

生命環境科学研究科 環境バイオマス共生学専攻（博士後期課程）

基礎科目（バイオマス）

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
02AF001	環境バイオマス共生学セミナーA	2	3.0	1	通年	応談	研究室	環境バイオマス共生学専攻教員	地球環境とそれに適応した多様な生物からなる地球生命圏のメカニズムと資源としての水とバイオマスの利用を通じた人類との調和的共生に関する理解を深める。	詳細は指導教員から指示を受けること。
02AF101	環境藻類代謝概論	1	1.0	1	春C	応談	研究室	中山 剛, 吉田 昌樹, 河地 正伸, 石田 健一郎, 石田 政義, 鈴木 石根, 藪田 歩, 中嶋 信美, 白岩 善博, 田辺 雄彦, 渡邊 信	バイオマスエネルギーとして期待される藻類について、進化、環境、生態、代謝、有機化学、工学等の観点から総合的に概説する。	詳細は専攻事務室へ問い合わせること。
02AF102	グリーンバイオ微生物概論	1	1.0	1	春C	応談	研究室	佐藤 忍, 岩井 宏暁, 古川 純, 玉置 雅紀, 星野 貴行, 中村 顕, 南 栄一, 高谷 直樹, 應 蓓文, イルビング ルイス ジョン	様々な環境に適応して生息する植物や微生物の機能や地球環境との関わりについて分子生物学的観点から概説する。	詳細は専攻事務室へ問い合わせること。
02AF103	水資源概論	1	1.0	1	春C	応談	研究室	恩田 裕一, 丸岡 照幸, 安間 了, 興 梶 克久, 加藤 弘亮, 高橋 純子	水資源、環境資源と地球環境およびそれらへの人為的影響について学際的な観点から論じる。	詳細は専攻事務室へ問い合わせること。
02AF104	水環境概論	1	1.0	1	春C	応談	研究室	福島 武彦, 松下 文経, 濱 健夫, 野村 暢彦, 内海 真生	水環境の動態、ならびにそれを健全に維持するためのモニタリング、管理手法の基礎を概説する。	詳細は専攻事務室へ問い合わせること。
02AF105	サイエンスメディエーション実践(インターナショナル)	3	1.0	1 - 5	通年	応談		環境バイオマス共生学専攻教員	大学や団体等において科学メディエーションに関連した業務(オープンキャンパス、サイエンスカフェ、技術移転、知財管理など)にかかわることによりサイエンスメディエーション能力を高める。	詳細は専攻事務室へ問い合わせること。
02AF111	環境政策論	1	2.0	1・2	春AB	集中		水飽 揚四郎	環境省の行政官による講義。まず、環境政策の根幹である環境基本法について解説し、次に、環境アセスメント、地球環境問題、環境化学物質、廃棄物とリサイクル、自然保護について、各担当者から環境行政を担っている立場からの講義が行われる。	01AD230と同一。
02AF112	水環境学序論	1	2.0	1・2	秋AB	木3, 4	理科系 C502	辻村 真貴	This class aims to foster ability to understand principles of water resources issues in relation with regional issues based on scientific/ anthropogenic knowledge of hydrological cycle and water governance. The class consists of lectures on basics of hydrology and discussion on textbook of water governance/ policy	01AD301と同一。 英語で授業。
02AF113	水総合学	1	2.0	1・2	秋AB	月5, 6	理科系 C502	辻村 真貴, 福島 武彦	This class explains a variety of water issues on forest hydrology, landslide, water treatment, water supply, flood, chemical material risk, and water resources use from the view points of natural sciences, technology and policy.	01AD302と同一。 英語で授業。
02AF114	生物資源リサイクル論	1	2.0	1・2	秋AB	火1, 2	理科系 C502	張 振亜, 内海 真生, 雷 中方	Main contents and topics: 1. Basic concepts in bioresource utilization and recycling—bioresource and biomass, wastewater and waste, bioenergy, etc 2. Fundamentals of design for waste(water) utilization and recycling—reactor design and optimization 3. Introduction to main technologies for bioresource utilization and recycling—wastewater, solid waste combustion, gasification, carbonization, methane/hydrogen/ethanol production, etc 4. Case studies—biogasification technologies, strategies and management	01AD307と同一。 英語で授業。

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
02AF115	環境政策評価論		1	2.0	1・2	秋AB	金1.2	理科系C502 水飽 揚四郎	In a sustainable society, an optimal trade-off between reduction of environmental loads and economic development should be attained. Evaluation of the environmental policy which pursues such kind of optimality should be comprehensively made focusing on its impacts upon not only the socio-economic system and the natural environment but also the interaction between the two systems focusing on three Balances of Material, Energy, and Value. The purpose of this class is to understand (i) meaning of the three balances for the evaluation, (ii) an interaction model between socio-economic activities and the environment, and (iii) comprehensive environmental policy appraisal method.	01AD310と同一。 英語で授業。

生命・環境・研究倫理 科目群 -国際ルールに基づく倫理観の向上-

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
01ZZ101	「分析・操作の対象としての人間」と「人格としての人間」		0	1.0	1 - 5	秋A	集中	桑原 直巳	「分析・操作の対象としての人間」と「人格としての人間」とのそれぞれの意味について確認し、科学的研究と技術革新の中で両者の乖離の危険性を認識し、特に、科学技術の進歩に関わる研究者が「人格としての人間」に対する尊敬を保ち続けるための具体的方途を明らかにする。	02JK009と同一。
01ZZ103	応用倫理		0	1.0	1 - 5	秋A	集中	松井 健一, 渡邊和男, 大神 明	Situational ethical principles such as research ethics for research laboratories and medical ethics for hospitals do not always correspond well each other in giving us a clear direction in pursuing the best quality of life in modern society. Rather than taking individual principles for granted, this course attempts to understand how we may disentangle somewhat conflicting ethical principles. In so doing, this course provides unique perspectives to ethical principles by incorporating cultural and historical contexts of human rights and environmental concerns.	英語で授業。
01ZZ104	環境倫理学概論		0	1.0	1 - 5	秋C	集中	松井 健一, 渡邊和男	Environmental ethics helps us not only think about interpersonal relations in society but also the ones between people and the natural environment. This expansive scope helps us see our daily activities, ethical or not, within ecosystems or biotic communities. This course invites students to think about a need to establish a universally applicable ethical principle/ law for global citizens to tackle with environmental problems. To answer this question, it introduces many environmental ethical ideas related to biodiversity, bioethics, animal rights/ welfare, and household activities.	英語で授業。
01ZZ105	研究倫理		0	1.0	1 - 5	春B	集中	岡林 浩嗣, 大須賀 壮	研究活動に従事する上で踏まえるべき研究倫理の基礎を、具体的事例を交えて講義する。研究不正(FFP)、研究費の不正使用、その他のコンプライアンスなどを取り上げる。また、これらを理解するための前提となる、科学技術政策、研究助成のしくみ、申請や審査のしくみなどについても触れる。	5/30, 6/13
01ZZ106	生命倫理学		0	1.0	1 - 5	春C	金5.6	臨床講義室B 他 我妻 ゆき子, 野口 恵美子, 高崎 真美, 八神 健一, 柳久子, 福永 深, 木澤 義之, 金子 新	遺伝子治療、臓器移植、人工臓器、生殖医療、遺伝子診療、薬物やその他の治療法の治験などの現代の医療や医学研究には、インフォームドコンセント、個人の尊厳やプライバシー、脳死判定やリスキューマネジメント、治療停止の選択など生命倫理にかかわる多くの問題を含んでいる。現代医療が抱える生命倫理諸問題の基礎知識、基本的考え方を習得するとともに、実例により学ぶ。	平成27年度からフロンティア医科学専攻の01EQ009は廃止。大学院共通科目の01ZZ106として生命倫理学を履修する。大学院共通科目の履修を推奨している。01EQ009と同一。
01ZZ107	企業と技術者の倫理		1	1.0	1 - 5	春C	集中	掛谷 英紀	多くの技術者は企業に属し、その中で社会とビジネス的な関わりを持ちながら仕事を行っている。本講義では、具体的事例や現場の声を取り上げながら、企業における技術者の倫理について議論する。	01ZZ102を履修済みの者は履修できない。01CJ110と同一。

研究マネジメント力養成 科目群 -自ら研究課題を発見し設定する力や自ら研究方法等を構築する力の向上-

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
01ZZ201	研究学 -独創的研究を目指して-		0	1.0	1 - 5	秋AB	金6	1C210 中井 直正	独創的な研究や優れた仕事を行うには何が大切かを考える。1-7回は以下(予定)の講義を行う。その間に受講生は過去になされた優れた発明発見の事例を取り上げて調査と考察を行い、発表を行うとともにレポートにまとめる。1:「発明発見はどこから生まれるか」、2:「頭の中のコンクリートを破壊せよ」、3:「(無意識の)欧米崇拜からの脱却」、4:「研究の賞味期限」、5:「アイデア創出論」、6:「原点一何のために行うのか」、7:「ノーベル賞からみた独創的研究のための7つの法則」、8-10:発表。	2012年度までの「発明発見はいかにしてなされたか—研究論—」と同一科目である。

