

SYLLABUS

2016

[A] 工学研究科共通型授業科目



京都大学工学研究科

[A] 工学研究科共通型授業科目

工学研究科共通科目

10D051 現代科学技術の巨人セミナー「知のひらめき」	1
10i045 実践的科学英語演習	2
10i046 実践的科学英語演習	3
10K005 現代科学技術特論（英語科目）	4
10K001 先端マテリアルサイエンス通論（英語科目）	5
10i041 科学技術者のためのプレゼンテーション演習（英語科目）	6
10i042 工学と経済（上級）（英語科目）	7
10i047 エンジニアリングプロジェクトマネジメント（英語科目）	8
10i048 エンジニアリングプロジェクトマネジメント（英語科目）	9
10i009 産学連携研究型インターンシップ	10

日本語教育科目

10i029 日本語上級講座	11
10i031 日本語中級講座	12
10i033 日本語中級講座	13
10i005 ビジネス日本語講座	14
10i006 ビジネス日本語講座 II	15

現代科学技術の巨人セミナー「知のひらめき」

Frontiers in Modern Science & Technology

【科目コード】10D051 【配当学年】修士課程・博士後期課程 【開講年度・開講期】前期、春期 【曜時限】水曜 5 時限 【講義室】船井哲良記念講堂

【単位数】前期：2 単位、春期：1.5 単位 【履修者制限】無 【授業形態】講義 【使用言語】日本語

【担当教員 所属・職名・氏名】GL 教育センター・講師・水野・高取・田中・松本・関係教員

【授業の概要・目的】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パネル討論を実施する。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。

【成績評価の方法・観点及び達成度】第 1 回目と第 2 回目の講義で配付される、『現代科学技術の巨人セミナー「知のひらめき」の単位認定等について』を参照にすること。

【到達目標】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上げた産業人、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。また、リーダーたちがどのように問題への対応力を高めてきたのかを学び、基礎的教養、人間的な成長力の大切さを学ぶ。

【授業計画と内容】

項目	回数	内容説明
化学と理論	1	分子工学専攻 教授 佐藤 啓文 氏 (4 / 1 3)
ナノ・マイクロテクノロジーが生み出すしなやかなほっこり社会	1	マイクロエンジニアリング専攻 教授 小寺 秀俊 氏 (4 / 2 0)
放射線とすごす日々	1	株式会社日立製作所 原子力事業統括本部 放射線管理センタ長 林 克己 氏 (4 / 2 7)
モノづくり技術からみた先端医療 医歯工薬境界領域と産学連携の重要性	1	高分子化学専攻 教授 田畑 泰彦 氏 (5 / 1 1)
電気工学×宇宙工学×宇宙政策×宇宙産業	1	電気工学専攻 教授 山川 宏 氏 (5 / 1 8)
温暖化を生きる	1	合成・生物化学専攻 教授 梅田 真郷 氏 (5 / 2 5)
人口減少社会でのマンション業界における新しいチャレンジ	1	スター・マイカ株式会社 代表取締役会長 水永 政志 氏 (6 / 1)
20 代の作品づくり 独創的機械開発への挑戦	1	サムコ株式会社 代表取締役会長兼社長 辻 理 氏 (6 / 8)
シリアル・イノベーターのすすめ 手振れ補正 (ジャイロセンサー)、地上波デジタル TV 放送、高速可視光通信の基本特許の発明から事業化事例を通して	1	パナソニック株式会社 AVC ネットワークス社 イノベーションセンター スーパーバイザー 京都大学工学研究科 特命教授 大嶋 光昭 氏 (6 / 1 5)
環境問題へ「ひらめき」を生かす	1	都市環境工学専攻 教授 田中 宏明 氏 (6 / 2 2)
アポロ計画を振り返る	1	航空宇宙工学専攻 教授 吉田 英生 氏 (6 / 2 9)
ロボット工学は、工学として何を目指すべきか 日本的・京大的な思考から創造する巨大人型ロボットの可能性	1	株式会社人機一体 代表取締役社長 金岡 克弥 氏 (7 / 6)
モノの流れをつくる人 トヨタ生産方式の本質について	1	株式会社東海理化 取締役社長 三浦 憲二 氏 (7 / 1 3)
歴史から学ぶ	1	建築学専攻 教授 山岸 常人 氏 (7 / 2 0)
建設業の技術 宇宙エレベーターに挑戦	1	株式会社大林組 技術本部長 三輪 昭尚 氏 (7 / 2 7)

【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】必要に応じて適宜指示する。

【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。

【授業外学習 (予習・復習) 等】

【授業 URL】

【その他 (オフィスアワー等)】その他講義に関する情報を各専攻掲示板に掲示する。「春期」として履修する学生は、前半の 11 回を受講すること。

実践的科学英語演習

Exercise in Practical Scientific English

【科目コード】10i045 【配当学年】修士課程・博士後期課程 【開講年度・開講期】前期

【曜時限】木曜 4 または 5 時限 初回にクラス編成を行う。 【講義室】A2-304 【単位数】1

【履修者制限】英語演習の効果を最大限に発揮させるため、受講生総数を各クラス 20 名に制限する。

【授業形態】演習 【使用言語】日本語と英語

【担当教員 所属・職名・氏名】非常勤講師・中山、GL センター・講師・水野

【授業の概要・目的】大学院修士課程および博士後期課程の学生を対象に、実践的英語能力の習得を目的として、講義および演習により、ライティングを中心に科学技術英語の教育を行う。なお、英語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。

