

生命地球科学研究群

前期_生物学学位プログラム

前期_生物資源科学学位プログラム

前期_地球科学学位プログラム

前期_環境科学学位プログラム

前期_山岳科学学位プログラム

生命地球科学研究群共通科目

※ 選考方法を確認してください。

科目の申請にあたっては、開設授業科目一覧の「申請条件」欄にかかわらず、ホームページ掲載の「[選考方法について](#)」を参照し、選考方法、面接までの流れを確認してください。

出願前に必ず教育組織に連絡し、面接日時等を確認してください。

| No. | 学位プログラム名 | 受入有無 | 選考方法 | 面接者 | 面接日時（春学期） | 面接日時（秋学期） | 留意事項 | 連絡先 |
|-----|-----------------------|------|---------------|--------|---------------|---------------|---------------------------|---------------------------|
| 1 | 生物学学位プログラム（博士前期課程） | 有 | 書類審査及び科目により面接 | 授業担当教員 | 本人と打ち合わせの上、決定 | 本人と打ち合わせの上、決定 | 出願書類を提出する前に事前連絡をすること | 029-853-6600 |
| 2 | 生物学学位プログラム（博士後期課程） | 無 | | | | | | |
| 3 | 生物資源科学学位プログラム（博士前期課程） | 有 | 書類審査及び面接 | 授業担当教員 | 本人と打ち合わせの上、決定 | 本人と打ち合わせの上、決定 | 出願書類を提出する前に事前連絡をすること | 029-853-7228 |
| 4 | 農学学位プログラム（博士後期課程） | 無 | | | | | | |
| 5 | 生命農学学位プログラム（博士後期課程） | 無 | | | | | | |
| 6 | 生命産業科学学位プログラム（博士後期課程） | 無 | | | | | | |
| 7 | 地球科学学位プログラム（博士前期課程） | 有 | 書類審査及び面接 | 授業担当教員 | 本人と打ち合わせの上、決定 | 本人と打ち合わせの上、決定 | 出願書類を提出する前に事前連絡をすること | 029-853-6884 |
| 8 | 地球科学学位プログラム（博士後期課程） | 無 | | | | | | |
| 9 | 環境科学学位プログラム（博士前期課程） | 有 | 書類審査及び面接 | 授業担当教員 | 本人と打ち合わせの上、決定 | 本人と打ち合わせの上、決定 | 科目の詳細については、授業担当教員へ確認をすること | office@envr.tsukuba.ac.jp |
| 10 | 環境科学学位プログラム（博士後期課程） | 無 | | | | | | |
| 11 | 山岳科学学位プログラム（博士前期課程） | 有 | 書類審査及び面接 | 授業担当教員 | 本人と打ち合わせの上、決定 | 本人と打ち合わせの上、決定 | 出願書類を提出する前に事前連絡をすること | 029-853-8063 |

生物学学位プログラム(博士前期課程)