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
01ZZ202	リスクマネジメント序論	0	1.0	1 - 5	春C	集中	総合B0110	宮本定明, 遠藤靖典, 岡島敬一, 梅本通孝, 西出隆志, 甘利康文, 三崎広海	リスクマネジメントは現代社会を構成する最も重要な要素の一つであり、リスクマネジメントの適否が個人の生命や組織運営の成否を左右するといっても過言ではない。本講義では、様々なリスクの概念、その現われと管理・対処の方法について概説する。 1. リスクマネジメントの概説と事例, 2. 都市居住のリスクマネジメント, 3. リスクマネジメントに必要な数学的ツールとゼロリスク, 4. 日本の災害リスクとマネジメント, 5. 情報セキュリティリスクと対策, 6~10. セキュリティとリスクマネジメント	
01ZZ203	知的所有権論	0	1.0	1 - 5	秋C	集中		佐竹 隆顯	研究者や技術者の基礎知識としての特許に関する総合的な情報を講述する。 1. 知的財産とは 2. 日本及び欧米の特許制度の概要 3. 諸外国の特許法 4. 日本の産業発達における特許制度の役割 5. 特許制度の活用事例からみた技術開発と特許権取得の効力 6. 事例による発明の把握 7. 事例に基づく特許明細書の作成 8. 知的財産権の申請・取得	
01ZZ204	科学技術・学術政策概論	1	1.0	1 - 5	春学期	集中		白岩 善博, 吉川 晃, 今井 寛, 泉 紳一郎	「科学技術・学術政策」を講義の基本テーマとして取り上げ、政策立案の仕組み、競争的資金制度の獲得、大学の研究戦略等について、まずは理解を深める。 次に受講生が幾つかのグループに分かれ、実際の競争的資金公募テーマを用いてプロポーザルの作成演習を行う。二日間にわたって検討した後、各グループから発表し、講師が評価する。 以上を踏まえて、講義の最後において、受講生参加によるパネルディスカッションを設け、各自の問題意識を基に意見交換を行うとともに、後日、与えられた課題に関するレポートを提出する。	
01ZZ206	Research Management Skills	0	1.0	1 - 5	春A	集中		ラクワール ランディープ	- To i) know your research, ii) manage it; and iii) translate it into knowledge-based journey of discovery and satisfaction of doing something worthwhile.	生農A206教室 英語で授業。 4/24, 4/25

情報伝達力・コミュニケーション力養成 科目群 -コミュニケーション能力や情報発信力の向上-

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
01ZZ301	先端コミュニケーター・インターンシップ	0	1.0	1 - 5	夏季休業中	集中		金 信弘	将来サイエンス・コミュニケーション分野において活躍する意志を持っている大学生、大学院生を対象に、高エネルギー加速器研究機構(KEK)における実務実習機会を提供することを通じて、将来に役立つ実務経験を積んでいただくと同時に、加速器科学及びKEKの国際協力研究活動に関する理解を深めていただくことを目的としています。	定員10名
01ZZ304	テクニカルコミュニケーション	0	1.0	1 - 5	春A	集中		野村 港二	事実やデータに基づいて行われる情報発信、すなわちテクニカルコミュニケーションを円滑に行うために、発信する内容を組み立てるための発想、誰にでも一通りに伝わる作文、魅力的で品のあるレイアウトなどの基礎的な理論と技術について考え、演習を行う。	
01ZZ305	英語発表	0	1.0	1 - 5	春C	集中		ウッド マシュー クリストファー	This course provides an overview of basic techniques for public speaking and presentations in English. Students are then given ample opportunity to practice these techniques in front of the class.	英語で授業。
01ZZ306	科学英語論文ライティング-プラクティス	0	1.0	1 - 5	春C	集中		テイラー デマー	Course will focus on the format of a scientific paper, preparing effective figures and tables and grammatical rules for more effective writing.	Course will be taught in English 英語で授業。
01ZZ308	サイエンスコミュニケーター養成実践講座	0	4.0	1 - 5	春C夏季休業中	応談		白岩 善博, 小川 義和	主として、自分の専門の科学を一般の人々にわかりやすく伝えられるコミュニケーション能力の養成を中心に、国立科学博物館の資源や環境を活用した理論と実践を組み合わせ対話型学習を進める。 修了者には、「サイエンスコミュニケーション1修了証」が授与され、別途同博物館で実施する「サイエンスコミュニケーション2」の受講資格が与えられる。	実施場所:国立科学博物館 実施日等は後日掲示 ※別途科学博物館への申し込みが必要 受講料:30,000円(予定)募集定員:20名程度(ただし、養成講座全体で20名程度のため、履修制限あり) ◆国立科学博物館ホームページ http://www.kahaku.go.jp/
01ZZ312	異分野コミュニケーションのためのプレゼンテーションバトル	0	2.0	1 - 5	春AB秋AB	集中		逸村 裕, 三波 千穂美, 小峯 隆生	異分野学生それぞれによるプレゼンテーションをベースに現代に必要なアカデミックスキルを磨くことを目的とする。異分野の学生との協働によるコミュニケーション能力の向上を目指す。プレゼンテーションの初歩から中級までを対象とする。時にドラマレッスンを盛り込む。	2単位での開講とする。 第一線研究者教員プレゼンバトルと隔週開講

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
01ZZ313	Global Communication Skills Training	0	1.0	1 - 5	春C	集中		野村 港二, ラウワール ランディープ	コミュニケーション養成を目的とする科目である。本科は、実際にグローバル企業で働く社員向けに実践されている教育プログラムのうち、英語による研究・業務成果を会議等で積極的にかつ、わかりやすく、効果的に伝えるために必要なコミュニケーション、プレゼンテーション時の効果的手法をIntel社と共同開発したプログラムである。	英語で授業。英語で授業。7/15, 7/16, 7/17
01ZZ314	ザ・プレゼンテーション	0	1.0	1 - 5	春AB秋AB	集中		野村 港二, 永田 恭介	総合大学である筑波大学に所属し、多様な分野を専門とする23名の教員が、自身の研究を、院生及び学群生向けにわかりやすくプレゼンテーションし、質疑に応え、またプレゼンテーションで工夫した点を解説する。院生は、これらの体験を通して、(1)自身の専門分野の外にいる人々(研究経験のない人々を含む)を対象とする研究プレゼンテーションの技術について考えるとともに、(2)大学・社会における研究・学問の多様性を理解し、(3)大学・社会における多様な研究・学問と自身との関係について考える。 *異分野コミュニケーションのためのプレゼンテーションバトル(01ZZ312)と併せての履修が望ましい。	15:40~17:35(初回のみ15:30開始)、教室:3B213、大学院生コーディネーター:角谷雄哉(人間総合科学研究科)金子純也(システム情報工学研究科)赤山みほ(図書館情報メディア研究科)伊藤敏(人文社会科学研究科)茂木友里加(システム情報工学研究科)
01ZZ316	サイエンスライティング	0	1.0	1 - 5	通年	応談		渡辺 政隆	サイエンスライティングとは、単純に言えば(広い意味での)サイエンスをテーマにして書くことであり、サイエンスコミュニケーションの1つです。コミュニケーションですから、誰に何を伝えたいかを意識せずには成り立ちません。テーマや読者対象に応じて、文体や構成を工夫する必要があります。論理性、物語構築力なども求められます。専門外のことを書くには情報収集能力や理解力も必要です。時にはインタビューも。結果として、書くことで、自らのサイエンスリテラシーも高められます。スキルの単なる習得ではなく、リベラルアーツの一環としてのライティング実践の場となることを目指します。	日本語の作文能力に問題がないこと
01ZZ318	サイエンスコミュニケーション概論	1	1.0	1 - 5	春ABC	応談		渡辺 政隆	サイエンスコミュニケーション(SC)とは「難しく敬遠されがちなサイエンスをわかりやすく説明することである」という理解はきわめて一面的である。SCの対象は科学技術分野の専門家、非専門家を問わないため、「サイエンスの専門家と非専門家との対話促進」がSCであるとも言いきれない。広い意味でのSCとは、個人ひいては社会全体が、サイエンスを活用することで豊かな生活を送るための知恵、関心、意欲、意見、理解、楽しみを身につけ、サイエンスリテラシーを高め合うことに寄与するコミュニケーションである。そのために必要なこと、理念、スキルなどについて概観する。	
01ZZ319	サイエンスコミュニケーション特論	1	1.0	1 - 5	秋学期	応談		渡辺 政隆	多面的な活動理念であるサイエンスコミュニケーション(SC)の特性を理解するために、様々な文脈におけるSCのあり方を取り上げ、手法等を検討する。春学期開講予定の「サイエンスコミュニケーション概論」を受講済みであることが望ましい。	
01ZZ322	サイエンスコミュニケーション実践論	1	1.0	1 - 5	春学期	月7	BNK118	渡辺 政隆	サイエンスは利便性だけでなく精神的に豊かに生きるための文化となり、サイエンスコミュニケーション活動は生活の安全保障にも係る重要な役割を担うこととなった。科学技術に対する理解・関心・意識を深め高め合い、多様な意見の合意形成や政策等への反映、協働して課題を解決していく「サイエンスコミュニケーション」の活動事例を紹介し、その理論と実践的技術を学び、産業界技術社会の健全な発展につなげる。講師として、サイエンスコミュニケーションの各種活動を実践している第一線の講師を一般社団法人日本サイエンスコミュニケーション協会の協力を得て迎える。	東京キャンパスにて夜間に開講。一般の聴講も可。
01ZZ323	リスクコミュニケーション入門	1	1.0	1 - 5	秋学期	月7	BNK118	渡辺 政隆	サイエンスは利便性だけでなく、精神的に豊かに生きるための文化となり、サイエンスコミュニケーション活動が重要な役割を担うこととなった。とりわけ生活の中で生ずるリスクを個人がどのように評価するかが、人々の関心事となっている。科学技術に対する理解・関心・意識を深め、多様な意見の存在を知り、合意形成や政策等への反映していくための活動として「リスクコミュニケーション」の事例を紹介し、その理論と実践的技術を学ぶ。講師として、サイエンスコミュニケーションの各種活動を実践している第一線の講師を、一般社団法人日本サイエンスコミュニケーション協会の協力を得て迎える。	東京キャンパスにて夜間に開講。一般の聴講も可。