【成績評価の方法・観点及び達成度】初回レポート課題、第 2 回レポート課題、平常点により評価する。なお、第 2 回レポート課題を期日までに提出しない場合には単位を付与しない。

【到達目標】科学技術系英文ライティング演習を通じて国際機関などで活躍するための基礎的学力を習得する。

【授業計画と内容】

項目	回数	内容説明
序論	1	<ul style="list-style-type: none"> ・ 演習全般についてのガイダンス ・ 技術英語の 3 C 入門 (以下、演習の進捗やクラス編成にあわせて内容を変更する場合がある)
技術系英文ライティングの基礎	3	<ul style="list-style-type: none"> ・ 技術英語の定義 ・ 技術英語の 3 C ・ 日本人が陥りがちな問題点・良い例、悪い例 ・ 必須基礎文法の深い理解 (名詞の数と冠詞、自動詞と他動詞、時制、態、助動詞、関係代名詞 他)
英訳	3	<ul style="list-style-type: none"> ・ 3 C 英文法力チェック ・ 3 C リライト
パラグラフライティング	2	<ul style="list-style-type: none"> ・ トピックセンテンスとサポーターセンテンス ・ 論理展開
技術論文	3	<ul style="list-style-type: none"> ・ 論文のタイトルとアブストラクト ・ 方法・結果・考察・結論の概説
リスニング	1	<ul style="list-style-type: none"> ・ 科学技術に関する説明、プレゼンテーション動画を利用したリスニング
オンライン指導	2	<ul style="list-style-type: none"> ・ パラグラフライティング

【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】中山裕木子著、技術系英文ライティング教本、日本工業英語協会

Anne M. Coghill and Lorrin R. Garson, The ACS style guide, 3rd, The American Chemical Society.

【履修要件】学部レベルの科学技術に係る英語能力をすでに修得していることを前提として講義を進める。

【授業外学習 (予習・復習) 等】

【授業 URL】<http://www.glc.t.kyoto-u.ac.jp/ja/study/grad/10d040>

【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。

実践的科学英語演習

Exercise in Practical Scientific English

【科目コード】10i046 【配当学年】修士課程・博士後期課程 【開講年度・開講期】後期

【曜時限】月曜 5 時限 【講義室】桂キャンパス B クラスター事務区管理棟 2 階 ゼミ室 【単位数】1

【履修者制限】受講希望者が多数の場合は、受講者数が制限されることがあります。 【授業形態】実習・演習

【使用言語】英語 【担当教員 所属・職名・氏名】GL 教育センター・関係教員

【授業の概要・目的】 This exercise offers a highly interactive science and technology communication course in English for all Engineering Graduate School students regardless on departments.

With the role of science and technology in society becoming increasingly important, there is a need for the next generation of engineers to develop enhanced scientific and technical communication skills. The present course offers learning fundamental communication skills.

The section on practices in scientific and technical communication will first briefly review the oral presentation rules and etiquette. This section also contains professional oral reporting exercises based on each student 's own scientific background.

【成績評価の方法・観点及び達成度】 講義での発表、議論への積極的な貢献度で評価します。

【到達目標】

【授業計画と内容】

項目	回数	内容説明
Oral Presentation	10	Oral Presentation exercises based on each student's own scientific background, and discussion with all participants.

【教科書】 必要に応じて指定する。

【参考書等】 必要に応じて指定する。

【履修要件】 Note:

-Highly interactive lessons (discussion), Small group working method

-This course is held in English.

【授業外学習(予習・復習)等】

【授業 URL】

【その他(オフィスアワー等)】平成 28 年度は 1 0 月 3 1 日(月)より開講します。

現代科学技術特論 (英語科目)

Advanced Modern Science and Technology (English lecture)

【科目コード】10K005 【配当学年】修士課程・博士後期課程 【開講年度・開講期】後期 【曜時限】木曜 5 時限 【講義室】A2-306 【単位数】2(後期履修者)

【履修者制限】無 【授業形態】リレー講義 【使用言語】英語

【担当教員 所属・職名・氏名】GL 教育センター・講師・松本龍介

関係教員

【授業の概要・目的】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。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。

【成績評価の方法・観点及び達成度】KULASIS に掲示される講義概要の単位認定欄を参照のこと。選択する学期が、秋期と後期によって、単位認定要件および認定単位数が異なります。後期を選択した者は、前後半のそれぞれについて、単位認定要件（出席回数と合格レポート数）を満たす必要があります。成績は、秋期登録の場合は上位 4 個のレポート、後期登録の場合には上位 5 個のレポートの平均とする。