専門基礎科目_生物学関連科目

| 科目番号 | 科目名 | 授業方法 | 単位数 | 標準履修年次 | 実施学期 | 曜時間 | 教室 | 担当教員 | 授業概要 | 備考 | 科目等履修生申請可否 | 申請条件 | 開設 | 完全オンライン |
|---------|----------------|------|-----|--------|------|-------|----|--|---|--|------------|------|--------------------|---------|
| OANA001 | 先端生物学セミナー | 1 | 1.0 | 1 | 春ABC | 水6 | | 石田 健一郎, 三浦 謙治, 中田 和人, 千葉 親文, 守野 孔明, 鈴木 大地, 白鳥 峻志 | 生物学研究の面白さを実感できるよう、先端的な研究内容を取りあげて、生物学研究の現状と将来展望についての理解力を養う。また、これからの研究の背景を理解するとともに、かこしてプレイクルーがもたらされたかを考えることで、課題解決能力の向上につなげることを目的とする。また、国際的に最先端の研究内容を理解することで、国際競争力の向上につなげる。 | 要望があれば英語で授業。必修。オンライン(同時双方向型) | | | 生物学学位プログラム(博士前期課程) | |
| OANA003 | サイエンスプレゼンテーション | 4 | 2.0 | 1 | 春AB | 火・木4 | | ウッド マシュー クリストファー | 本講義では、まず、英語による効果的なプレゼンテーションを実施するための基本的な技術を身につかせる。次に、各学生が自らの研究成果をポスター形式にて発表するための指導を行う。最終的に、作成したポスターを用いて英語による発表と聴衆との議論を展開する。この過程を通して、各学生が自らの研究成果や科学的な成果を英語にて議論できるようにすることを旨とする。 | 必修。対面 | | | 生物学学位プログラム(博士前期課程) | |
| OANA005 | サイエンスプレゼンテーション | 4 | 2.0 | 1 | 春BC | 集中 | | ウッド マシュー クリストファー | This course aims to prepare students to communicate research results or other scientific information in public. After an introduction to the fundamentals of effective communication, the course covers the process of making a scientific presentation in English, including structured preparation, slides, design, and the use of voice. The course concludes with students making a presentation of their research to an actual audience. | 6/30-7/3, 7/4 必修。対面 OANA003と同一内容の集中講義。重複履修不可。 | | | 生物学学位プログラム(博士前期課程) | |
| OANA011 | 生物学概論I | 1 | 3.0 | 1・2 | 秋ABC | 水5, 6 | | 石川 香, 壽崎 拓哉, 小野 道之, 稲葉 一男, 千葉 親文, 千葉 智樹, 桑山 秀一, 中田 和人, 中野 賢太郎, 鶴田 文憲, 三浦 謙治, 谷口 俊介, 櫻井 啓輔, 岡本 直樹, 平川 泰久, 島田 裕子 | 分子細胞生物学の教科書を参照しながらオムニバス形式で講義を行う。分子細胞生物学の基礎的な知識に関して復習しながら、先端的な研究の事例も交えて生物学の幅広い知識を得る。Nature, Science, Current Biology, PNASなどで報告される最先端の研究成果に関して、専門分野以外の論文でも読みこなせるだけの素養を身に付ける。 | 西暦奇数年度開講。要望があれば英語で授業。西暦奇数年度開講。オンライン(オンデマンド型)、オンライン(同時双方向型) | | | 生物学学位プログラム(博士前期課程) | |
| OANA021 | 大規模分子系統解析演習 | 2 | 1.0 | 1・2 | 秋C | 集中 | | 稲垣 祐司, 中山 卓郎 | シーケンス技術の発達により、ゲノム、トランスクリプトームデータを基盤とした100遺伝子以上の遺伝子配列データを解析し、生物種間の系統関係を推測する大規模分子系統解析が可能となった。本演習では、大規模分子系統解析とそれに関連する技術と知識について最新の知見を紹介する。また、受講者が実際に大規模データを解析するため、先行研究における解析手法・結果について精査し、その問題などを整理・議論する。最終的に、受講者の研究領域における活用に関して発展的な議論や活用ができることを目指す。 | 対面 | | | 生物学学位プログラム(博士前期課程) | |
| OANA023 | 比較オミックス解析演習 | 2 | 1.0 | 1・2 | 秋C | 集中 | | 中田 和人, 石川 香 | 演習の前半において、遺伝子、転写産物、タンパク質、代謝産物を対象としたオミックスの観点から生物種の普遍性・特異性ならびに多様性を把握することの意義を紹介し、オミックス解析の基礎や原理を講義する。演習の後半において、オミックスを駆使した先駆的な研究を紹介することで、その活用の実例や発展性などに関して議論する。最終的に、受講者の研究領域における活用に関して発展的な議論や活用ができることを目指す。 | 対面 | | | 生物学学位プログラム(博士前期課程) | |
| OANA025 | プロテオーム演習 | 4 | 1.0 | 1・2 | 秋C | 集中 | | 千葉 智樹, 鶴田 文憲 | 演習の前半において、生物における機能的なタンパク質群の特性やプロテオームの基礎に関する演習を行う。演習の後半において、プロテオームを駆使した先駆的な研究例を紹介し、その意義や発展性などを議論する。最終的に、受講者の研究領域における活用に関して発展的な議論や活用ができることを目指す。 | 対面 | | | 生物学学位プログラム(博士前期課程) | |
| OANA027 | バイオインフォマティクス演習 | 4 | 1.0 | 1・2 | 秋C | 集中 | | 守野 孔明 | 生物におけるゲノムデータ、トランスクリプトームデータの大量解析の基礎に関する演習を行う。また、Unixシステムを用いた配列解析演習を行い、配列解析技術を身につける。さらに、インフォマティクス技術を駆使した先駆的な研究例を紹介し、その意義や発展性などを議論する。最終的に、受講者の研究領域における活用に関して発展的な議論や活用ができることを目指す。 | 対面 | | | 生物学学位プログラム(博士前期課程) | |
| OANA029 | バイオイメーjing演習 | 4 | 1.0 | 1・2 | 秋A | 集中 | | 平川 泰久, 石田 健一郎 | 演習の前半に、バイオイメーjingの基礎原理と活用法をまとめた講義を行い、バイオイメーjingの分子細胞実験技術を学ぶために関連論文の読解を行う。後半では、講義と論文読解で得た知識を基に、実際に間接蛍光抗体法と免疫電子顕微鏡法を用いたタンパク質の細胞内局在解析を行うことで、実験技術の習得をはかる。実験では、バイオイメーjingに多用される共焦点レーザー顕微鏡と透過型電子顕微鏡の使用法も説明する。 | 10/9, 10/10 対面 | | | 生物学学位プログラム(博士前期課程) | |