国際性養成 科目群 -国際的に活躍する能力の向上-

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
01ZZ402	21世紀的中国 —現代中国的多相—	0	2.0	1 - 5	秋AB	金5,6	1C406	土井 隆義	巨大隣国、中国、1976年文化大革命的完結以後、経済改革開放政策的成果、完成了好大的改变。21世紀初的現在、建国60年以後、更加有存在感的中華人民共和国对日本人的眼睛、怎樣地映。在中国各地、有留学、駐在、工作經驗的 筑波大学OB的講師陣、通過日本人的濾器來VID分析現在的 多相 講座<21世紀的中国>、对中国留學生知道日本人怎樣看中国、是最好的机会。	中国語で授業。(多少の日本語を交えることもある)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
01ZZ405	Special Preparation for TOEFL iBT	0	1.0	1 - 5	秋学期	集中		林 功, 白岩 善博	受講者が、将来、海外学会で英語で発表を行うことを念頭に、英語圏の大学院で講義にアクティブに参加し研究を進めることができる最低限の英語運用レベルTOEFL iBT80 到達を目指す5回連続、約15時間の集中講義。 授業内容としては、コンピュータとヘッドフォンを使用し、TOEFL iBTで目標レベルをクリアするための演習を可能な限り実践的に行う。各セクションの内容は以下のとおり。 Listening : キャンパスでの内容のある会話から、文科系・理科系を問われ大学の講義に関する設問対策まで確実に使える聞き取り法の習得と頻出語彙や慣用表現の音声を含めた習得を目指す。 Reading : 目先のテクニックにとらわれない正攻法の読み方が実はTOEFLでも奏効することを体験し、より早く確実にアカデミックな内容の英文を読解する技能を体得。未修単語の語意を文脈から推測する方法も演習。 Writing : 課題を的確に理解・把握し短時間で論理的な英文エッセイを書く方法を習得。時間配分、構成、トッピングセンテンス、具体例の選び方など、あくまでも実践的に演習する。「読み・聞き・書く」統合対応にも挑戦予定。 Speaking : iBTで始めて導入されたSpeakingテスト全6問の内容と形式の完全把握が目標。さらに他セクションと連動した効果的練習法にも言及。	履修条件:下記のいずれかを満たすこと 1. TOEFL iBT61 (ITP500)点以上 2. TOEIC650点以上 3. または同等の英語力を有する ノートPC(Windows版、CD読み取り可能)、ヘッドフォン持参
01ZZ410	国際研究プロジェクト	0	1.0	1 - 5	通年	応談		野村 港二	国際的な活動・経験による研究能力の向上を主目的とする。海外の大学・研究機関を訪問して実施する。事前指導を重視するため、希望者は、研究・研修・調査の計画書をあらかじめ提出し受講認定を受けて実施する。資金、受入先の承認、指導者名を明記すること。また、筑波大学における指導教員の承認が必要である。渡航にあたっては、保険に加入し、各研究科・専攻での渡航規定に従うこと。帰国後にレポートを提出し、評価を受け、単位認定される。受講希望者は、TWINSで受講申し込みをしたうえで、計画書を提出のこと。なお、渡航費の支援を希望する者は、応募期限に注意すること。	渡航費支援を希望する者は、「大学院共通科目HP」の応募要領を参照のこと。
01ZZ411	国際インターンシップ	0	1.0	1 - 5	通年	応談		野村 港二	国際的な職業体験(海外の大学におけるPFF体験を含む)や海外の大学・研究機関が主催する各種トレーニングコースへの参加経験について、単位認定を行う。コーディネーターにより事前にプランニングされた海外の大学訪問・大学院生との交流等を含む。希望者はインターンシップ実施計画書をあらかじめ提出する。事前指導を重視するため、受講者は訪問前レポートを提出する。帰国後もレポートを提出し評価を受ける。合格者に対しては、単位認定を行う。受講希望者はTWINSで受講申し込みをしたうえで、計画書を提出のこと。なお、渡航費の支援を希望する者は、応募期限に注意すること。	渡航費支援を希望する者は、「大学院共通科目HP」の応募要領を参照のこと。
01ZZ413	国際環境問題と日本外交	4	1.0	1 - 5		集中		白岩 善博, 堀江 正彦	5/11(国際環境問題概況・気候変動に関する国際交渉・気候変動問題に関する我が国の努力・気候変動問題に関する我が国の貢献) 10/5(各学生によるレポートの発表とディスカッション、ディベート・森林保全、生物多様性保全に関する国際交渉・開発途上国の開発目標に関する国際交渉)	4/18, 10/3

キャリアマネジメント 科目群 -産業界や地域社会へ飛び立つ豊かな力の向上-

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
01ZZ501	教育・研究指導II(教師論)	0	1.0	1 - 5	秋学期	集中		甲斐 雄一郎, 石隈 利紀, 野村 港二, 木村 範子	変貌する社会の中で、教師とはどのような役割を果たすべきか、また、教師として何を指すのかについて認識するとともに、教師としての生き甲斐と成長、教えることの魅力、優れた指導、生徒や保護者との関わりなど、教師論を実践的に考えます。経験豊かな附属学校の教員による講義と、これを受けて受講者による「魅力ある教師像」「私の教師像」についての討論を行います。	
01ZZ502	教育・研究指導III(職業としての大学教育)	0	1.0	1 - 5	春C	集中		宮本 陽一郎	この授業は、将来の大学教員としてのキャリアを志す大学院生のために、アクティヴ・ラーニング、eラーニング、シラバス作成、教育プロジェクト作成など、大学教員としての技法を実習するとともに、今日の日本の大学教育が直面する諸課題を論じます。これを通じ、就職活動の際には、教育の抱負やサンプル・シラバスの提出、あるいは模擬授業に自信を持って望むことができます。	

