

環境バイオマス共生学専攻

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, 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, 中村 顕, 高谷 直樹, 應 蓓文, アーヴィン 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, 興沼 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	松下 文経, 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(インターンシップ)	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BC	集中	理科系 B107	水野谷 剛	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。	日程の詳細は後日掲示 02AF111と同一。2019年度まで開講。01AD230と同一。6/15-7/13
02AF112	水環境学序論	1	2.0	1-2	秋AB	木3,4	理科系 B107	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, 01AH309, 01AJ302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, 01AJ305と同一。英語で授業。

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。

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
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。	
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	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。	01RC404と同一。
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	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。	
02AF313	バイオリファイナリー・エネルギーシステム論	1	1.0	1・2	秋BC	火3	研究室	石田 政義, 渡邊 信	藻類の産生する物質とその活用について, 天然物有機化学, エネルギー工学の視点から解説する。	
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 健一郎, 石田 政義, 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	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ないが, 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	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ないが, 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	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ないが, 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, アーヴィングルイス 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。	

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
02AF332	植物環境生理学	1	1.0	1・2	秋AB	月1	総合研究棟A211	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 01AD225と同時実施。 連携学生に限る
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, アーヴィング 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	中村 顕, 高谷 直樹, 應 菫文	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。	
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	中村 顕, 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	中村 顕, 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, 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	興侶 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, 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, 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			水、生態系、流域などに関わる現象を説明し、その数理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	応談	研究室	松下 文経, 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	秋C	集中			環境バイオマス共生学の藻類、代謝制御学および植物生理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	春季休業中	集中		恩田 裕一, 加藤 弘亮, 高橋 純子	環境バイオマス共生学の水資源学、水環境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				詳細は専攻事務室へ問い合わせること。

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B	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。	

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
01ZZ103	応用倫理	0	1.0	1 - 5	秋B	集中		松井 健一, 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B	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C	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。	
01ZZ106	生命倫理学	0	1.0	1 - 5	春C	金5, 6	4F204	野口 恵美子, 杉山文博, 我妻 ゆき子, 西村 健, 柳 久子, 川崎 彰子, 高橋 一広, 菅野 幸子	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、脳死判定やリスクマネージメント、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。	01EQ009と同一。

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
01ZZ107	企業と技術者の倫理	1	1.0	1 - 5	春C	集中	3A405	掛谷 英紀, 西澤 真理子	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。 7/13の教室は3A409

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
01ZZ205	研究者のための学術情報流通論	0	1.0	1 - 5	春AB	集中	7C103	逸村 裕, 小泉 公乃	学術情報流通は人文学から自然科学に至るまで、どの分野においても学術の根幹である。数年前まで、日本人の科学論文生産は世界全体の約10%を占めていたが、この数年その比率は落ちつつある。学術情報流通は年商100億ドルを超え、年成長率5%のグローバルビジネスでもある。1665年学術雑誌創刊以来の学術情報流通について、研究者が知るべき内容を中心に講義する。学術制度の成り立ち、査読制度、メディア変革の歴史、シリアルズクライシス、電子ジャーナルとコンソーシアム契約、インパクトファクターの実態と問題点、研究評価、オープンアクセス、機関リポジトリ、学位論文公開、オープンアクセスジャーナルそして日本の独自性が主なトピックスである。学術情報流通は劇的な変化を遂げつつある。学術情報の生産者である研究者が知るべき現代学術情報流通への理解を深めることを目的とする。	5/19 (2-4限), 6/16 (2-4限), 6/23 (2-5限)

