<b>Numbering code</b>					
<b>Course title</b> <English>	物質エネルギー化学特論第八 Energy and Hydrocarbon Chemistry, Adv.VIII	<b>Affiliated department, Job title,Name</b>	Graduate School of Engineering Professor,KONDOU TERUYUKI		
<b>Target year</b>		<b>Number of credits</b>	1	<b>Course offered year/period</b>	2019/Second semester
<b>Day/period</b>	Fri.4	<b>Class style</b>	Lecture	<b>Language</b>	Japanese
<b>[Outline and Purpose of the Course]</b>					
<b>[Course Goals]</b>					
<b>[Course Schedule and Contents]</b>					
,2times, ,2times, ,2times, ,2times,					
<b>[Class requirement]</b>					
None					
<b>[Method, Point of view, and Attainment levels of Evaluation]</b>					
<b>[Textbook]</b>					
<b>[Reference books, etc.]</b>					
( Reference books )					
<b>[Regarding studies out of class (preparation and review)]</b>					
<b>( Others (office hour, etc.) )</b>					
*Please visit KULASIS to find out about office hours.					

<b>Numbering code</b>					
<b>Course title</b> <English>	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)	<b>Affiliated department, Job title, Name</b>	Graduate School of Engineering Senior Lecturer, YOROZU KAZUAKI Graduate School of Engineering Senior Lecturer, KANEKO KENTAROU		
<b>Target year</b>		<b>Number of credits</b>	0.5	<b>Course offered year/period</b>	2019/First semester
<b>Day/period</b>	Fri.5	<b>Class style</b>	Lecture	<b>Language</b>	English
<b>[Outline and Purpose of the Course]</b>					
<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>					
<b>[Course Goals]</b>					
<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>					
<b>[Course Schedule and Contents]</b>					
<p>Topic I Organic Materials  Week 1, Tumor imaging and therapy through photoirradiation  Week 2, Carbon nanorings  Week 3, Synthesis of novel pi-conjugated molecules with main group elements  Week 4, Chemistry of asymmetric catalysis - stereoselective synthesis of optically active pharmaceutical compounds -  Topic II Inorganic Materials  Week 5, Properties of cementitious materials and the future  Week 6, Application of electrical discharge to material and environmental technology  Week 7, Theory of precision cutting, grinding, polishing and related properties of materials  Week 8, Fabrication of inorganic nanofiber by electrospinning  Topic III Polymeric Materials  Week 9-10, Electrical conductivity of conjugated polymers and application to organic Electronics  Week 11-12, An introduction to smart shape changing materials</p>					
<b>[Class requirement]</b>					
<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.  We may select students who can attend the class before starting the class.  Students who intend to join the course are required to submit the application form through the web site which will be informed in the advance.</p>					
<p>-----  Continue to 先端マテリアルサイエンス通論 (4回コース) (2)</p>					

先端マテリアルサイエンス通論(4回コース)(2)

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

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".

**[Textbook]**

Course materials will be provided.

**[Reference books, etc.]**

( Reference books )

( Related URLs )

<http://www.glc.t.kyoto-u.ac.jp/grad>(The home page of the engineering education research center)

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

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

( Others (office hour, etc.) )

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.

\*Please visit KULASIS to find out about office hours.