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
01ZZ503	「仕事と生活」と男女共同参画-WLB(ワーク・ライフ・バランス)を軸に未来予想図を描こう	0	1.0	1 - 5	夏季休業中	集中		幅崎 麻紀子	産業化、技術革新による変化にともない、組織の中で働く人々の生活や人間関係に、組織や地域社会でどのような問題が生じているか、男女共同参画の歩みや、ワーク・ライフ・バランスの各施策を踏まえて考察する。1日目には、働く意義、ワークモチベーションとストレスについてグループで意見交換を行い、2日目には、本学の「ポストドクター・インターンシップ推進事業」を紹介するとともに博士のキャリアパスについて意見交換を行い、男女共同参画社会におけるライフ・プランの形成を促進する。修士・博士とも受講可。	
01ZZ504	魅力ある理科教員になるための生物・地学実験	0	2.0	1 - 5		集中		戒能 洋一, 井上 勲, 柿崎 真, 澤村 京一, 瀧川 具弘, 田島 淳史, 中山 剛, 野村 港二, 上野 健一, 久田 健一郎, 八畑 謙介, 山岡 裕一	将来理科教員になった場合に役立つ実践的な実習・実験の高度専門知識を身につける。生物・地学を合体した内容で実施する。	
01ZZ505	博士のキャリアパス	0	1.0	1 - 5	春B	集中	共同利用棟 A201	守屋 正彦, 山岸 由紀	目的意識を持って博士課程を過ごすために、博士後期課程修了後の多様なキャリアパスについて考察する。社会における博士の役割、博士課程で修得することが期待される能力・スキル、キャリアデザインの視点等について紹介するとともに、アカデミアや産業界等で活躍する博士人材を招き、多様なキャリアパスを考察するための生きた事例を提供する。博士課程学生(前期・後期とも)を主対象とするが、修士課程の学生も受け入れる。	土曜または日曜の2日程を予定 02JK008と同一。
01ZZ510	世界に挑む産業界・官界トップリーダーによる連続リレー講義:社会基礎学—グローバル人材に不可欠な教養I—	0	1.0	1 - 5	春AB	集中	春日講堂	野村 港二	世界は冷戦終結以降、新興国の急成長や情報通信技術の目覚ましい進歩、金融市場のボーダレス化などにより、大交流・大競争時代にシフトしていません(グローバル化)。このグローバル時代に活躍する人材に不可欠とされる社会基礎学。本リレー講義では、社会基礎学とは何かを探求し、今後の大学生活で身に付けるべき知識、教養、想像力や構想力向上をサポートします。具体的には以下の5分野にプライオリティを置き、産業界・官界・政界のトップリーダーがリレー講義を実施、皆さんとともに考えます。1「グローバル人材」、2「政治・政策」、3「経済・産業」、4「資源・エネルギー」、5「世界/アジア」(順不同)	社団法人 日本プロジェクト産業協議会 (Japan Project-Industry Council:JAPIC)の講師陣によるオムニバス 4/18, 4/25, 5/9, 6/13, 6/20
01ZZ511	世界に挑む産業界・官界トップリーダーによる連続リレー講義:社会基礎学—グローバル人材に不可欠な教養II—	0	1.0	1 - 5	秋AB	集中	7A205	五十嵐 浩也	世界は冷戦終結以降、新興国の急成長や情報通信技術の目覚ましい進歩、金融市場のボーダレス化などにより、大交流・大競争時代にシフトしていません(グローバル化)。このグローバル時代に活躍する人材に不可欠とされる社会基礎学。本リレー講義では、社会基礎学とは何かを探求し、今後の大学生活で身に付けるべき知識、教養、想像力や構想力向上をサポートします。具体的には以下の5分野にプライオリティを置き、産業界・官界・政界のトップリーダーがリレー講義を実施、皆さんとともに考えます。1「グローバル人材」、2「政治・政策」、3「経済・産業」、4「資源・エネルギー」、5「世界/アジア」(順不同)	社団法人 日本プロジェクト産業協議会 (Japan Project-Industry Council:JAPIC)の講師陣によるオムニバス 10/17, 10/31, 11/21, 12/5, 12/19
01ZZ513	JAPICアドバンストディスカッションコース—流動化する世界とこれからの日本	0	1.0	1 - 5	春AB	集中		石田 東生, 野村 港二	講義と議論の内容 ・流動化する中で日本の立ち位置を確認し、今後の更なる変化に対応するためには何が必要か検証・議論する。 ・グローバルに活躍できる人材となる為には何をすべきか。 ・人間力の涵養とは何か。	履修希望者多数の場合は、JAPIC「世界に挑む産業界・官界トップリーダーによる連続リレー講義」の履修者を優先する。 5/13, 6/3, 7/1 履修申請時は条件があるのでシラバス必読のこと。5/13及び6/3は大学会館第3会議室、7/1は双日株式会社本社で行う。いずれも13:30から。

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
01ZZ514	JAPICアドバンストディスカッションコースII-グローバル時代の企業経営について	0	1.0	1 - 5	春BC	集中		石田 東生, 野村 港二	グローバル時代の企業経営の課題を整理し、マネジメントの処方箋について学ぶ。授業は基本的に日鉄住金鋼板(株)の経営陣のリードで進められるが、受講生には、事前学習、クラス討議などで主体的な参画が期待される。 近年は、BRIGSの台頭、ASEAN各国の経済発展などにより、日本企業の事業展開は多様化が求められている。とくに、人口減少、需要減のトレンドにあるとされる日本国内市場と人口ボーナスが期待されているASEAN市場とをいかに今後どのように対応していくかが問われているところである。当ゼミでは、今後の企業経営の骨格となる「企業の統合、再編」「事業の海外展開」「M&Aによる事業拡大」に焦点を絞って議論を進めていく。毎回の授業ではそれぞれのテーマに即して、実際に起こった事例を紹介する。参加学生は企業経営者になったつもりで、その事例をそしゃくした上で、1正しく行われたかどうか?2改善すべき点は何か?3より良い答えにたどり着くことはできなかったのか?等々について、少人数のグループで意見交換を行い、企業経営の真髄に迫っていきたい。 各回の最後に成果をグループ毎に報告し、講師陣の講評を受ける。そして、ゼミ終了後に各人にレポート提出を義務づける。	履修希望者多数の場合は、JAPIC「世界に挑む産業界・官界トップリーダーによる連続リレー講義」の履修者を優先する。 5/27,6/10,6/24,7/15履修申請時は条件があるのでシラバス必読のこと。5/27は11:00から日鉄住金鋼板(株)船橋製造所、他は13:00から3B棟プレゼンルームで行う。
01ZZ515	JAPICアドバンストディスカッションコースIII-テクノロジーとグローバルで拓く未来	0	1.0	1 - 5	秋AB	集中		石田 東生, 野村 港二	未来を拓いて行く為には、グローバルに考え・行動する事と、テクノロジーの活用(特にDisruptive Technology)が重要である。今後、我々が何をして行く事が必要か、グローバルとテクノロジーについて実ビジネスの観点から議論し学習する。 担当教員は、日立製作所において、シリコンバレー等で通算19年の海外生活を体験し、米国では、買収した赤字会社を黒字化する経営改革を実践。それらの体験を共有し企業のグローバル経営現場の取組を具体的に議論し学習する。	履修希望者多数の場合は、JAPIC「世界に挑む産業界・官界トップリーダーによる連続リレー講義」の履修者を優先する。 10/17,11/21,12/17履修申請時は条件があるのでシラバス必読のこと。10/17及び11/21は春日キャンパス、メディアユニオン3階研究室、12/17は都内(後日案内)で行う。いずれも13:00から。
01ZZ519	キャリア形成のためのセルフプロモーション実習	6	1.0	1 - 5	春C 秋AB	集中	1D201 1B308	守屋 正彦, 山岸 由紀	自らのキャリアを構築していくためには、自分自身を理解し、進路を選択する能力に加えて、自らの能力や経験を他者に理解してもらえようように説明する能力が必要である。特に、就職活動においては、専門外の社会人に対して、自らの研究内容や実績を説明する機会が多く、わずかな時間で相手に自分を印象づけることが求められる。そこで、本授業では自分自身をプレゼンテーションする能力を、グループ演習を通して向上させることを目指す。 なお、本授業はキャリア支援室・就職課主催の逆求人セミナーと連動した授業である。逆求人セミナーへの参加が履修の条件となる。 ※逆求人セミナーとは 大学院生(修士課程、博士課程)が、企業の研究者・人事担当者に対し、自身の研究発表や自己アピールを行うイベントで、以下の2点を目的とする。 1. 大学院生が、社会における自身の専門分野を生かした職業を選択する機会を拡大し、職業に対する視野を広げる。 2. 社会人を対象に自身の研究内容を発表する経験を通じて、プレゼンテーションスキルを向上させる。	
01ZZ520	「仕事と生活」と男女共同参画II-WLB(ワーク・ライフ・バランス)を軸に未来予想図を描こう	4	1.0	1 - 5	春季休業中	集中		幅崎 麻紀子	産業構造が急速に変化し、人々の生活文化、家族のあり方や社会が変容する中、どのような問題が生じているのか。個人や個人をとりまく人間関係、組織や地域社会でどのような問題が生じているか。その解明と解決に向けて、ダイバーシティの視点をいながら現代の社会現象を理解していくと共に、自らの将来設計を組み立てていく上で、これらの問題にどのように対処していくべきかを考察する。その上で、自らの将来設計を組み立て、問題に直面した際の解決方法(リスクマネジメント)の方法を探る。 講義には、企業のダイバーシティ推進の最前線で活躍する先生をゲストスピーカーとしてお招きし、経営戦略としてのダイバーシティマネジメントと働く側の心構え等についての講話をお聞きしながら、実社会で取り入れられているダイバーシティを学ぶ。そして、仕事や家庭、地域生活において、自分らしい多様な生き方を実践できるよう、政府、企業、市民社会、国際社会の動向を題材に、グループで意見交換を行う。更に、「マインドマップ」手法を学びながら、ダイバーシティの理念に基づいたライフプランを組み立てる。	2015/01/21 開講中止 決定 本年度開講中止 2月中旬以降に実施予定