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
01ZZ304	テクニカルコミュニケーション	0	1.0	1 - 5	春B	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。
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ABC秋A	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。	3B213プレゼンルームで実施。
01ZZ313	Global Communication Skills Training	0	1.0	1 - 5	春C	集中		野村 港二	Communication is life be it via the DNA as a biological entity or energy in our computers. Humans have the power of speech, words and expressions needed for communication, simple or complex. Our unique ability is critical in today's global setting where good communication with people having diverse perspectives and personalities is the key to building relationships, and success. Irrespective of your affiliations and jobs, be it academia or research, the business environment or society - we all need to be able to communicate, and effectively. At the university, which is in the 21st century a global stage of meeting minds, your colleagues may be from different communities or cultures, countries, languages or religions, and you must communicate well with them using your non-native language, very often English. Hence, the purpose of this course, where we will aim to help you learn and practice global communication methods through lectures and exercises using the English language. You should be prepared to have open and active class participation and require a certain level of English skill.	教室:5C108 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
01ZZ314	ザ・プレゼンテーション	0	1.0	1 - 5	秋AB	月5		野村 港二, 永田 恭介	各回1名の教員による研究プレゼンテーションを聴き、質疑応答を行う。この他、プレゼンテーションにおいて工夫した点、プレゼンテーションにまつわる実体験、プレゼンテーションの心構えなどにまつわる講義を受け、必要に応じて質疑応答やグループワークなどを交えながら学びを深める。これらを通して、体系化しづらい研究プレゼンテーション能力を身につけることをねらう。  *大学院共通科目「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。	
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		山科 直子	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であるとも言い切れない。広い意味でのSCとは、個人々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AB	木2		山科 直子	現代社会は科学技術の恩恵なくして成り立たない。科学技術はわれわれの生活に深く根ざしており、よりよい社会を築いていくためには一人でも多くの人が科学技術との付き合い方に関心を向けることで、社会全体として科学技術をうまく活用していく必要がある。そのためには様々な立場から科学技術についてのコミュニケーションをし合うことで科学技術を身近な文化として定着させ、社会全体の意識を高める必要がある。このような問題意識から登場したのがサイエンスコミュニケーションという理念である。この理念が登場した背景を知ると同時に、方法論としてはどのようなものがあるのかを議論しつつ、コミュニケーションスキルの向上も目指す。	01AA032と同一。
01ZZ321	グローバル交渉と国際対話—筑波英語模擬国連演習	2	1.0	1 - 5	秋B	集中		木田 剛, 青木 三郎, 池田 潤, Smith Craig Allen	国際会議で使用する英語表現や発言方法、振る舞いや段取りを使って、現実の国際組織で取り上げられるアジェンダを題材とした模擬会議に参加しながら、グローバル社会に必要な素養やスキル、価値観・姿勢・態度などを涵養し、国際会議における交渉や合意プロセスを実体験する。	筑波英語模擬国連(TEMUN)への参加。英語で授業。集中講義であるため、すべての授業に出席すること。
01ZZ324	サイエンスコミュニケーション実践講座	3	2.0	1 - 5	春0夏季休業中	集中		白岩 善博, 渡辺 政隆	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 <a href="http://www.kahaku.go.jp/および">http://www.kahaku.go.jp/および</a> <a href="http://www.kahaku.go.jp/learning/university/partnership/02.html">http://www.kahaku.go.jp/learning/university/partnership/02.html</a>
01ZZ331	グローバル交渉と国際対話—筑波英語模擬国連講義	1	1.0	1 - 5	秋B	集中	共同利用棟 A203	木田 剛, Smith Craig Allen	国際会議で使用する英語表現や発言方法、振る舞いや段取りを使って、現実の国際組織で取り上げられるアジェンダを題材とした模擬会議に参加しながら、グローバル社会に必要な素養やスキル、価値観・姿勢・態度などを涵養し、国際会議における交渉や合意プロセスを実体験する。	筑波英語模擬国連(TEMUN)参加へ向けた準備講習。英語で授業。
01ZZ341	グローバル交渉と国際対話—筑波英語模擬国連組織	2	1.0	1 - 5	秋ABC	応談	共同利用棟 A203	木田 剛	筑波英語模擬国連(TEMUN)の組織に関わりながら、議長の会議進行方法や国際会議の組織マネジメントを学ぶ。広報や参加者の情報管理だけでなく、会議進行における用語や表現、リーダーシップ、進行マネジメントなどに関する講習を含み、単なる参加者としてではなく、主導的な立場に立った際に採るべき姿勢やコミュニケーション戦略を考察する。	「筑波英語模擬国連(TEMUN)を組織する。英語で授業。事前ミーティング及び報告会を予定(詳細は後日連絡する)。