【到達目標】

【授業計画と内容】

項目	回数	内容説明
だれがサイコロを振るのか？	1	予知不能な『量子力学のミステリー（ファインマン曰く）』として知られる二重スリット現象は QED により時々刻々予言できる。（立花：マイクロエンジニアリング専攻）
宇宙電波工学による放射線帯探査	1	地球のような固有磁場を持つ惑星の周りには、高エネルギー粒子からなる放射線帯が形成されており、宇宙プラズマ環境利用の観点からも衛星観測や計算機シミュレーションを使って盛んに研究されている。宇宙電波工学の歴史的な発展と放射線帯変動の物理についてレビューする。（大村：電気工学専攻）
航空宇宙におけるシステム制御	1	システム制御の技術は、航空宇宙システムにおいて様々なところで用いられている。本講義ではこれらの中から幾つかの題材を取りあげ、その原理とともにシステム制御分野を概観する。（藤本：航空宇宙工学専攻）
福島第一原発での汚染水対策と福島での汚染土対策	1	福島第一原発での汚染水の状況、福島およびその周辺における汚染土の状況、そしてそれらに対する現在取られている工学的対策を紹介し議論する。（米田：都市環境工学専攻）
21 世紀の高分子合成 精密重合と新規高分子材料	1	現代は「高分子時代」とも言われており、清潔、安全、快適で持続性のある社会に高分子材料は重要不可欠である。現在の高分子科学で重要な課題は、厳密に構造をもち、求められる機能を発現する高分子を合成可能な「精密重合」の開拓である。本講義は、このような背景から、次の各点を概観する：(a) 高分子とは何か；(b) いかに高分子を合成するか；(c) 高分子材料の機能と応用；(d) 精密高分子合成；(e) 高分子材料の未来。（澤本：高分子化学専攻）
ナノ空間内単純流体の相挙動を工学的に理解する	1	ナノサイズの細孔空間内の分子集団は、自分たちがもともと有する特性以外に、固体壁からの物理化学的効果や平衡気相の状態に依存して、複雑な相挙動を示すが、その理解には「工学的」アプローチが有効であり、本講義で概説と討議を行う。（宮原：化学工学専攻）
メソスケールコロイド粒子群を操る 自己組織化の工学	1	サブミクロンからナノサイズの、いわゆるメソスケール粒子を、基板上や液中で規則的に自己配列させる原理について、ブラウン動力学法を基礎に、秩序構造の形成過程を工学的に解明した内容を講述する。また、移流集積法によって基板上に発現する多様な構造についても併せて紹介したい。（宮原：化学工学専攻）
建築設計と建築的思考	1	建築設計は建築的事象や素材をめぐる思考の統合である。この建築的思考とこれに形を与える方法を論じていきたい。（竹山：建築学専攻）
全ゲノム塩基配列とその利用	1	塩基配列決定技術の急速な発展により、いまでは数多くの生物の全ゲノム塩基配列情報が公開されている。ここではゲノム情報から何がわかるか、またそれらを我々の生命に対する理解にどのように利用できるかについて概説する。（跡見：合成・生物化学専攻）
過酷環境素子としての真空ナノエレクトロニクスデバイス	1	この講義では、半導体微細加工技術を利用して作製する微小電子源とそれを用いた現代の真空管技術についてその概要を解説する。最近の新たな応用展開の一例として、耐環境素子としての性能について紹介する。（後藤：電子工学専攻）
先端イメージング技術と文化財の分析的記録	1	（井出：機械理工学専攻）
タンパク質の構造と機能と動き	1	タンパク質は揺らいだり構造変化したりすることによって機能する。タンパク質の機能を詳細に理解するために必要な構造と動きをについて、最新の解析法と併せて解説する。（菅瀬：分子工学専攻）
レーザー誘起ブレイクダウン分光法と水中その場元素分析への応用	1	水中でのその場元素分析のためのレーザー誘起ブレイクダウン分光法（LIBS）の開発、およびその海底資源探査への応用について講述する。（作花：物質エネルギー化学専攻）
分析化学におけるマイクロおよびナノスケール分離	1	高性能分離分析法として近年発展が著しいキャピラリー電気泳動およびマイクロチップ電気泳動を中心に、微小領域の分離手法について原理と応用例を概観する。（大塚：材料化学専攻）
材料評価技術の最前線	1	近年急速に進歩している材料評価技術について概観し、その基本的な原理や応用分野について述べる。さらに、これらの技術進歩の国民生活に与える影響についても学修する。（松尾：原子核工学専攻）

【教科書】なし

【参考書等】

【履修要件】

【授業外学習（予習・復習）等】

【授業 URL】

【その他（オフィスアワー等）】「秋期」（前半の 1 1 回のみ、1.5 単位）受講者は、科目コード 10H006 を受講すること。

先端マテリアルサイエンス通論（英語科目）

Introduction to Advanced Material Science and Technology（English lecture）

【科目コード】10K001 【配当学年】修士課程・博士後期課程 【開講年度・開講期】前期，春期 【曜時限】金曜 5 時限 【講義室】A2-306

【単位数】2(前期履修者)，1.5(春季履修者) 【履修者制限】無 【授業形態】リレー講義 【使用言語】英語

【担当教員 所属・職名・氏名】GL 教育センター・講師・松本龍介

関係教員

【授業の概要・目的】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。

【成績評価の方法・観点及び達成度】詳細は、KULASIS に掲示される講義概要の単位認定欄を参照のこと。

選択する学期が、秋期と後期によって、単位認定要件および認定単位数が異なります。後期を選択した者は、前後半のそれぞれについて、単位認定要件（出席回数と合格レポート数）を満たす必要があります。