<b>Numbering code</b>					
<b>Course title</b> <English>	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)	<b>Affiliated department, Job title, Name</b>	Graduate School of Engineering Senior Lecturer, YOROZU KAZUAKI Graduate School of Engineering Senior Lecturer, KANEKO KENTAROU		
<b>Target year</b>		<b>Number of credits</b>	1	<b>Course offered year/period</b>	2019/First semester
<b>Day/period</b>	Fri.5	<b>Class style</b>	Lecture	<b>Language</b>	English
<b>[Outline and Purpose of the Course]</b>					
<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>					
<b>[Course Goals]</b>					
<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>					
<b>[Course Schedule and Contents]</b>					
<p>Topic I Organic Materials  Week 1, Tumor imaging and therapy through photoirradiation  Week 2, Carbon nanorings  Week 3, Synthesis of novel pi-conjugated molecules with main group elements  Week 4, Chemistry of asymmetric catalysis - stereoselective synthesis of optically active pharmaceutical compounds -  Topic II Inorganic Materials  Week 5, Properties of cementitious materials and the future  Week 6, Application of electrical discharge to material and environmental technology  Week 7, Theory of precision cutting, grinding, polishing and related properties of materials  Week 8, Fabrication of inorganic nanofiber by electrospinning  Topic III Polymeric Materials  Week 9-10, Electrical conductivity of conjugated polymers and application to organic Electronics  Week 11-12, An introduction to smart shape changing materials</p>					
<b>[Class requirement]</b>					
<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.  We may select students who can attend the class before starting the class.  Students who intend to join the course are required to submit the application form through the web site which will be informed in the advance.</p>					
<p>-----  Continue to 先端マテリアルサイエンス通論 (8回コース) (2)</p>					



先端マテリアルサイエンス通論 (8回コース) (2)

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

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".

**[Textbook]**

Not used

**[Reference books, etc.]**

( Reference books )

( Related URLs )

<http://www.glc.t.kyoto-u.ac.jp/grad>(The home page of the engineering education research center)

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

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

( Others (office hour, etc.) )

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.

\*Please visit KULASIS to find out about office hours.

<b>Numbering code</b>					
<b>Course title</b> <English>	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)	<b>Affiliated department, Job title, Name</b>	Graduate School of Engineering Senior Lecturer, YOROZU KAZUAKI Graduate School of Engineering Senior Lecturer, KANEKO KENTAROU		
<b>Target year</b>		<b>Number of credits</b>	1.5	<b>Course offered year/period</b>	2019/First semester
<b>Day/period</b>	Fri.5	<b>Class style</b>	Lecture	<b>Language</b>	English
<b>[Outline and Purpose of the Course]</b>					
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.					
<b>[Course Goals]</b>					
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.					
<b>[Course Schedule and Contents]</b>					
<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>					
<b>[Class requirement]</b>					
<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 will be informed in the advance.</p>					
<b>[Method, Point of view, and Attainment levels of Evaluation]</b>					
<p>The average score of the best two assignments for each topics is employed.</p> <p>For each topic, the students must attend minimum three lectures and submit minimum two assignments</p>					
----- Continue to 先端マテリアルサイエンス通論 (12回コース) (2) -----					

先端マテリアルサイエンス通論 (12回コース) (2)

-----  
evaluated as "passed".

**[Textbook]**

Not used

**[Reference books, etc.]**

( Reference books )

( Related URLs )

<http://www.glc.t.kyoto-u.ac.jp/grad>(The home page of the engineering education research center)

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

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

( Others (office hour, etc.) )

It is prohibited to change the registered course.

\*Please visit KULASIS to find out about office hours.

<b>Numbering code</b>					
<b>Course title</b> <English>	現代科学技術特論（4回コース） Advanced Modern Science and Technology (4 times course)	<b>Affiliated department, Job title, Name</b>	Graduate School of Engineering Senior Lecturer,ASHIDA RIYUUICHI Graduate School of Engineering Senior Lecturer,MATSUMOTO RIYOUSUKE Graduate School of Engineering Senior Lecturer,MAEDA MASAHIRO Graduate School of Engineering Senior Lecturer,YOROZU KAZUAKI Graduate School of Engineering Senior Lecturer,KANEKO KENTAROU		
<b>Target year</b>		<b>Number of credits</b>	0.5	<b>Course offered year/period</b>	2019/Second semester
<b>Day/period</b>	Thu.5	<b>Class style</b>	Lecture	<b>Language</b>	English
<b>[Outline and Purpose of the Course]</b>					
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.					
<b>[Course Goals]</b>					
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.					
<b>[Course Schedule and Contents]</b>					
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					
<b>[Class requirement]</b>					
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.					
<b>[Method, Point of view, and Attainment levels of Evaluation]</b>					
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".					
Continue to 現代科学技術特論（4回コース）(2)					

現代科学技術特論（4回コース）(2)

---

**[Textbook]**

Course materials will be provided.