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
01ZZ523	ワークライフミックス - モーハウスに学ぶパラダイムシフト	1	1.0	1 - 5	春C	集中		野村 港二, ラクワール ラン ディーブ, 光畑 由佳	「ワークライフミックス」を講義の基本テーマとして取り上げ、実践している職場「モーハウス」のコンセプト、事例を通し理解を深める。現場を訪れさらに理解を深める。次に受講生が幾つかのグループに分かれ、テーマについて討論後、グループ発表、講師のフィードバックを受ける。後日、与えられたテーマについてレポートを作成する。	
01ZZ524	Design/Create Future with Vitae RDF	2	1.0	1 - 5	通年	随時		野村 港二, ラクワール ラン ディーブ, 池田 潤	The course is designed for graduate students who join Vitae Researchers Development Framework (Vitae RDF) program. Based on Vitae RDF planner trial in 2013, it is imperative that the students who have availed this opportunity discuss the program with others. Students joining this program will be discussing not only their present status with the instructors and other students but also work towards designing/creating their future as a scientist.	英語で授業。

知的基盤形成 科目群 -自らの研究分野以外の幅広い知識・教養の涵養-

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
01ZZ601	化学物質の安全衛生管理	0	1.0	1 - 5	春AB	火3	1E401	野本 信也, 中本 真晃, 長友 重紀, 百武 篤也, 山村 泰久, 佐藤 智生	人類は数多くの有用な化学製品を生み出し活用してきた。その科学技術の進歩の過程で、有害な化学物質でも作って使う必要があった。過去には化学物質の誤った使い方のせいで、大きな公害や職場・家庭での健康障害が引き起こされた。現在の日本では化学物質の安全な取り扱い方が理解され実践されている。本講義では、まず両刃の剣である化学物質の危険性と有害性を述べる。次に化学物質の生産、使用、廃棄の基礎的及び専門的知識と技術を解説する。この講義を通して、化学物質の関わる研究や仕事をする場合に適切に行動できる人材の育成を目指す。	
01ZZ602	放射線科学 —その基礎理論と応用—	0	1.0	1 - 5	春A	集中		大塩 寛紀, 末木 啓介, 小島 周二	【科目概要】 放射性同位元素や放射線をもちいた科学は、基礎・応用研究から実用まで現代社会を支える基盤技術の一つである。本科目では、「放射線を用いた最先端の科学」について講義する。さらに、筑波大学放射線初心者教育に準じた「放射線取扱に必要な法規」に関する講義と「放射線を取扱うための基礎技術」の実習を行う。 【授業内容】 1日目:講義(放射線科学の最前線) 2日目:講義(物理、化学、生物、法規)と放射線測定実習を行う。	・本授業科目単位取得者については、筑波大学放射線取扱初心者講習会の実習を免除する。
01ZZ603	機械工作序論と実習	0	1.0	1 - 5	春C 夏季休業中	集中 応談		堀 三計, 河井 昌道	【科目概要】 「ものづくり」の原点である機械工作の知識と経験を深めるため、機械工作の基礎および切削加工の基本を講義する。工作部門において旋盤とフライス盤加工実習を行い、操作の基本を学ぶ。合格者には工作部門公開工作室使用許可を与える。 【授業内容】 機械工作の概論を学んだ後、切削加工の基礎についての講義を行う。この講義を基に旋盤とフライス盤の加工の実習を行い、大学院生に「ものづくり」を体験させる実学的授業である。講義では機械工作の基礎として工作機械の種類と加工の手法を学び、各種切削の基本的構造(切削道具の種類、切削速度など)を学ぶ。引き続き加工実習として旋盤とフライス盤による加工実習を行う。材料として黄銅を使用し、旋盤とフライス盤の基本的な操作や加工法を学ぶ。	講義:8月6日(木)10時~16時30分(昼休み1時間を含む)、実習:夏季休業中1日間/(1回3名)受講定員30名程度
01ZZ604	計算科学リテラシー	0	1.0	1 - 5	春季休業中	集中		日下 博幸, 矢花 一浩, 岡本 崇, 白石 賢二, 石塚 成人, 全 暁民, 川島 英之, 橋本 哲男, 亀田 能成	超高性能計算機を用いた数値解析により科学の未踏領域を切り拓く計算科学は実験・理論に並ぶ、重要かつ最先端の研究手段であり、その重要性を増している。これからの科学を探究するには計算科学の基礎的な知識と方法論を身に付けておくのは必須であり、いわば「読み書き」すなわちリテラシーであるといえる。この講義はこれからの科学にとってのリテラシーである計算科学についての入門編である。計算科学研究センターの教員により各分野における計算科学による研究を概説し、さらに計算科学から科学諸分野を分野横断的かつ包括的に捉える大局的な視点を与えることを目指す。また、計算科学を支える最新の計算機技術についても概説する。	01ZZ605と同一科目である。

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
01ZZ605	計算科学リテラシー Computational Science Literacy	0	1.0	1 - 5	春季休業中	集中		日下 博幸, 矢花一浩, 岡本 崇, 白石 賢二, 石塚 成人, 全 暁民, 川島 英之, 橋本 哲男, 亀田 能成	超高性能計算機を用いた数値解析により科学の未踏領域を切り拓く計算科学は実験・理論に並ぶ、重要かつ最先端の研究手段であり、その重要性を増している。これからの科学を探究するには計算科学の基礎的な知識と方法論を身に付けておくのは必須であり、いわば「読み書き」すなわちリテラシーであるといえる。この講義はこれからの科学にとってのリテラシーである計算科学についての入門編である。計算科学研究センターの教員により各分野における計算科学による研究を概説し、さらに計算科学から科学諸分野を分野横断的かつ包括的に捉える大局的な視点を与えることを目指す。また、計算科学を支える最新の計算機技術についても概説する。	01ZZ604と同一科目である。 英語で授業。
01ZZ606	計算科学のための高性能並列計算技術(日本語)	0	1.0	1 - 5	春学期	応談		朴 泰祐, 佐藤 三久, 建部 修見, 多田野 寛人, 高橋 大介	計算科学を支える大規模シミュレーション, 超高速数値処理のためのスーパーコンピュータの主力プラットフォームは最新のマイクロプロセッサを用いた並列計算機となっている。ところが、大規模な並列計算機は、高い理論ピーク性能を示す一方で、実際のアプリケーションを高速に実行することは容易なことではない。この講義は、計算機の専門でない、高速な計算を必要とする計算科学のユーザが並列計算機の高い性能を十二分に活用するために必要な知識、プログラミングを学ぶことを目的とする。これは、公開セミナーと同時に行われ、計算科学リテラシーの上級コースである。	
01ZZ607	計算科学のための高性能並列計算技術 High Performance Parallel Computing Technology for Computational Sciences	0	1.0	1 - 5	夏季休業中	集中		朴 泰祐, 佐藤 三久, 児玉 祐悦, 高橋 大介, 建部 修見, 多田野 寛人, アランニヤ, クラウス	計算科学を支える大規模シミュレーション, 超高速数値処理のためのスーパーコンピュータの主力プラットフォームは最新のマイクロプロセッサを用いた並列計算機となっている。ところが、大規模な並列計算機は、高い理論ピーク性能を示す一方で、実際のアプリケーションを高速に実行することは容易なことではない。この講義は、計算機の専門でない、高速な計算を必要とする計算科学のユーザが並列計算機の高い性能を十二分に活用するために必要な知識、プログラミングを学ぶことを目的とする。これは、公開セミナーと同時に行われ、計算科学リテラシーの上級コースである。 The main platform of supercomputers that support computational science in large-scale simulations and high-speed numerical processing now consists of arrays parallel computers utilizing the latest microprocessors. Although the theoretical peak performance of massively parallel computers is high, it is not easy to obtain those calculation speeds in actual applications. This lecture series is directed not toward specialization in computers, but rather toward enabling those who apply computational science requiring high-speed computation to gain the necessary mastery in knowledge and programming for full utilization of the high-performance capabilities of parallel computers. It is conducted concurrently with the Open Seminar, as an advanced course in computer science literacy.	英語で授業。
01ZZ611	生物多様性と地球環境	0	1.0	1 - 5	春C	集中		大澤 良, 林 久喜, 國府方 吾郎, 海老原 淳	科学博物館筑波植物園を訪問し、生物多様性と地球環境についての理解を促進するための講義、フィールド実習を行う。植物園では、生物多様性や有用植物の進化を学ぶための多くの展示を行っている。本科目では、筑波大学と科学博物館筑波植物園のコラボレーションにより、展示・フィールドを利用した現場型の生物多様性・地球環境教育を実施する。具体的には、有用植物の進化を実物で見ながら、植物の進化とは異なる人間の手が加わった栽培化シンドロームを実感してもらう。	実施場所: 科学博物館 筑波実験植物園、筑波大学農林技術センター