成績は、秋期登録の場合は上位 4 個のレポート、後期登録の場合には上位 5 個のレポートの平均とする。

【到達目標】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。

【授業計画と内容】

項目	回数	内容説明
高度の安定性を示す超好熱菌由来生体分子	1	本講義ではまず生命の多様性とその分類法について解説し、さらに超好熱菌とそれらの耐熱性分子に焦点を当てる。超好熱菌のタンパク質・核酸・脂質などが高温条件下で機能できるための構造的特徴について概説する。(跡見：合成・生物化学専攻)
有機 EL 材料の理論設計	1	有機 EL 素子は、電荷輸送層や発光層などの多層構造からなる。これらの層を構成する材料を理論的に分子設計するための概念および具体例について講述する。(佐藤：分子工学専攻)
近赤外線含有両親媒性高分子による蛍光・超音響生体腫瘍イメージング	1	光および超音響イメージングは、がんや生体組織の非侵襲的可視化法の一つである。本講義では、分子イメージングの基礎と原理および同分野の最近の成果について講述する。(大江：物質エネルギー化学専攻)
共役分子性材料中での電荷輸送機構	1	共役分子性材料中での電荷の輸送機構について、1. 固体の電子構造とバンド理論の概観、2. 電荷輸送の定量的評価法の紹介と比較、3. 分子性材料中の電荷輸送の特色、の順に紹介する。(関：分子工学専攻)
会合性高分子によるレオロジー制御	1	親水性高分子を部分的に疎水化した会合性高分子は、少量の添加で溶液や分散系のレオロジー的性質を劇的に変化させることができるので、粘性調節剤やシックナーとして幅広く用いられてきた。講義では、会合性高分子の構造形成とレオロジー的性質の分子機構に関する最近の発展に関して紹介する。(古賀：高分子化学専攻)
材料組織制御のための外場を利用した材料プロセッシング	1	材料の特性は、組成や結晶構造だけでなく、結晶粒の大きさ、方位などの材料組織にも依存する。材料組織の制御には種々の方法があるが、本講義では外場を利用した組織制御のための材料プロセッシングについて紹介する。(安田：材料工学専攻)
コロイド粒子に働く力	1	液体に分散した微粒子をコロイドと呼ぶ。コロイド粒子に作用する、液体の熱揺らぎによるランダム力、流体を介した力、イオンを介した静電気力などについて、理論的な取り扱いを解説する。(山本：化学工学専攻)
フォトニック結晶技術	1	フォトニック結晶とは周期的な屈折率分布をもつことを特長とする新しい光学材料であり、内部に光の存在できない周波数帯を作り出す等の高度な光制御を可能にしてくれる材料である。本講義ではフォトニック結晶の基礎と応用について紹介する。(浅野：電子工学専攻)
材料科学のための現代有機合成	1	本講義では、近年における有機合成化学の発展について述べる。特に、化学プロセスを一新する可能性を有する触媒反応に焦点を当てる。医薬品や有機材料などの有用物質生産への応用についても解説する。(中尾：材料化学専攻)
超分子光機能材料の物理有機化学	1	フォトクロミック化合物、蛍光性色素などの光機能有機材料の集合状態、自己組織化状態での興味深い挙動について、物理有機化学視点から解説する。(松田：合成・生物化学専攻)
核材料入門	1	核材料とは中性子や高速粒子の照射環境下で使用するよう設計した材料である。核変換や核融合、ホウ素中性子捕捉療法など核材料に関連する話題をいくつか講述する。(高木：原子核工学専攻)
ブロック共重合体の誘導自己組織化	1	最近、ブロック共重合体を用いた誘導自己組織化 (DSA) と呼ばれる技術が半導体業界などで注目されている。本講義では、ブロック共重合体のミクロ相分離構造形成の基礎とリソグラフィー技術への DSA の応用について紹介する。(古賀：高分子化学専攻)
酸化物磁性材料	1	本講義では酸化物磁性材料の基礎と応用について概説する。主な内容は、磁性の基礎、酸化物の磁気的性質、磁気光学ならびにスピントロニクスに関わる酸化物、マルチフェロイクスとしての酸化物である。(田中：材料化学専攻)
半導体光触媒を用いた太陽光水素製造	1	化石資源に代わるクリーンなエネルギーとして、太陽光エネルギーを利用して水から製造した水素が注目され、これを実現できる技術の一つとして、半導体光触媒を用いた水の直接分解が注目され、盛んに研究されている。本講義では、この光触媒を用いた水の分解について、その原理、最新の動向について紹介する。(阿部：物質エネルギー化学専攻)
材料プロセッシングにおける電析法と無電解析法	1	材料プロセッシングのための電析法と無電解析法の基礎 (化学、電気化学、および熱力学) と応用 (邑瀬：材料工学専攻)

【教科書】なし

【参考書等】

【履修要件】

【授業外学習 (予習・復習) 等】

【授業 URL】

【その他 (オフィスアワー等)】詳細は掲示を確認すること。

科目コード 10H012 の「春期」受講者は、前半の 11 回を受講すること。

科学技術者のためのプレゼンテーション演習（英語科目）

Professional Scientific Presentation Exercises (English lecture)

【科目コード】10i041 【配当学年】博士後期課程 【開講年度・開講期】前期 【曜時限】水曜 5 時限

【講義室】B クラスター 2 階ゼミ室 【単位数】1

【履修者制限】履修希望者が多数の場合は、履修者数を制限する場合がある。 【授業形態】演習

【使用言語】英語 【担当教員 所属・職名・氏名】合成・生物化学専攻・准教授・Juha Lintuluoto

【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。

【成績評価の方法・観点及び達成度】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。

【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】

項目	回数	内容説明
Guidance and Professional presentation rules and etiquette	1	
Oral presentations & questioning I	3	
Oral presentations & questioning II	3	
Oral presentations & questioning III	3	
Oral presentations & questioning IV	3	
Course summary and discussion	2	