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
01ZZ342	研究のビジュアルデザイン	4	1.0	1 - 5	秋AB	月4		田中 佐代子, 小林 麻己人, 三輪 佳宏	スライドやポスターなどによって研究内容をわかりやすく伝えるための、描画、配色、グラフ・表・チャートのデザイン、フォントと文字組、レイアウトデザインについて、講義及び演習形式で学習する。OfficeのPowerPointとExcelを使用するため、教室は学情サテライトA203で実施予定である。manabaのmovie、ドリル機能も活用する。	
01ZZ343	人文知コミュニケーション:人文社会科学と自然科学の壁を超える	1	1.0	1 - 5	秋学期	集中		池田 潤, 大澤 良	哲学、歴史、文学、言語学、社会科学、地域研究などの人文社会科学分野における学術研究の成果をどのように社会に伝え、人々の知的好奇心を呼び起こし、当該学問分野の社会的認知度を如何に向上させるか、その考え方、方法、それらを担う人材に求められる必要なスキルなどについて学ぶ機会を提供する。人文社会科学分野における「学問と社会を結ぶ」ためのスキルを磨くための内容を含む。加えて、現在発展が著しい人文社会科学分野における最先端機器を駆使して行う研究は多くの学術的成果を生み出しており、その魅力は計り知れない。このような最先端研究に基づく解析法は自然科学分野の最先端技術を活用したのもでもあり、ここに人文社会科学と自然科学の接点があり、分野融合の意義、有用性、重要性を含めた科学の現状を多くの大学院生に紹介するための科目とする意図も企画者側にある。	

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B	集中		野村 港二	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。	本年度開講中止 2018/11/20 開講中止決定
01ZZ505	博士のキャリアパス	0	1.0	1 - 5	春AB	集中		五十嵐 浩也, 末富 真弓	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。	
01ZZ513	JAPICアドバンストデイスカッションコースI-流動化する世界とこれからの日本	0	1.0	1 - 5	秋AB	集中		野村 港二, 坪内 孝司, 石田 東生	・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。 10/16, 11/13, 12/4 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11/14は3B213、12/5は双日株式会社本社で行う。いずれも13:00から。
01ZZ515	JAPICアドバンストデイ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	春AB	集中		野村 港二, 坪内 孝司, 石田 東生	自動運転、燃料電池自動車など自動車の技術革新と新たに創出される社会サービスについて最新動向を共有する。ありがたい社会像を描き、そこからバックキャストして、テクノロジーとイノベーションによる未来の社会基盤について議論する。 情報共有、グループセッション、パネルディスカッションを通じた演習形式で講義を行う予定。担当教員はクラウン、レクサスGSなど新型車両の設計開発を担当。グローバル開発、設計革新の全社リーダー、BR-VI室長、VA開発部長を務めて、現職のBR-未来社会工学室長に至る。同時に筑波大学未来社会工学研究開発センター長を兼務して、これからのモビリティと社会基盤をテーマに共同研究を進めている。	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。 4/24, 5/8, 5/15 履修申請時は条件があるのでシラバス必読のこと。5/9及び6/13は3B213、7/11は都内(後日案内)で行う。いずれも13:00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
01ZZ520	ダイバーシティとSOGI/LGBT+		4	1-5	春季休業中	集中		五十嵐 浩也, 河野 禎之, 秋保 さやか	産業化、技術革新、国際化による変化にともない、人々の生活や働き方、人間関係にもさまざまな変化が生まれています。本科目では、さまざまな属性や特徴を有する個人がどのように「仕事と生活の両立(ワークライフバランス)」を図りながら人生を生きるのか、なぜ男女共同参画やダイバーシティ(多様性)を推進する必要があるのか、その方法と意味を理解することを目指します。特に近年のダイバーシティ推進の重要なトピックである「SOGI」「LGBT+」に代表されるセクシュアル・マイノリティについて集中的に授業を行います。くわえて、授業ではダイバーシティ推進に欠かせない実践力(グループワークにより聴く力、伝える力、情報収集力、マネジメント力等)を身につけることも目標とします。	修士・博士とも受講可。講義及びグループワークは日本語で行う。
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	1-5	春C	集中		野村 港二, 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。次に受講生がいく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。	
01ZZ525	魅力ある理科教員になるための生物・地学実験		3	1-5	春0夏季休業中	集中		戒能 洋一, 柿島 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。	
01ZZ526	アクセシビリティリーダー特論		1	1-5	春AB	木5		竹田 一則, 野口 代	障害のある人々が包摂された社会を実現するために、身体障害や発達障害といった様々な障害の理解や支援に関する幅広い講義を行う。また、障害のある人への災害時支援や、障害のある人に役立つ支援技術、諸外国と日本における支援の比較や展開といったマクロな視点や今日的な話題を通して、多様な背景をもつ人々が共生することのできる社会とはどのような社会なのかについて、受講生が自ら考える機会を提供する。	
01ZZ527	脳の多様性とセルフマネジメント		4	1-5	夏季休業中	集中		野呂 文行, 佐々木 銀河	本科目では、発達障害から定型発達の連続体として捉えられる「脳の多様性(ニューロダイバーシティ)」について概説し、自身にはどのような特性があるかを客観視する個人ワークを行う。加えて、学業や日常生活において有効なセルフマネジメントテクニック・ツールを紹介することで、自身の特性に合ったマネジメント方法を身につける。2日目には、社会で活躍する発達障害当事者をゲストスピーカーとして招き、自己および他者における脳の多様性を深く理解するための事例を提供する。	
01ZZ531	筑波クリエイティブ・キャンプ・アドバンスト		2	1-5	秋AB	水4,5	ILC101-103	尾内 敏彦, 五十嵐 浩也, 森川 亮	本格的に起業を目指す受講者に対して、本学出身者を中心とする経営者陣が、起業プランに対するメンタリングを行う。受講者の持つ起業プランを具体化し、筑波大学発ベンチャーの設立を支援する。	つくば市特定創業支援事業