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
01ZZ612	内部共生と生物進化	0	1.0	1-5	春A	集中		白岩 善博, 深津 武馬	非常に多くの生物が、恒常的もしくは半恒常的に他の生物(ほとんどの場合は微生物)を体内にすまわせている。このような「内部共生」という現象から、しばしば新しい生物機能が創出される。共生微生物と宿主生物がほとんど一体化して、あたかも1つの生物のような複合体を構築する場合も少なくない。共生関係からどのような新しい生物機能や現象があらわれるのか?共生することにより、いかにして異なる生物のゲノムや機能が統合されて1つの生命システムを構築するまでに至るのか?共に生きることの意義と代償はどのようなものなのか?個と個、自己と非自己が融け合うときになにが起こるのか?共生と生物進化の関わりについて、その多様性、相互作用の本質、進化的な意義などを概観する。	4/22, 4/23
01ZZ613	日本の屋根のフィールドに出かけよう	0	1.0	1-5	通年	随時		田中 健太, 町田 龍一郎, 出川 洋介	自然のフィールドを直に体験することは、全ての「学び」の礎である。世界的にも特異な三つの地殻プレートの交差点である中部山岳地域は「日本の屋根」と呼ばれる。日本が世界に誇る多様で独自の生き物達のすみかであり、日本人の暮らしや文化を支えている場所でもある。本学菅平高原実験センターと信州大学アルプス圏フィールド科学センターの多様なフィールドで開催される夏季と冬季の実習の中から一つを選択し、フィールドの中で他大学生との交流を通して自然を体験し、理解する。	経験・知識を問わず、広い学科の受講者を歓迎する。詳細はシラバス及びポスターを参照のこと。2012までの「森と草原で、生き物達の「にぎやかさ」を観る・測る」と同一科目である。2012までの「森と草原で、生き物達の「にぎやかさ」を観る・測る」と同一科目である。
01ZZ614	海洋生物の世界と海洋環境講座	0	1.0	1-5	夏季休業中	集中		稲葉 一男	魚類をはじめ、さまざまな海洋生物の体制、生殖、寄生種に関する観察や実験、講義を通して、海洋生物の多様性および海洋環境についての理解を深める。下田臨海実験センターにて実施する。	本科目は、生物学公開臨海実習と同時に実施する。開催は2泊3日の予定であるが、日程については改めて通知する。
01ZZ615	UT-Top Academicist's Lecture	0	1.0	1-5	春AB	水6	大学会館講堂	黄 順姫	本講義では、本学学長をはじめとする経験豊かな講師陣が、大学と学問、あるいは学問と人生について広いテーマで講義を行う。本講義は、大学で学ぶべきことや自分の今後の人生について熟考する機会を受講生に提供するとともに、明確な目的意識をもって自律的に研究していくことができるように、学問への道案内をすることを目的とする。また、学長をはじめ本学に関係する優れた研究者が、自らの学問と人生体験を語ることにより、日本および世界において次世代の指導者となりうる有能な研究者や高度専門職業人を育成する機会とする。	「筑波大学特別講義-大学と学問-」と共通
01ZZ616	パフォーマンス&アーツにみる身体	0	1.0	1-5	秋C	集中	5C616	清水 諭, 鷺津 浩子, 五十嵐 浩也, 五十殿 利治, 坂入 洋右, 征矢 英昭, 郡司 明子	芸術、ダンス、スポーツなどの技芸を取り上げながら、私たちの身体(からだ)とこころの概念化、身体感覚などがどのように構築されていくのかを考える。ヴィジュアル化された題材を用い、今ある私たちの身体感覚と往還しながら、議論しよう。	
01ZZ617	こころの神経科学	0	1.0	1-5	夏季休業中	集中		尾崎 繁, 久野 節二, 志賀 隆, 一谷 幸男, 小川 園子, 山中 敏正, 鈴木 健嗣, 宇野 彰, 岩本 義輝, 緑川 晶, 松本 正幸	「こころ」の理解は、古代より人類の根源的な課題である。脳を「こころの座」とし、その働きを科学的に探る挑戦は「神経科学」という学問領域を生んだ。現在、神経科学は、分子生物学、細胞生物学、解剖学、生理学、心理学、行動学、薬理学、臨床医学、工学、社会科学等を包含する極めて広範な学問領域として発展を続けている。本科目では、神経科学の基本的概念を解説し、神経科学を基盤とした「こころ」を理解するための研究の手法と成果について概説する。さらに、これらの成果を応用し、社会へ還元するための可能性を紹介する。(担当教員は予定。)	夏季休業中の平日2日 × 1-5時限
01ZZ618	科学的発見と創造性	0	1.0	1-5	春A	集中		ラクワール ランディープ, 井山 弘幸	科学的発見がおこなわれる現場の歴史的状況を再現し、行為者の創造性がどのような形で発揮されたのか、事例研究を通じて解明する。	生農A206教室 5/14, 15, 16
01ZZ619	宇宙の歴史	0	1.0	1-5	秋B	集中		江角 晋一	悠久不変と感じられる宇宙ですが、そこにはビッグバンと呼ばれる大爆発から始まり、元素の生成、星・銀河の生成、太陽系や地球の誕生、生命の誕生・進化という壮大な宇宙の歴史(宇宙史)があります。現代の自然認識の根幹をなす「宇宙史」を解説します。	11/12-11/14
01ZZ621	自然災害にどう向き合おうか	1	1.0	1-2	春B	月5, 6	3A209	吉野 邦彦	災害列島とも言われる我が国の現状及び温暖化等により今後益々増加する災害リスクに対して、社会としてどのように対応するべきかを考えると同時に、個人や地域の核としての防災対応力を身につける。	

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
01ZZ622	「考える」動物としての人間-東西哲学からの考察	4	1.0	1-5	秋C	集中		吉水 千鶴子	言語を用いて「考える」ことは人間の特性である。人間はそれによって社会活動を行い、科学技術、人文学などの学問を築いてきた。では「考える」とはいかなる営みなのか。哲学、思想専攻より東洋哲学、西洋哲学両分野の複数の教員が参加し、受講生と共に考え、議論する	
01ZZ631	環境安全衛生マイスター養成講座	5	2.0	1-5	通年	集中		野本 信也, 佐藤智生, 長友 重紀, 中本 真兎, 百武 篤也, 山村 泰久	化学物質を取り扱う実験系の研究基盤である環境安全衛生管理能力において、世界に通用する専門職業人を養成する。環境安全衛生管理の実践的な技術教育を以下の項目について行う。 1) 危険・有害物質の安全衛生管理実習(危険体感教育、薬品管理実習、諸作業の拡散蒸気の測定、作業環境測定、効果的換気の方法) 2) 環境有害物質の環境管理実習(廃棄物・不要廃棄物処理) 3) 事故・健康障害対策実習(局所排気装置の法定検査者養成と簡易局排フード製作、保護具の使用と管理) 4) 事故処理実習(救急処置、消火訓練) 5) ヒューマンエラー対策実習(安全活動実習、安全装置製作、リスクアセスメント実習) 6) 安全教材作成実習(ポスター態・パンフレット態・冊子態・ビデオ教材作成)	