【教科書】適宜資料を配布。

【参考書等】授業において紹介予定。

【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

【授業外学習（予習・復習）等】

【授業 URL】GL 教育センターホームページに開設予定。

【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。

工学と経済（上級）（英語科目）

Advanced Engineering and Economy（English lecture）

【科目コード】10i042 【配当学年】修士課程・博士後期課程 【開講年度・開講期】前期 【曜時限】火曜5時限

【講義室】B クラスター2階ゼミ室 【単位数】2

【履修者制限】履修希望者が多数の場合は、履修者数を制限する場合がある。 【授業形態】講義，演習 【使用言語】英語

【担当教員 所属・職名・氏名】合成・生物化学専攻・准教授・Juha Lintuluoto

【授業の概要・目的】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。

【成績評価の方法・観点及び達成度】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。

【到達目標】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。

【授業計画と内容】

項目	回数	内容説明
オリエンテーション， 工学における経済学の 概説	1	
価格とデザインの経済 学	1	
価格推定法	1	
時間の金銭的価値	1	
プロジェクトの評価方 法	1	
取捨選択・決定方法	1	
減価償却と所得税	1	
価格変動と為替相場	1	
代替品解析	1	
利益コスト率によるプ ロジェクト評価	1	
収支均衡点と感度分析	1	
確率的リスク評価	1	
予算配分の方法	1	
多属性を考慮した意思 決定	1	
学習到達度の評価	1	

Additionally, students will submit five 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

【教科書】Engineering Economy 15th ed. William G. Sullivan (2011)

【参考書等】特になし

【履修要件】特になし

【授業外学習（予習・復習）等】

【授業 URL】GL 教育センターホームページに開設予定。

【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。

エンジニアリングプロジェクトマネジメント（英語科目）

Engineering Project Management（English lecture）

【科目コード】10i047 【配当学年】博士後期課程 【開講年度・開講期】前期 【曜時限】金曜 4 時限 【講義室】B クラスター 2 階ゼミ室

【単位数】1 【履修者制限】履修希望者が多数の場合は、履修者数を制限する場合がある。 【授業形態】講義，演習 【使用言語】英語

【担当教員 所属・職名・氏名】GL センター：講師・高取、講師・水野、講師・田中、講師・松本

協力教員：合成・生物化学専攻准教授・リントゥルオト、材料化学専攻講師・西、

【授業の概要・目的】本講義では博士後期課程大学院生がプロジェクト演習を実施するために必要なプロジェクトのマネジメント手法、さまざまな国から集まったメンバーとのコミュニケーション能力などについて、講義とケーススタディを通じて身に付けることを目的としている。

【成績評価の方法・観点及び達成度】レポート、討論、プレゼンテーションを総合的に評価する。

【到達目標】プロジェクト演習をさまざまな国から参加したメンバーと共に行うために、リーダーとしてのグループマネジメント能力を身に付ける。

【授業計画と内容】

項目	回数	内容説明
Introduction to the course	1	4/8 The introduction to the course and preliminary knowledge about the engineering project management will be given. (All)
Project Management	1	4/15 I (Lintuluoto)
Project management	1	4/22 II (Lintuluoto)
Management of abroad dispatched project	1	5/6 Through an abroad dispatched project of Graduate School of Engineering, Kyoto University, the development and management of the project in University will be given.(Mizuno)
TBA	1	5/13
Leadership Skills	1	5/20 I (Tanaka)
Leadership Skills	1	5/27 II (Tanaka)
Risk Identification and Assessment for Engineers	1	6/3 I (Nishi)
Risk Identification and Assessment for Engineers	1	6/10 II Products failure potentially causes serious economic and human damages. This lecture firstly overviews some mechanisms of failure, and introduces actual examples of failure accidents and their costs. And then, damage-tolerance-design methodology in which remaining life and inspection intervals are quantified through fracture mechanics analyses is explained. (Matsumoto)
Design and design thinking	1	6/17 I (Takatori)
Design and design thinking	1	6/24 II (Takatori)
Special Lecture from Industry	1	7/1
Special Lecture from Industry	1	7/8
Special Lecture from Industry	1	7/15
Review of the course	1	7/22 Review of the course

【教科書】資料は適宜配布する。

【参考書等】

【履修要件】英語によるコミュニケーション能力

【授業外学習（予習・復習）等】

【授業 URL】GL 教育センターホームページに開設予定。

【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。講義はプロジェクト演習のための準備と位置づけられており、後期開講の「エンジニアリングプロジェクトマネジメント」への参加が前提である。原則として、すべて英語で行う。平成 28 年度不開講

エンジニアリングプロジェクトマネジメント（英語科目）

Engineering Project Management（English lecture）

【科目コード】10i048 【配当学年】博士後期課程 【開講年度・開講期】後期 【曜時限】金曜 5 時限

【講義室】B クラスター 2 階ゼミ室 【単位数】1

【履修者制限】履修希望者が多数の場合は、履修者数を制限する場合がある。 【授業形態】演習

【使用言語】英語

【担当教員 所属・職名・氏名】GL センター：講師・高取、講師・水野、講師・田中、講師・松本、講師・蘆田

協力教員：合成・生物化学専攻准教授・リントゥルオト

【授業の概要・目的】本講義では、「エンジニアリングプロジェクト I」（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・英語による国際的コミュニケーション能力などを応用して、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。