| 科目番号 | 科目名 | 授業方法 | 単位数 | 標準履修年次 | 実施学期 | 曜時間 | 教室 | 担当教員 | 授業概要 | 備考 | 科目等履修生申請可否 | 申請条件 | 開設 | 完全オンライン |
|---------|-------------|------|-----|--------|-------|-----|----|---|---|---|------------|------|------------------------|---------|
| OANA041 | マリン分子生命科学I | 1 | 1.0 | 1・2 | 秋B | 集中 | | 笹倉 靖徳, 谷口 俊介, 中野 裕昭 | 脊索動物カタユレイボヤを題材にして、発生過程における遺伝子およびタンパク質の機能についてこれまでに分かった知見を紹介する。またそれらの遺伝子の機能を解明するために利用される分子生物学、生化学、発生学などの方法論について解説する。カタユレイボヤを題材にして、生理現象における遺伝子およびタンパク質の機能や進化メカニズムについてこれまでに分かった知見を紹介する。またそれらの遺伝子の機能を解明するために利用される分子生物学、生化学、発生学などの方法論について解説する。棘皮動物パフンウニなどを題材にして、発生過程における遺伝子およびタンパク質の機能についてこれまでに分かった知見を紹介する。またそれらの遺伝子の機能を解明するために利用される分子生物学、生化学、発生学などの方法論について解説する。非モデルの海産無脊椎動物を題材にして、発生過程における遺伝子およびタンパク質の機能についてこれまでに分かった知見を紹介する。またそれらの遺伝子の機能を解明するために利用される分子生物学、生化学、発生学などの方法論について解説する。 | 11/13-11/14 オンライン(同時双方向型) | | | 生物学学位プログラム (博士前期課程) | |
| OANA042 | マリン分子生命科学II | 4 | 1.0 | 1・2 | 春季休業中 | 集中 | | 柴 小菊, 石田 健一郎, 中山 剛 | 講義と演習により行う。講義では(1)真核生物の微細構造、(2)真核生物の運動、(3)真核生物の系統と進化、(4)真核生物の多細胞化と生殖の各項目に関する講義を行う。また、演習では下田湾周辺でプランクトン採集を行う。得られたプランクトンについて、光学顕微鏡と走査型電子顕微鏡観察による分類、ならびに高速カメラを用いたさまざまな運動の記録・解析および細胞骨格系の生化学的解析を行う。演習の成果については発表とディスカッションを行う。 | 対面 期間中に3日間実施予定 | | | 生物学学位プログラム (博士前期課程) | |
| OANA043 | マリン生態環境科学 | 4 | 1.0 | 1・2 | 夏季休業中 | 集中 | | Harvey Benjamin Paul | 海洋環境と生態系に関する講義を実施する。講義内容は、生態系や海洋生物学、海洋学の基礎的明瞭から、環境変動などに関する種間相互作用といった応用分野に至るまで幅広く取り上げる。海水の物理化学的解析・海洋観測の基礎となる電導度-水温-深度(CTD)観測、生物量およびその活性的な基礎的情報となるクロロフィルa濃度や溶存酸素測定を行い、海洋環境の解析手法を実践する。ドレッジやスミスマッキングタイヤー、エックマンバージ採泥を利用して、海底の生物の採取を行い、生物相や生物多様性、汚濁環境下における指標生物などの同定およびカウントを行い、生態系の変化を観察する。