身心基盤形成 科目群 -健やかな体、豊かな心、逞しい精神の自己修養力向上-

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
01ZZ701	「かたち」と「こころ」	0	1.0	1-5	秋C春季休業中	集中		野村 港二	華道、茶道、武道、スポーツ、芸術、祈り、研究の手法、プレゼンテーションなど、何事も入門は「かたち」から。だが極めると「こころ」の世界にたどりつく。データに基づいてインフォメーションを発信する学問の世界でも、伝えたいというエモーションが発信のエネルギー。学問における「かたち」と「こころ」から、我々にとって「大切なこと」は何かを考えて行く。	
01ZZ702	大学院体育1:つくばマラソン	0	1.0	1-5	春AB秋AB	金5		鍋倉 賢治	生涯スポーツとして人気のある「マラソン」について、心身への負荷、トレーニング法などについて栄養学、生理学、トレーニング科学、医学などの面から学習し、その実践として11月末開催の「つくばマラソン」出場を目標にする。講義と実践を通し、生涯スポーツとしてのマラソンの価値と可能性について考察する。	定員を80名とする。
01ZZ703	大学院体育2:水泳	0	1.0	1-5	春AB秋AB	火5		高木 英樹, 武政 徹	屋内50mプールを利用し、初心者から上級スイマーまでを対象に能力別にグループを編成して、競泳、スキンドイビング、水球など、様々な水中運動の基礎及び応用技術を実習する。	留学生に対しては英語による指導も可能
01ZZ704	大学院体育3:バスケットボール	0	1.0	1-5	春AB秋AB	金5		大高 敏弘	バスケットボールの特性、ルールと技術の関係を検討し、生涯スポーツにつながるバスケットボールの技術及び戦術を習得するとともに、基礎技術、個人戦術、グループ戦術などのバスケットボール競技の構造を考察する。	
01ZZ706	大学院体育4:ボディワーク(東洋的身体技法)	0	1.0	1-5	春AB春C	金5,6集中		高木 英樹	呼吸法や氣功の基礎的身体技法を教材に進めてゆく。実習が中心となり、技能の開発を基盤としながら、実習ノートを活用して内感力(内観力)、反省的分析力、洞察力の開発も図られる。実習ノートには「やったこと」「感じたこと」「考えたこと」を区別して記録し、その都度、考察を行ってゆく。実習ノートは毎時終了時に提出し、教員の添削を経て、翌週返却される。期末レポートとして「学びの総合的考察」がある。	実習ノート(毎時)と期末の総合レポート、及び技能修得度で評価する。定員は20名。
01ZZ707	大学院体育5:スノースポーツ	0	1.0	1-5	秋C春季休業中	集中		坂本 昭裕	冬季スポーツの一つであるスノースポーツ(アルペンスキー・スノーボード)を教材に実習する。実習は、4泊5日の合宿形式で行われる。実習では、アルペンスキー、スノーボードのいずれかを選択する。日中は、主としてゲレンデにおける小グループにおける講習、夜間は、講義、班別のミーティングが実施される。また、実習の前にはVTR等を鑑賞し、スキーに関する観察力を養成したい。このような実習を通して自身の身体を含めた自己開発能力を涵養する。	実施詳細等は後日掲示 1実習ノート(毎日) 2総合レポート 3技能修得度等で評価 定員は20名
01ZZ708	身体表現論 —和太鼓の実践を通して—	0	1.0	1-5	春季休業中	集中		松村 和則, 村田 芳子	太鼓を打つという行為を通して、自己表現、身体表現の可能性を広げ、音を通して他者と響きあう意味や、伝達の手段でもある太鼓の語法を学ぶ。現代社会の中で太鼓が獲得した新たな役割や、世界に受け入れられた「日本の太鼓」の意義、精神性について考察する。	2/20 - 2/22 本年度開講中止

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
01ZZ710	大学院生の心身の健康管理	0	1.0	1 - 5	秋AB	金6	5C406	大塚 盛男, 久賀 圭祐, 杉江 征, 堀 孝文, 金子 剛, 太 刀川 弘和, 安部 哲哉, 田附 あえか, 石井 映美, 中岡 千幸	多忙でストレスの多い生活、運動不足や栄養バランスの偏った生活を過ごすことにより様々な心や身体への健康障害が生じる可能性がある。このような生活を送っている人々の心や身体への健康管理のために、自身のメンタル及びフィジカルヘルスについて考え、学ぶ機会を提供する。	
01ZZ711	大学院体育6:テニス	0	1.0	1 - 5	春AB秋AB	火5		山田 幸雄	人々なストレスが存在する社会生活を生き抜いていくために必要な心や身体での健康な心身の育成に寄与することが目標である。具体的には、ゲームやラリーを通して、自分が行った運動量の把握、言語的あるいは非言語的コミュニケーション能力の開発を目指すものである。	定員は40名。
01ZZ712	大学院体育7: 器械運動	3	1.0	1 - 5	春AB 春C	火5 集中		金谷 麻理子	体操競技およびトランポリンの専門的な設備を用いて、器械運動種目の「技」に挑戦する。「技」という非日常的運動の実施を通して、さまざまな運動感覚を体験するとともに、柔軟性や姿勢保持力、自体重を支える力など、自らの身体を操る力を身につける方法を学ぶ。	定員は20名
01ZZ714	大学院体育9: マリンスポーツ	3	1.0	1 - 5	春BC	集中		高木 英樹	スキンドайビングの技術及び理論を修得し、自然水域(海)での実践を通し自然(海、海中生物)を深く理解する。また、集団生活を通して、協調性、規律、リーダーシップ等を修得する。	定員:10名
01ZZ715	大学院体育10:日本の体育・スポーツ文化	2	1.0	1 - 5	春C	集中		松元 剛	日本の体育・スポーツ文化について柔道や剣道、球技スポーツ、ダンス、体力測定等の実習を通して学び、受講生の出身国との比較の中で、グローバルな観点からPhysical Literacy(Whitehead, 2010)という課題について学修する。なお、授業はTsukuba Summer Instituteとの同時開講とし、使用言語は英語のみとする。	定員は海外協定校からの参加者を含めて総勢40名。使用言語は英語。英語で授業。
01ZZ717	大学院体育12:ランニングの世界	2	1.0	1 - 5	春C	火5 集中		鍋倉 賢治	人はなぜ走るのか?古代人類は、走ることによって生存を可能にし、進化したと言われている。昨今のマラソームの背景を生物学的、社会的、歴史的に学び、ランニングの自身の体験を深める。具体的には、ランニングに関わる文献を精読し、自身のランニング経験と照らしながら討論し、ランニングの価値や意義について知的解釈を行なう。また、実技形式で様々なランニングを体験し、自己の安全管理、他者(初心者)への配慮、などを学び、ランニングの世界を広げることが学習目標となる。実技は、筑波山、宝篋山におけるトレイルランニング体験、初心者のランニング教室(授業)への補助的参加、などを想定している。	受講資格として、原則として過去に「つくばマラソン」もしくは「大学院体育1:つくばマラソン」を受講した者に限る。
01ZZ719	大学院体育アドバンスコース	2	1.0	1 - 5	通年	応談		高木 英樹	大学共通科目として開講された体育科目を既に履修した学生を対象に、既修科目についてさらに高度な技術と知識を修得する。履修には事前に担当教員の許可を必要とする。	
01ZZ721	塑造実習	3	1.0	1 - 5					豊かな人間力を涵養する大学院生のための塑造の実践講座。作品鑑賞と、人物モデルを使用した粘土による頭像制作を行う。制作を通して、立体的な形態把握と、これを表現する能力を養う。	2015年度開講せず。本年度開講中止
01ZZ731	日本画実習	0	1.0	1 - 5	春AB	火2,3		藤田 志朗, 太田 圭, 程塚 敏明, 山本 浩之	日本の芸術を楽しむ豊かな人間性を涵養するための授業。筆を用いた制作を通して、長い歴史に育まれた日本画への理解を深め、豊かな心ころを養う。	本年度開講中止
01ZZ741	書実習基礎	3	1.0	1 - 5	秋AB	水2,3		中村 伸夫, 森岡 隆	大学院生向けの教養科目として開設した書の実践講座である。書の古典的名品を鑑賞するとともに、それを実際に筆を執って模写(臨書)することにより、書の表現力の基礎を培う。	

専門科目(バイオマス共通)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
02AF201	環境バイオマス共生学セミナーB	2	3.0	2	通年	応談	研究室	環境バイオマス共生学専攻教員	地球環境とそれに適応した多様な生物からなる地球生命圏のメカニズムと資源としての水とバイオマスの利用を通じた人類との調和的共生に関する理解を深める。	詳細は指導教員から指示を受けること。
02AF202	環境バイオマス共生学セミナーC	2	3.0	3	通年	応談	研究室	環境バイオマス共生学専攻教員	地球環境とそれに適応した多様な生物からなる地球生命圏のメカニズムと資源としての水とバイオマスの利用を通じた人類との調和的共生に関する理解を深める。	詳細は指導教員から指示を受けること。
02AF203	環境バイオマス共生学セミナーD	2	3.0	4	通年	応談	研究室	環境バイオマス共生学専攻教員	地球環境とそれに適応した多様な生物からなる地球生命圏のメカニズムと資源としての水とバイオマスの利用を通じた人類との調和的共生に関する理解を深める。	詳細は指導教員から指示を受けること。
02AF211	環境バイオマス共生学講究I	3	3.0	2	通年	応談	研究室	環境バイオマス共生学専攻研究指導教員	環境バイオマス共生学に関する研究のまとめ方と学会等を通じた発表の仕方および学位論文のまとめ方を学ぶ。	