【成績評価の方法・観点及び達成度】チーム内での活動状況、レポートおよび口頭発表。

【到達目標】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。

【授業計画と内容】

項目	回数	内容説明
		Introduction to Engineering Project Management
Guidance	1	Lecture on tools for the Engineering Project Management Practice
Practice I	2	Each student practices the tools for the Engineering Project Management
Group work I	2	Each project team may freely schedule the group works within given time frame. In addition to “Intermediate discussion” sessions, the course instructors are available if any such need is required.
Presentation I & Intermediate discussion I	1	Each project team has a presentation
Group work II	2	
Intermediate discussion II	1	
Group work III	2	
Presentation II	1	
Final discussion	1	

【教科書】特になし。資料は適宜配布する。

【参考書等】特になし

【履修要件】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。

【授業外学習（予習・復習）等】

【授業 URL】GL 教育センターホームページに開設予定。

【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。

産学連携研究型インターンシップ

Internship

【科目コード】10i009 【配当学年】修士課程・博士後期課程 【開講年度・開講期】各専攻により異なる

【曜時限】各専攻により異なる 【講義室】 【単位数】各専攻により異なる 【履修者制限】

【授業形態】実習・演習 【使用言語】

【担当教員 所属・職名・氏名】GL 教育センター・講師・高取愛子
関係教員

【授業の概要・目的】本インターンシップは、
・実用化を目指した応用研究，技術開発を体験することにより，社会への貢献や工学の意義を認識する。
・科学技術の専門知識のみならず，社会に目を向け，多様な課題に対応できるフレキシブルな能力を養う。
・学生の研究活動を通じて，企業等の研究者と大学研究者との交流の場を提供することを目的とする。

【成績評価の方法・観点及び達成度】各専攻により異なる。

【到達目標】研究企画の立案や実施計画の策定、実務経験を通して、日本の産業の実情を把握すると共に、産業界での活躍に求められる能力を修得する。

【授業計画と内容】

項目	回数	内容説明
企業におけるインターンシップ	1	プログラム参加企業と京都大学大学院工学研究科の間で事前に協議し、研究課題を決定するとともに、実施に必要な事項を定めた協定書を締結したのち、受入企業・機関において1ヶ月以上の産学連携研究型インターンシップ活動を実施する。
調査報告	1	インターンシップ終了後にレポートを提出し，報告会で発表する。

【教科書】

【参考書等】

【履修要件】

【授業外学習（予習・復習）等】

【授業 URL】

【その他（オフィスアワー等）】産学協働イノベーション人材育成コンソーシアム事業としてのインターンシップも，本インターンシップとして認める。

日本語上級講座

Advanced Japanese

【科目コード】10i029 【配当学年】修士課程・博士後期課程 【開講年度・開講期】前期・後期

【曜時限】金曜 3 時限 【講義室】B クラスター 2 階ゼミ室 【単位数】2 【履修者制限】無 【授業形態】講義

【使用言語】日本語 【担当教員 所属・職名・氏名】澤西

【授業の概要・目的】【この科目は、京都大学国際交流センターが提供するため、別途国際交流センターでの受講が必要である。受講手続き・講義日程・教室情報・受講上の注意事項は「国際交流センター授業案内」を参照すること】

<http://www.ryugaku.kyoto-u.ac.jp/japanese/japanese-classes/>

様々なジャンルの新聞記事等を読み、その内容の理解、把握を十分に行ったうえで、その内容について話し合いを行う（ビデオ等を見る場合もある）。また参加者が各自関心のあるテーマを選び発表する機会を設ける予定である。自分の国との比較など、積極的に意見を出し、授業に参加してもらいたい。

【成績評価の方法・観点及び達成度】「参加態度」30%、漢字小テスト等 70%で評価する。成績評価基準の更なる詳細については、授業中に指示する。

【到達目標】新聞記事、ビデオ等の読解力・理解力を養うこと。

自分の意見をわかりやすく表現できる力を養うこと。

【授業計画と内容】

項目	回数	内容説明
		別途、日本語・日本文化教育センターより配布される授業案内を参照にすること。

【教科書】新聞記事等を選び、コピーを配付する。

【参考書等】

【履修要件】

【授業外学習（予習・復習）等】毎回予習をし、小テストの準備をしてくること

【授業 URL】

【その他（オフィスアワー等）】前期と後期は同じ内容の講義を実施する。

この科目は、京都大学国際高等教育院日本語・日本文化教育センターが提供するため、別途国際交流センターでの履修登録が必要である。受講手続き・講義日程・教室情報・受講上の注意事項は「日本語・日本文化教育センター授業案内」を参照すること

<http://www.ryugaku.kyoto-u.ac.jp/japanese/japanese-classes/>

日本語中級講座

Intermediate Japanese I

【科目コード】10i031 【配当学年】修士課程・博士後期課程 【開講年度・開講期】前期・後期

【曜時限】金曜 3 時限

【講義室】【桂 宇治の遠隔講義】教室情報は「日本語・日本文化教育センター授業案内」に掲載 【単位数】2

【履修者制限】無 【授業形態】講義 【使用言語】日本語 【担当教員 所属・職名・氏名】下橋 美和,

【授業の概要・目的】【この科目は、京都大学国際高等教育院日本語・日本文化教育センターが提供するため、別途日本語・日本文化教育センターでの履修登録が必要である。受講手続き・講義日程・教室情報・受講上の注意事項は「日本語・日本文化教育センター授業案内」を参照すること。】