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	1-5	春AB	火3	1H201	佐藤 智生, 石塚 智也, 志賀 拓也, 菱田 真史, 藤田 健志	化学物質の危険性と有害性を詳しく解説するとともに、化学物質の生産、使用、廃棄時における環境安全衛生管理に関する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、化学物質に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	1-5	春AB	集中		大塩 寛紀, 末木 啓介, 古川 純, 坂口 綾, 竹井 泰孝, 大葉 隆	【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。

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
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, 文字 秀明	<p>【科目概要】</p> <p>「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。</p> <p>【授業内容】</p> <p>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。</p>	講義:平成31年8月8日(木)10時~16時30分(終了予定)。実習:平成31年夏季休業中(受講者と日程調整)9時~16時30分(終了予定)。
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, 石塚 成人, 全 曉民, 橋本 哲男, 天笠 俊之, 吉川 耕司, 高橋 大介	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。
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, 石塚 成人, 全 曉民, 橋本 哲男, 天笠 俊之, 吉川 耕司, 高橋 大介	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C	集中		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。	

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
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	秋C	集中		朴 泰祐, 高橋 大介, 建部 修見, 多田野 寛人, アランニャ, クラウス, 李 珍泌	<p>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進められ, 計算科学リテラシーの上級コースである。</p> <p>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.</p>	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	<p>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。</p>	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
01ZZ612	内部共生と生物進化	0	1.0	1 - 5	春B	集中		深津 武馬, 渡辺 政隆	<p>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。</p>	
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, 柴 小菊	<p>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。</p>	本科目は、生物学公開臨海実習と同時に実施する。
01ZZ615	UT-Top Academicist's Lecture	0	1.0	1 - 5	春BC	水6	大学会館講堂	後藤 嘉宏, 西岡 牧人, 設楽 宗孝	<p>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。</p>	「筑波大学特別講義-大学と学問-」と共通

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
01ZZ617	こころの神経科学	0	1.0	1-5	夏季休業中	集中		山田 一夫, 志賀隆, 岩木 直, 鈴木健嗣, 小川 園子, 福住 多一, 綾部早穂, 高橋 阿貴, 緑川 晶	「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B	集中		野村 港二, 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。	GS1(グローバルスポーツイノベーション)棟301ゼミ室【体育芸術エリア】
01ZZ619	宇宙の歴史	0	1.0	1-5	秋B	集中		江角 晋一, 西村俊二	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。	
01ZZ621	自然災害にどう向き合うか	1	1.0	1-2	春B	月5,6	3A409	白川 直樹, 池内幸司, 金尾 健司, 五十嵐 崇博, 五道仁実, 小俣 篤, 廣瀬 昌由, 岡村 次郎, 塚原 浩一, 鳥居 謙一, 林 正道	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ともに、個人や地域の核としての防災対応力を身につける。	
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	春季休業中	集中		吉水 千鶴子, 井川義次	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	
01ZZ641	21世紀と宗教	1	1.0	1-5	春C	集中		木村 武史, 吉水千鶴子	21世紀の現代社会の情勢は宗教と深く関わっている。宗教とは何か、という問いを社会的な問題として問い、とくに現代の政治、民族間対立、テロとの関わりをいくつかの事例を取り上げながら考察する。	