潮間帯における生物採取を行い、帯状分布を解析する。潮間帯上部から下部にかけて観察される生物相が、潮位の変化や地形、その他の環境要因によって変化する様子を解析・観察する。対象とする生物や海洋環境は、年によっても著しく変化することがあるため、実際の内容は大幅に変更する場合がある。これは天候等の突発的な諸条件に対する対応という点でも同様である。 | 9/23-9/26 対面 公開臨海実習に応募必要。 | | | 生物学学位プログラム (博士前期課程) | |
| OANA044 | マリンバイオロジー特論 | 1 | 2.0 | 1・2 | 通年 | 応談 | | 中野 裕昭, 笹倉 靖徳, 谷口 俊介, 柴 小菊, Harvey Benjamin Paul | 下田臨海実験センター所属の教員等によるオムニバス方式の集中講義である。それぞれの教員が得た研究成果に基づいた海洋生物学の最先端研究について紹介するとともに、それらの研究の意義や研究法の原理と応用等について講義する。 | 対面 | | | 生物学学位プログラム (博士前期課程) | |
| OANA052 | 生物多様性臨海実習 | 3 | 1.0 | 1・2 | 春C | 集中 | | 中野 裕昭 | 伊豆半島は東岸に相模灘、西岸には駿河湾と高瀬川に沿岸域で20メートルを超える海域を有するが、伊豆半島を挟んでいること、離海から受ける影響に差があることなどから、同じ水深域でもそれぞれ異なる生物が生息している。また、深海と浅海は水温、水圧、光など様々な環境条件が異なり、それぞれの環境に適応した形態、生態、生理的特徴を示す生物が生息している。本実習では、下田臨海実験センターとその研究調査船つばしIIを利用し、相模灘と駿河湾、および浅海と深海という異なる海域で生物採集を行い、その分類を実施する。採集した生物を比較することで、異なった海域における生物多様性の共通点・相違点を理解し、その違いを生む要因を考察する。また、海産動物の採集手法、分類手法、観察手法を習得する。 | 開催場所:下田臨海実験センター 7-9月中の4泊5日 学研炎に加入していること 8/4-8/8 対面 | | | 生物学学位プログラム (博士前期課程) | |
| OANA053 | モデル生物生態学実習 | 3 | 1.0 | 1・2 | 夏季休業中 | 集中 | | 佐藤 幸恵, 出川 洋介 | 現代生物学を支える「モデル生物」について、生態学的な視点から理解を深める。まず、野外フィールドにて、酵母や線虫、ハダニなどのモデル生物およびその野生近縁種の検出を試みる。次いで、それらの生活史や他の生物との相互作用などの生態学的現象について学ぶことで、モデル生物を介在したミクロ生物学とマクロ生物学の融合分野の可能性を展望する。 | 9/1-9/5 対面 | | | 生物学学位プログラム (博士前期課程) | |
| OANA055 | 高原原生生物学実習 | 3 | 1.0 | 1・2 | 春BC | 集中 | | 中山 剛, 石田 健一郎, 出川 洋介 | 原生生物とは動物、菌類、陸上植物以外の真核生物の総称であり、系統的にも生態的にも極めて多様な生物群である。その系統的多様性から予想されるように、その生物学的特徴は極めて多様であると同時に、原生生物はいまだ未知の現象、応用に満ちた生物群である。本実習では、野外サンプリング、顕微鏡観察により、原生生物の実物に触れ、その多様性の理解を深める。 | 7/1-7/3, 7/4 対面 | | | 生物学学位プログラム (博士前期課程) | |