**[Reference books, etc.]**

（ Reference books ）

（ Related URLs ）

<http://www.glc.t.kyoto-u.ac.jp/grad>(The home page of the engineering education research center)

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

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

（ Others (office hour, etc.) ）

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.

\*Please visit KULASIS to find out about office hours.

<b>Numbering code</b>					
<b>Course title</b> <English>	現代科学技術特論（8回コース） Advanced Modern Science and Technology (8 times course)	<b>Affiliated department, Job title, Name</b>	Graduate School of Engineering Senior Lecturer,ASHIDA RIYUUICHI Graduate School of Engineering Senior Lecturer,MATSUMOTO RIYOUSUKE Graduate School of Engineering Senior Lecturer,MAEDA MASAHIRO Graduate School of Engineering Senior Lecturer,YOROZU KAZUAKI Graduate School of Engineering Senior Lecturer,KANEKO KENTAROU		
<b>Target year</b>		<b>Number of credits</b>	1	<b>Course offered year/period</b>	2019/Second semester
<b>Day/period</b>	Thu.5	<b>Class style</b>	Lecture	<b>Language</b>	English
<b>[Outline and Purpose of the Course]</b>					
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.					
<b>[Course Goals]</b>					
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.					
<b>[Course Schedule and Contents]</b>					
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					
<b>[Class requirement]</b>					
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.					
<b>[Method, Point of view, and Attainment levels of Evaluation]</b>					
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".					
Continue to 現代科学技術特論（8回コース）(2)					

現代科学技術特論（8回コース）(2)

---

**[Textbook]**

Course materials will be provided.

**[Reference books, etc.]**

（ Reference books ）

（ Related URLs ）

<http://www.glc.t.kyoto-u.ac.jp/grad>(The home page of the engineering education research center)

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

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

（ Others (office hour, etc.) ）

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.

\*Please visit KULASIS to find out about office hours.

<b>Numbering code</b>					
<b>Course title</b> <English>	現代科学技術特論 (12回コース) Advanced Modern Science and Technology (12 times course)		<b>Affiliated department, Job title, Name</b>	Graduate School of Engineering Senior Lecturer,ASHIDA RIYUUICHI Graduate School of Engineering Senior Lecturer,MATSUMOTO RIYOUSUKE Graduate School of Engineering Senior Lecturer,MAEDA MASAHIRO Graduate School of Engineering Senior Lecturer,YOROZU KAZUAKI Graduate School of Engineering Senior Lecturer,KANEKO KENTAROU	
<b>Target year</b>		<b>Number of credits</b>	1.5	<b>Course offered year/period</b>	2019/Second semester
<b>Day/period</b>	Thu.5	<b>Class style</b>	Lecture	<b>Language</b>	English
<b>[Outline and Purpose of the Course]</b>					
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.					
<b>[Course Goals]</b>					
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.					
<b>[Course Schedule and Contents]</b>					
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					
<b>[Class requirement]</b>					
Each topic consists of four lectures. This course requests to take all provided three topics.					
Continue to 現代科学技術特論 (12回コース) (2)					



現代科学技術特論（12回コース）(2)

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

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".

**[Textbook]**

Course materials will be provided.

**[Reference books, etc.]**

( Reference books )

( Related URLs )

<http://www.glc.t.kyoto-u.ac.jp/grad>(The home page of the engineering education research center)

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

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

( Others (office hour, etc.) )

It is prohibited to change the registered course.

\*Please visit KULASIS to find out about office hours.

<b>Numbering code</b>					
<b>Course title</b> <English>	先端科学機器分析及び実習 Instrumental Analysis,Adv.I	<b>Affiliated department, Job title,Name</b>	Graduate School of Engineering Professor,OOE KOUICHI		
<b>Target year</b>		<b>Number of credits</b>	1	<b>Course offered year/period</b>	2019/First semester
<b>Day/period</b>	Thu.4,5	<b>Class style</b>	Seminar	<b>Language</b>	Japanese
<b>[Outline and Purpose of the Course]</b>					
<b>[Course Goals]</b>					
<b>[Course Schedule and Contents]</b>					
,1time, ,1time, ,1time, ,1time, ,1time, ,1time, ,2times, ,2times,					
<b>[Class requirement]</b>					
None					
<b>[Method, Point of view, and Attainment levels of Evaluation]</b>					
<b>[Textbook]</b>					
<b>[Reference books, etc.]</b>					
( Reference books )					
<b>[Regarding studies out of class (preparation and review)]</b>					
<b>( Others (office hour, etc.) )</b>					
*Please visit KULASIS to find out about office hours.					