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
02AF212	環境バイオマス共生学講究II	3	3.0	5	通年	応談	研究室	環境バイオマス共生学専攻研究指導教員	環境バイオマス共生学に関する研究のまとめ方と学術論文等を通じた発表の仕方および学位論文のまとめ方を学ぶ。	
02AF221	環境バイオマス共生学インターンシップ	3	3.0	3	通年	応談	研究室	環境バイオマス共生学専攻教員	民間企業、独法研究機関、海外研究機関などにおいて、水あるいはバイオマスに関わるプロジェクトにおける課題の設定、研究計画立案、研究マネージメントや、社会性、協調性など、研究開発の現場に必要な能力を身につける。	
02AF222	環境バイオマス共生学プロジェクト実習	3	3.0	4	通年	応談	研究室	環境バイオマス共生学専攻教員	民間企業、独法研究機関、海外研究機関などにおいて、水あるいはバイオマスに関わるプロジェクトにおけるチームとしての研究の進め方やプロジェクトの運営方法を実践的に学ぶ。	

専門科目(バイオマス)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
02AF311	環境藻類学	1	1.0	1・2	春AB	火3	研究室	中山 剛, 吉田 昌樹, 河地 正伸, 石田 健一郎, 田辺 雄彦	藻類の進化, 系統, 生態について, 基礎生物学および環境科学の視点から解説する。	
02AF312	藻類培養同定技術論	1	1.0	1・2	春C秋A	火3	研究室	中山 剛, 吉田 昌樹, 河地 正伸, 石田 健一郎, 田辺 雄彦	藻類の培養と同定, 培養株コレクションの作成と管理法, およびその基礎となる分類学について解説する。	
02AF314	環境藻類学研究法	3	3.0	1・2	通年	応談	研究室	中山 剛, 吉田 昌樹, 河地 正伸, 石田 政義, 田辺 雄彦, 渡邊 信	藻類の探索, 大規模培養, 濃縮, 抽出, 精製, 有用物質の同定と活用の基本的な技術と研究法を指導する。	詳細は指導教員から指示を受けること。
02AF321	光合成代謝制御論	1	1.0	1・2	春AB	月3		鈴木 石根, 蓑田 歩, 中嶋 信美, 白岩 善博	光合成生物の光化学系およびそれにより駆動される各種代謝の環境応答について, 生理的役割と分子生物学的機構を解説する。	生農棟B307にて開講 オフィスアワーは特に定めませんが、事前連絡をしてから訪問すること 研究室: 生農 D302/B312 (内線 4908/4668) e-mail: iwanes6803@biol.tsukuba.ac.jp
02AF322	環境検知機構論	1	1.0	1・2	秋AB	月3		鈴木 石根, 蓑田 歩, 中嶋 信美, 白岩 善博	藻類植物の環境検知の分子機構, バイオマス生産への環境検知機構の利用について解説する。	生農棟B307にて開講 オフィスアワーは特に定めませんが、事前連絡をしてから訪問すること 研究室: 生農 D302/B312 (内線 4908/4668) e-mail: iwanes6803@biol.tsukuba.ac.jp
02AF323	光合成代謝制御研究法	3	3.0	1・2	通年	応談	研究室	鈴木 石根, 蓑田 歩, 中嶋 信美, 白岩 善博	バイオマスの生産性向上に資する光化学系および代謝改変のための基盤的研究手法について指導する。	オフィスアワーは特に定めませんが、事前連絡をしてから訪問すること 研究室: 生農 D302/B312 (内線 4908/4668) e-mail: iwanes6803@biol.tsukuba.ac.jp
02AF331	グリーンバイオマテリアル開発論	1	1.0	1・2	春AB	火6	研究室	岩井 宏暁, 古川 純, 玉置 雅紀, イルビング ルイス ジョン	陸上植物の発生現象や生理現象の制御機構と植物バイオマス利用のための分子生物学的研究に関して解説する。	
02AF332	植物環境生理学	1	1.0	1・2	秋AB	月1		佐藤 忍	葉, 根, 花などの各器官からなる高等植物は, 土壌と大気という全く異なる環境にまたがって生育しており, 移動できないという特性から, 器官間の相互作用を通してそれらの環境にうまく適応している。本講義では, 高等植物の生活環において, 光や温度, 水分, 無機栄養, 病傷害など, 植物を取り巻く環境要因とその変化に対する高等植物の生理的応答と適応のメカニズムに関して, 主に個体から細胞レベルの観点から, 最近の分子知見も交えながら概説する。	総合研究棟A211 01A0225と同一。
02AF333	植物環境適応・バイオマテリアル研究法	3	3.0	1・2	通年	応談	研究室	佐藤 忍, 岩井 宏暁, 古川 純, 玉置 雅紀, イルビング ルイス ジョン	植物の発生現象や生理現象の制御機構の解析と植物バイオマス利用のための分子生物学的研究の方法を指導する。	詳細は指導教員から指示を受けること。
02AF341	環境分子微生物学	1	1.0	1・2	春AB	金6	研究室	星野 貴行, 中村 顕, 南 栄一, 高谷 直樹, 應 蓓文	様々な環境中に生育する多種多様な微生物の生態・生理・機能について, 分子生物学的視点から解説する。	

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
02AF342	微生物バイオテクノロジー	1	1.0	1・2	春C秋A	金6	研究室	星野 貴行, 中村 顕, 南 栄一, 高谷 直樹, 應 菫文	種々の微生物の産業分野への応用例を紹介し, 実用化へのキーポイントについて解説する。	
02AF343	環境分子微生物学研究法	3	3.0	1・2	通年	応談	研究室	星野 貴行, 中村 顕, 南 栄一, 高谷 直樹, 應 菫文	様々な環境中からの有用微生物の分離法, 生化学的・分子生物学的解析法, 応用を目指した育種改良法などについて指導する。	詳細は指導教員から指示を受けること。
02AF351	水土砂流出論	1	1.0	1・2	春AB	金3	研究室	恩田 裕一, 丸岡 照幸, 安間 了, 加藤 弘亮, 高橋 純子	水循環および土砂移動の相互作用について水文地形学的観点よりの講義を行う。	
02AF352	森林環境政策論	1	1.0	1・2	春C	木1,2	研究室	興梠 克久	環境倫理と持続的森林管理の関係, 森林環境政策の原理と森林の多面的機能の社会経済的評価を解説する。	生農C606
02AF353	環境資源診断学	1	1.0	1・2	秋AB	月3	研究室	恩田 裕一, 丸岡 照幸, 安間 了, 加藤 弘亮, 高橋 純子	同位体組成により地球で起きた(起きている)様々な現象を読み解く方法を解説する。	
02AF354	水循環資源研究法	3	3.0	1・2	通年	応談	研究室	恩田 裕一, 丸岡 照幸, 安間 了, 加藤 弘亮, 高橋 純子	水資源および環境資源に関する学際的な視点からの研究方法を指導する。	詳細は指導教員から指示を受けること。
02AF361	水環境モデリング	1	1.0	1・2	春AB	月2	総合研究棟 A211	福島 武彦	水, 生態系, 流域などに関わる現象を説明し, その数値モデル化手法を解説する。	01AD224と同一。
02AF362	水環境リモートセンシング	1	1.0	1・2	秋AB	月5	研究室	松下 文経	リモートセンシングを用いて水, 生態系, 流域などに関わる現象をモニタリングする手法を解説する。	
02AF364	水環境研究法	3	3.0	1・2	通年	木2	研究室	福島 武彦, 松下 文経, 濱 健夫, 野村 暢彦, 内海 真生	水環境動態の解析やその改善, 保全に向けた方法開発の指導を行う。	詳細は指導教員から指示を受けること。
02AF365	海洋システム環境工学	1	2.0	1・2	秋AB	水1,2		内海 真生	海洋の物理・化学・生物過程の基礎理論について解説する。	生農G501 にて開講
02AF401	環境バイオマス共生学 専攻特論I	1	1.0	1・2	春C秋ABC	集中			環境バイオマス共生学の藻類学および代謝制御学分野に関する特別講義を行う。	詳細は専攻事務室へ問い合わせること。
02AF402	環境バイオマス共生学 専攻特論II	1	1.0	1・2	春C秋ABC	集中			環境バイオマス共生学の植物生理学および微生物学分野に関する特別講義を行う。	詳細は専攻事務室へ問い合わせること。
02AF403	環境バイオマス共生学 専攻特論III	1	1.0	1・2	春C秋ABC	集中			環境バイオマス共生学の水資源学および水環境学分野に関する特別講義を行う。	詳細は専攻事務室へ問い合わせること。