<http://www.ryugaku.kyoto-u.ac.jp/japanese/japanese-classes/>

各回 1 課程度の進度で学習を進めていく。

「読む前に」「読みの練習」を利用し、論理的な文章の読解スキルの習得を目指す。

「読むための文法」「読んだあとで」等で読解文をより深く理解し、応用できるようになることを目指す。

【成績評価の方法・観点及び達成度】・出席、参加態度、最終テストを総合して評価する。・成績評価基準の詳細については、授業中に指示する。

【到達目標】上記の活動を通して、このレベルの文章が確実に読めるようになることを目指す。

このレベルの文章によく出てくる文法（各課の「読むための文法」の必要な部分）がわかり、読解に役立てられるようになることを目指す。

【授業計画と内容】

項目	回数	内容説明
日本語・日本文化教育センター授業案内を参照すること。		

【教科書】『大学・大学院 留学生の日本語 読解編』（アルク）

【参考書等】

【履修要件】(1) 初回の授業からすべて参加すること (2) 履修登録前に日本語・日本文化教育センターの日本語プレースメントテストを受けること。プレースメントテストの日時は、日本語・日本文化教育センターHPを参照すること。

【授業外学習（予習・復習）等】各課の語彙を予習してくること。また、初回までの学習事項で弱いところがあれば、自習等で補うこと。

【授業 URL】

【その他（オフィスアワー等）】前期と後期は同じ内容の講義を行う。

桂 宇治の遠隔講義である。

この科目は、京都大学日本語・日本文化教育センターが提供するため、別途日本語・日本文化教育センターでの履修登録が必要である。受講手続き・講義日程・教室情報・受講上の注意事項は「日本語・日本文化教育センター授業案内」を参照すること。

<http://www.ryugaku.kyoto-u.ac.jp/japanese/japanese-classes/>

日本語中級講座

Intermediate Japanese II

【科目コード】10i033 【配当学年】修士課程・博士後期課程 【開講年度・開講期】前期・後期

【曜時限】木曜 3 時限

【講義室】【吉田 桂の遠隔講義】教室情報は「国際交流センター日本語授業案内」に掲載 【単位数】2

【履修者制限】無 【授業形態】講義 【使用言語】日本語

【担当教員 所属・職名・氏名】パリハワダ ナルチラ,

【授業の概要・目的】【この科目は、京都大学国際高等教育院日本語・日本文化教育センターが提供するため、別途日本語・日本文化教育センターでの受講が必要である。受講手続き・講義日程・教室情報・受講上の注意事項は「日本語・日本文化教育センター」の授業案内を参照すること。】

<http://www.ryugaku.kyoto-u.ac.jp/japanese/japanese-classes/>

表現・文型の練習を通して基礎力を養いながら、読解、ショートプレゼンテーションを通してそれらを応用した日本語運用力を習得していく。文法・表現、読解を中心に授業を進めるが、適宜、補助プリントを用いた応用練習も取り入れる。受講者には、キャンパスを超えた共同学習活動に積極的に参加してもらいたい。

【成績評価の方法・観点及び達成度】・期末テスト・小テスト・課題提出(70%)、授業参加度合・出席(30%)を総合して評価する。・成績評価基準の詳細については、授業中に指示する。

【到達目標】中級後半・上級前半レベルの文型・表現を習得しながら、学術・コミュニケーション上の目標達成のためにそれらを応用する能力を身に付ける。大学で学ぶ上で必要な日本語の基礎となる理解力・表現力の習得を本授業の到達目標とする。

【授業計画と内容】

項目	回数	内容説明
日本語・日本文化教育センターの授業案内を参照すること。		

【教科書】『ニューアプローチ 中上級日本語 完成編』(語文研究社)

【参考書等】

【履修要件】(1) 初回授業からすべて参加すること (2) 履修登録前に日本語・日本文化教育センターの日本語プレースメントテストを受けること。プレースメントテストの日時は、日本語・日本文化教育センター HP を参照すること。

【授業外学習(予習・復習)等】テキスト、タクスシート、課題作文等を活かした新生文型、語彙の予習・復習が求められる。

【授業 URL】

【その他(オフィスアワー等)】前期と後期は同じ内容の講義を行う。

吉田 桂の遠隔講義

この科目は、京都大学国際高等教育院日本語・日本文化教育センターが提供するため、別途日本語・日本文化教育センターでの受講が必要である。受講手続き・講義日程・教室情報・受講上の注意事項は「日本語・日本文化教育センター授業案内」を参照すること。

<http://www.ryugaku.kyoto-u.ac.jp/japanese/japanese-classes/>

ビジネス日本語講座

Business Japanese I

【科目コード】10i005 【配当学年】修士課程・博士後期課程 【開講年度・開講期】前期 【曜時限】木曜 2 時限

【講義室】B クラスター 2 階ゼミ室 【単位数】2 【履修者制限】 【授業形態】講義 【使用言語】日本語

【担当教員 所属・職名・氏名】門永 美保

【授業の概要・目的】将来日本企業での就職を目指す方は、在学中の準備として、基本的なビジネス日本語力とビジネス常識を身につけておく必要があります。このクラスでは、特に会話技術に重点を置いて、日本での就職、就業に役立つ技術、マナー、知識を総合的に学びます。授業は演習を中心に行います。受講生は、各自目標を持って積極的に授業に参加してください。