| 科目番号 | 科目名 | 授業方法 | 単位数 | 標準履修年次 | 実施学期 | 曜時間 | 教室 | 担当教員 | 授業概要 | 備考 | 科目等履修生申請可否 | 申請条件 | 開設 | 完全オンライン |
|---------|---------|------|-----|--------|-------|-----|----|--------------|---|---|------------|------|------------------------|---------|
| OANA057 | 動物学野外実習 | 3 | 1.0 | 1・2 | 春季休業中 | 集中 | | 八畑 謙介, 佐藤 幸恵 | 冬の雪平は、雪に閉ざされた極寒の地となります。この実習では、雪平高原実験所をフィールドとして野外活動を行い、典型的な中部山岳地帯の積雪期における、動物を中心とした生物の生き様に触れます。跳ねるウサギ、それを追うツバメの姿を足跡からたどり、餌を探したり雪上や氷の縁を移動する鳥を観察します。生物に対する実物に即した認識を深めながら、動物たちの冬の活動や生き様を探究します。 | 2/23-2/27 対面 実習前にオンラインによるガイダンスあり。 | | | 生物学学位プログラム (博士前期課程) | |

専門科目 生物学関連科目

| 科目番号 | 科目名 | 授業方法 | 単位数 | 標準履修年次 | 実施学期 | 曜時間 | 教室 | 担当教員 | 授業概要 | 備考 | 科目等履修生申請可否 | 申請条件 | 開設 | 完全オンライン |
|---------|-----------------|------|-----|--------|------|-----|----|--|---|----|------------|------|------------------------|---------|
| OANA301 | 系統分類・進化学セミナーIS | 1 | 2.0 | 1 | 春ABC | 応談 | | 石田 健一郎, 本多 正尚, 三浦 謙治, 和田 洋, 出川 洋介, 中野 裕昭, 中山 剛, 八畑 謙介, 守野 孔明, 白鳥 峻志 | 分子系統解析、個体発生解析、細胞機能・構造解析、オミクス解析、分子機能解析、形態比較、行動解析などに基づき、生物の進化・多様性や生物分類を論じた論文をプレゼン形式等で紹介し、論文中に記述されている実験・観察手法、結果から結論が導かれる過程を吟味し、新規性と問題点を議論する。特に論文の構成を正しく理解して、論文で取り扱う問題点に対して、結論を導く論理的なプロセスを理解することに注力する。 | 対面 | | | 生物学学位プログラム (博士前期課程) | |
| OANA302 | 系統分類・進化学セミナーIF | 1 | 2.0 | 1 | 秋ABC | 応談 | | 石田 健一郎, 本多 正尚, 三浦 謙治, 和田 洋, 出川 洋介, 中野 裕昭, 中山 剛, 八畑 謙介, 守野 孔明, 白鳥 峻志 | 分子系統解析、個体発生解析、細胞機能・構造解析、オミクス解析、分子機能解析、形態比較、行動解析などに基づき、生物の進化・多様性や生物分類を論じた論文をプレゼン形式等で紹介し、論文中に記述されている実験・観察手法、結果から結論が導かれる過程を吟味し、新規性と問題点を議論する。特に論文の構成を正しく理解して、その論理構成をわかりやすく説明するプレゼンテーションを行うことに注力する。 | 対面 | | | 生物学学位プログラム (博士前期課程) | |
| OANA303 | 系統分類・進化学セミナーIIS | 1 | 2.0 | 2 | 春ABC | 応談 | | 石田 健一郎, 本多 正尚, 三浦 謙治, 和田 洋, 出川 洋介, 中野 裕昭, 中山 剛, 八畑 謙介, 守野 孔明, 白鳥 峻志 | 分子系統解析、個体発生解析、細胞機能・構造解析、オミクス解析、分子機能解析、形態比較、行動解析などに基づき、生物の進化・多様性や生物分類を論じた論文をプレゼン形式等で紹介し、論文中に記述されている実験・観察手法、結果から結論が導かれる過程を吟味し、新規性と問題点を議論する。特に論文で取り扱う問題点に対して、結論を導くプロセスを批判的にみることに注力する。 | 対面 | | | 生物学学位プログラム (博士前期課程) | |