<b>Numbering code</b>					
<b>Course title</b> <English>	先端科学機器分析及び実習 Instrumental Analysis,Adv.II		<b>Affiliated department, Job title,Name</b>	Graduate School of Engineering Professor,OOE KOUICHI	
<b>Target year</b>		<b>Number of credits</b>	1	<b>Course offered year/period</b>	2019/Second semester
<b>Day/period</b>	Thu.4,5	<b>Class style</b>	Seminar		<b>Language</b> Japanese
<b>[Outline and Purpose of the Course]</b>					
<b>[Course Goals]</b>					
<b>[Course Schedule and Contents]</b>					
,1time, ,2times, ,2times, ,2times, ,2times, ,2times,					
<b>[Class requirement]</b>					
None					
<b>[Method, Point of view, and Attainment levels of Evaluation]</b>					
<b>[Textbook]</b>					
<b>[Reference books, etc.]</b>					
( Reference books )					
<b>[Regarding studies out of class (preparation and review)]</b>					
<b>( Others (office hour, etc.) )</b>					
*Please visit KULASIS to find out about office hours.					

<b>Numbering code</b>					
<b>Course title</b> <English>	実践的科学英語演習 Exercise in Practical Scientific English I		<b>Affiliated department, Job title, Name</b>	Graduate School of Engineering Senior Lecturer, NISHIKAWA MIKAKO Graduate School of Engineering Senior Lecturer, MATSUMOTO RIYOUSUKE Graduate School of Engineering Senior Lecturer, ASHIDA RIYUUICHI Graduate School of Engineering Senior Lecturer, MAEDA MASAHIRO Graduate School of Engineering Senior Lecturer, YOROZU KAZUAKI Graduate School of Engineering Senior Lecturer, KANEKO KENTAROU	
<b>Target year</b>		<b>Number of credits</b>	1	<b>Course offered year/period</b>	2019/First semester
<b>Day/period</b>	Thu.4,5	<b>Class style</b>	Seminar	<b>Language</b>	Japanese and English
<b>[Outline and Purpose of the Course]</b>					
<p>This course is open to all master and doctoral engineering students. It is designed to help students understand how to write a research paper step by step. In this course, the students will write a short research paper (i.e. Extended Research Abstract for Proceeding, approx. 1000 -1500 words) on a topic drawn from assigned readings.</p>					
<b>[Course Goals]</b>					
<p>The primary goal of this course is to deepen an understanding of the main features of each part of a scientific paper (IMRaD). Throughout the course, students will develop the core competencies required for language, grammar, and style to produce a research manuscript in English.</p>					
<b>[Course Schedule and Contents]</b>					
<p>Unit 1. Course Overview Introduction to writing scientific research articles</p> <p>Unit 2. Introduction Raising awareness of the register of scientific research articles (genre, audience, purpose)</p> <p>Unit 3. Preparing to Write (1) Writing a proposal for a research paper, using corpus-based approach (Exercise: Creating own Corpus)</p> <p>Unit 4. Preparing to Write (2) Paraphrasing ideas from source texts, using citations and references in formal writing</p> <p>Unit 5. Writing Processes (1) Abstract Identifying the moves for an Abstract section by hint expressions</p> <p>Unit 6. Writing Processes (2) Abstract-continued Writing an Abstract (Title), Peer Feedback</p> <p>Unit 7. Writing Processes (3) Introduction</p>					
Continue to 実践的科学英語演習 (2)					

## 実践的科学英語演習 (2)

---

Identifying the moves for an Introduction section by hint expressions

Unit 8. Writing Processes (4) Introduction-continued  
Writing an Introduction section, Peer Feedback