【成績評価の方法・観点及び達成度】出席、提出物、授業への貢献度、マナーを総合して評価します。

【到達目標】・就職活動、就業の際に必要な実践的な会話技術を身につける。

- ・ビジネスで使用される語彙、敬語表現を身につける。
- ・日本企業や社会についての知識を深める。

【授業計画と内容】

項目	回数	内容説明
情報 (留学生の日本における就職活動)	1	語彙、敬語、ビジネスマナー
自己 PR	1	語彙、敬語、ビジネスマナー
自己 PR	1	語彙、敬語、ビジネスマナー
情報 (業界・企業研究)	1	語彙、敬語、ビジネスマナー
応募書類・封書の書き方	1	語彙、敬語、ビジネスマナー
応募書類・封書の書き方	1	語彙、敬語、ビジネスマナー
メールの書き方	1	語彙、敬語、ビジネスマナー
メールの書き方	1	語彙、敬語、ビジネスマナー
電話のかけ方	1	語彙、敬語、ビジネスマナー
電話のかけ方	1	語彙、敬語、ビジネスマナー
情報 (筆記試験、セミナー・合同企業説明会)	1	語彙、敬語、ビジネスマナー
面接対策	1	語彙、敬語、ビジネスマナー
面接対策	1	語彙、敬語、ビジネスマナー
情報 (在留資格、日本の社会保障制度)	1	語彙、敬語、ビジネスマナー
まとめ	1	語彙、敬語、ビジネスマナー

【教科書】資料を配布します。

【参考書等】適宜指示します。

【履修要件】必要ありません。

【授業外学習(予習・復習)等】

【授業 URL】

【その他(オフィスアワー等)】講義では、敬語やメールの書き方も含めて学びます。

【この科目は、京都大学国際高等教育院日本語・日本文化教育センターが提供するため、別途日本語・日本文化教育センターでの履修登録が必要である。受講手続き・講義日程・受講上の注意事項は、日本語・日本文化教育センター配付の案内を参照すること。】

ビジネス日本語講座 II

Business Japanese II

【科目コード】10i006 【配当学年】修士課程・博士後期課程 【開講年度・開講期】後期 【曜時限】木曜 2 時限

【講義室】B クラスター 2 階ゼミ室 【単位数】2 【履修者制限】 【授業形態】講義 【使用言語】日本語

【担当教員 所属・職名・氏名】門永 美保

【授業の概要・目的】将来日本企業での就職を目指す方は、在学中の準備として、基本的なビジネス日本語力とビジネス常識を身につけておく必要があります。このクラスでは、ビジネス日本語 につづき、特に文書作成技術に重点をおいて、日本での就職、就業に役立つ技術、マナー、知識を総合的に学びます。授業は演習を中心に行います。受講生は、各自目標を持って積極的に授業に参加してください。

【成績評価の方法・観点及び達成度】出席、提出物、授業への貢献度、マナーを総合して評価します。

【到達目標】・就職活動、就業の際に必要な実践的な文書作成技術を身につける。

・ビジネスで使用される語彙、敬語表現を身につける。

・日本企業や社会についての知識を深める。

【授業計画と内容】

項目	回数	内容説明
情報 (日本における就職活動)	1	文書作成、語彙、敬語、ビジネスマナー
会話 (自己 PR)	1	文書作成、語彙、敬語、ビジネスマナー
会話 (自己 PR)	1	文書作成、語彙、敬語、ビジネスマナー
会話 (自己 PR)	1	文書作成、語彙、敬語、ビジネスマナー
会話 (自己 PR)	1	文書作成、語彙、敬語、ビジネスマナー
会話 (電話対応)	1	文書作成、語彙、敬語、ビジネスマナー
会話 (面接スタイルで話す)	1	文書作成、語彙、敬語、ビジネスマナー
会話 (面接スタイルで話す)	1	文書作成、語彙、敬語、ビジネスマナー
会話 (グループディスカッション)	1	文書作成、語彙、敬語、ビジネスマナー
情報 (日本で働く)	1	文書作成、語彙、敬語、ビジネスマナー
情報 (日本で働く)	1	文書作成、語彙、敬語、ビジネスマナー
プレゼンテーション (プレゼンテーションの目的)	1	文書作成、語彙、敬語、ビジネスマナー
プレゼンテーション (パワーポイントの作成)	1	文書作成、語彙、敬語、ビジネスマナー
プレゼンテーション (発表)	1	文書作成、語彙、敬語、ビジネスマナー
プレゼンテーション (発表)	1	文書作成、語彙、敬語、ビジネスマナー

【教科書】資料を配布します。

【参考書等】適宜指示します。

【履修要件】必要ありません。

【授業外学習 (予習・復習) 等】

【授業 URL】

【その他 (オフィスアワー等)】【この科目は、京都大学国際高等教育院日本語・日本文化教育センターが提供するため、別途日本語・日本文化教育センターでの受講が必要である。受講手続き・講義日程・受講上の注意事項は、日本語・日本文化教育センター配付の案内を参照すること。】

工学研究科シラバス 2016 年度版
([A] 工学研究科共通型授業科目)
Copyright ©2016 京都大学工学研究科
2016 年 4 月 1 日発行 (非売品)

編集者 京都大学工学部教務課
発行所 京都大学工学研究科
〒 615-8530 京都市西京区京都大学桂

デザイン 工学研究科附属情報センター

工学研究科シラバス 2016 年度版

- ・ [A] 工学研究科共通型授業科目
- ・ [B] 修士課程プログラム
- ・ [C] 高度工学コース
- ・ [D] 融合工学コース
- ・ オンライン版 <http://www.t.kyoto-u.ac.jp/syllabus-gs/>

本文中の下線はリンクを示しています。リンク先はオンライン版を参照してください。

オンライン版の教科書・参考書欄には 京都大学蔵書検索 (KULINE) へのリンクが含まれています。