Unit 9. Writing Processes (5) Method  
Writing a Method section, Peer Feedback

Unit 10. Writing Processes (6) Results  
Writing a Result section, Peer Feedback

Unit 11. Writing Processes (7) Discussions and Conclusion  
Writing a Discussion and a Conclusion section

Unit 12. Cover letter to reviewers  
Writing a cover letter to reviewers and how to respond to reviewers

Unit 13. Monitoring and Revising (1)  
Submitting the paper online to receive feedback from instructors

Unit 14. Monitoring and Revising (2)  
Revising a paper based on peer feedback

Unit 15. Submission of the Final Paper

### [Class requirement]

Students who intend to join this course must attend the first class.

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

Evaluation based on 30% participation, 40% reports, 30% final paper \*More than twice unexcused absence can result in course failure

### [Textbook]

Handout materials will be supplied by the instructor.

### [Reference books, etc.]

#### ( Reference books )

Textbooks (for reference)

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

---

Continue to 実践的科学英語演習 (3)

実践的科学英語演習 (3)

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

Students will need to spend a reasonable amount of time to complete their own piece of writing for the course.

**( Others (office hour, etc.) )**

We may restrict the class size to enhance students' learning.

Students who intend to join the course are required to attend the first-day guidance.

Office Hours: (by appointment) nishikawa.mikako7w@kyoto-u.ac.jp (Ext. 2052)

\*Please visit KULASIS to find out about office hours.

<b>Numbering code</b>					
<b>Course title</b> <English>	物質エネルギー化学特別実験及演習 Experiments & Exercises in Energy and Hydrocarbon Chemistry, Adv.	<b>Affiliated department, Job title, Name</b>	Graduate School of Engineering Professor, KONDOU TERUYUKI		
<b>Target year</b>		<b>Number of credits</b>	8	<b>Course offered year/period</b>	2019/Intensive, year-round
<b>Day/period</b>	Intensive	<b>Class style</b>	Experiment	<b>Language</b>	Japanese
<b>[Outline and Purpose of the Course]</b>					
<b>[Course Goals]</b>					
<b>[Course Schedule and Contents]</b>					
,30times, ,10times, ,10times, ,10times,					
<b>[Class requirement]</b>					
None					
<b>[Method, Point of view, and Attainment levels of Evaluation]</b>					
<b>[Textbook]</b>					
<b>[Reference books, etc.]</b>					
( Reference books )					
<b>[Regarding studies out of class (preparation and review)]</b>					
<b>( Others (office hour, etc.) )</b>					
*Please visit KULASIS to find out about office hours.					

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



## 研究倫理・研究公正（理工系）(2)

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

### 第4講 グループワーク

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

### [Class requirement]

None

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

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

### [Textbook]

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

### [Reference book, etc.]

#### （Reference book）

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

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

日本学術振興会「研究倫理ラーニングコース」の受講

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

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

<b>Numbering code</b>		G-LAS01 80001 LJ10			
<b>Course title</b> <English>	学術研究のための情報リテラシー基礎 Basics of Academic Information Literacy		<b>Affiliated department, Job title, Name</b>	Institute for Liberal Arts and Sciences Professor, KITA HAJIME Kyoto University Library Associate Professor, KITAMURA YUMI Academic Center for Computing and Media Studies Program-Specific Senior Lecturer, FLANAGAN, Brendan John Academic Center for Computing and Media Studies Professor, Ogata Hiroaki	
	<b>Group</b>	Common Graduate Courses		<b>Field(Classification)</b>	Computer Science and Information Technology
<b>Language</b>	Japanese		<b>Old group</b>		<b>Number of credits</b> 0.5
<b>Hours</b>	7.5	<b>Class style</b>	Lecture		<b>Course offered year/period</b> 2019・Intensive, First semester
<b>Day/period</b>	Intensive		<b>Target year</b>	Graduate students	<b>Eligible students</b> For all majors
<b>[Outline and Purpose of the Course]</b>					
<p>本科目では大学院生として研究室などでの研究活動を本格化させるための基礎的な知識・スキルとして、大学図書館などを活用した学術情報の探索と発信、本学が提供する情報通信サービスの理解とその適正な運用、その基礎となる情報ネットワークやコンピュータについての実践的事項、情報セキュリティと情報倫理などを学習する。</p>					
<b>[Course Goals]</b>					
<p>大学図書館などを利用した学術目的の情報探索、情報発信について、効果的な文献の探索・収集・活用の手法と、論文として発表する際のマナーを知る。</p> <p>研究活動でコンピュータやLAN、インターネットを適切に利用するための技術的な基礎知識を知る。</p> <p>研究室でのネットワーク利用のために本学が提供しているKUINS等の情報通信サービスについて知り、適切に利用できるようになる。</p> <p>研究活動でコンピュータやネットワークを利用する際の本学での遵守事項や情報セキュリティ・情報倫理上の留意点を知り、実践できるようになる。</p>					
<b>[Course Schedule and Contents]</b>					
<p>以下、4回の授業を集中講義形式で実施する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・学術研究のための大学図書館利用と情報探索、情報発信(1回)</li> <li>・ネットワークの基礎(1回)</li> <li>・大学の情報基盤の利活用(1回)</li> <li>・情報セキュリティと情報倫理(1回)</li> </ul>					
<b>[Class requirement]</b>					
None					
Continue to 学術研究のための情報リテラシー基礎(2)					

学術研究のための情報リテラシー基礎(2)

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

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。

**[Textbook]**

プリント等を電子的に配布する。

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

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。

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

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。

<b>Numbering code</b>	G-LAS02 80001 SE48				
<b>Course title &lt;English&gt;</b>	大学院生のための英語プレゼンテーション Presentation for Graduate Students	<b>Affiliated department, Job title,Name</b>	Institute for Liberal Arts and Sciences Senior Lecturer,RYLANDER , John William		
<b>Group</b>	Common Graduate Courses	<b>Field(Classification)</b>	Language and Communication		
<b>Language</b>	English	<b>Old group</b>		<b>Number of credits</b>	1
<b>Hours</b>	15	<b>Class style</b>	Seminar	<b>Course offered year/period</b>	2019・Intensive, First semester
<b>Day/period</b>	Intensive	<b>Target year</b>	Graduate students	<b>Eligible students</b>	For all majors
<b>[Outline and Purpose of the Course]</b>					
This course is designed to provide graduate students with an opportunity to develop their ability and confidence when presenting field-specific content to an informed audience. Giving presentations in an academic setting, whether it is in a classroom, laboratory context, or at a conference, has become increasingly necessary for students at the graduate level. Course content extends from how to greet the audience to how to answer audience questions.					
<b>[Course Goals]</b>					
Students successfully completing this course will be able to do the following:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Create an appropriate presentation slideshow for a conference or a research laboratory presentation;</li> <li>• Clearly introduce and provide an overview of the talk through appropriate signposting;</li> <li>• Properly display visual aids to enhance audience understanding of research data;</li> <li>• Use posture and movement to engage the audience;</li> <li>• Use gestures and gaze to emphasize information and connect with the audience;</li> <li>• Produce a presentation; and</li> <li>• Answer audience questions.</li> </ul>					
<b>[Course Schedule and Contents]</b>					
Session 1: Purpose and structure of academic presentations Session 2: Topic selection and development Session 3: Information organization: From greetings to goodbyes Session 4: Creating effective slideshows and displaying research data Session 5: Body language and gestures Session 6: Answering audience questions Session 7: A special focus on data significance Session 8: Student presentations and instructor feedback					
<b>[Class requirement]</b>					
This course has a limit set on student enrollment. In the case where many students wish to enroll in class, a lottery system will decide inclusion.					
----- Continue to 大学院生のための英語プレゼンテーション(2)					

大学院生のための英語プレゼンテーション(2)

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

30% Active Participation  
30% Slideshow Creation  
40% Main and Minor Presentations

**[Textbook]**

Not used

**[Reference book, etc.]**

( Reference book )

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

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

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

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