| OANA304 | 系統分類・進化学セミナーIIF | 1 | 2.0 | 2 | 秋ABC | 応談 | | 石田 健一郎, 本多 正尚, 三浦 謙治, 和田 洋, 出川 洋介, 中野 裕昭, 中山 剛, 八畑 謙介, 守野 孔明, 白鳥 峻志 | 分子系統解析、個体発生解析、細胞機能・構造解析、オミクス解析、分子機能解析、形態比較、行動解析などに基づき、生物の進化・多様性や生物分類を論じた論文をプレゼン形式等で紹介し、論文中に記述されている実験・観察手法、結果から結論が導かれる過程を吟味し、新規性と問題点を議論する。特に論文の論理的なプロセスだけでなく、構成、導入の書き方などについても批判的にみることに注力する。 | 対面 | | | 生物学学位プログラム (博士前期課程) | |
| OANA321 | 生態学セミナーIS | 1 | 2.0 | 1 | 春ABC | 応談 | | 徳永 幸彦, 廣田 充, 津田 吉見, 大橋 一晴, 佐藤 幸恵, 増本 翔太, Harvey Benjamin Paul, 澤田 聖人, 香川 理 | 個体発生学・個体群生態学・群集生態学・生態系生態学についての論文の中で用いられている、自然史的手法、理論的手法、野外調査、分子的手法、実験、統計、計算などの方法を探究、吟味・議論し、それらの特性、利点、不足点、将来の課題や方向性について議論する。それを通じて、これら分野の研究の到達点と不足点の理解を理解・議論する。 | 対面 | | | 生物学学位プログラム (博士前期課程) | |
| OANA322 | 生態学セミナーIF | 1 | 2.0 | 1 | 秋ABC | 応談 | | 徳永 幸彦, 廣田 充, 津田 吉見, 大橋 一晴, 佐藤 幸恵, 増本 翔太, Harvey Benjamin Paul, 澤田 聖人, 香川 理 | 個体発生学・個体群生態学・群集生態学・生態系生態学・景観生態学についての論文を読んで、これらの分野で行われてきた研究の到達点と不足点の理解を理解・議論する。研究のデザイン、得られた結果に対する解釈や結論の導き方について、基礎となる考え方、分野における標準的慣行、配慮すべき前提や制約、利点や不足点、今後の課題や方向性について、議論する。 | 対面 | | | 生物学学位プログラム (博士前期課程) | |
| OANA323 | 生態学セミナーIIS | 1 | 2.0 | 2 | 春ABC | 応談 | | 徳永 幸彦, 廣田 充, 津田 吉見, 大橋 一晴, 佐藤 幸恵, 増本 翔太, Harvey Benjamin Paul, 澤田 聖人, 香川 理 | 個体発生学・個体群生態学・群集生態学・生態系生態学・景観生態学についての論文の中で用いられている、自然史的手法、理論的手法、野外調査、分子的手法、実験、統計、計算などの方法を探究・吟味・議論しつつ、それらの特性、利点、不足点、将来の課題や方向性について、身近な具体的・個別的な研究とも比較しながら、統合的に理解・議論する。 | 対面 | | | 生物学学位プログラム (博士前期課程) | |
| OANA324 | 生態学セミナーIIF | 1 | 2.0 | 2 | 秋ABC | 応談 | | 徳永 幸彦, 廣田 充, 津田 吉見, 大橋 一晴, 佐藤 幸恵, 増本 翔太, Harvey Benjamin Paul, 澤田 聖人, 香川 理 | 個体発生学・個体群生態学・群集生態学・生態系生態学・景観生態学についての論文を読んで、これらの分野で行われてきた研究の到達点と不足点の理解を理解・議論する。研究のデザイン、得られた結果に対する解釈や結論の導き方について、身近な具体的・個別的な研究とも比較しながら、今後の課題や方向性について、統合的に理解・議論する。 | 対面 | | | 生物学学位プログラム (博士前期課程) | |
| OANA341 | 植物発生・生理学セミナーIS | 1 | 2.0 | 1 | 春ABC | 応談 | | 壽崎 拓哉, 鈴木 石根, 菊池 彰, 小野 道之, 前田 義昌, 養田 歩, アーヴィング ルイス ジョン | 植物発生・生理学は植物が発生し環境に適応し生育してゆく一連の生活環境を幅広い観点から焦点をあてた学問分野である。本セミナーでは植物の体の成り立ちなど発生、形態形成を主題とした論文を読み、論文中に記述されている実験・観察手法、結果から結論が導かれる過程を吟味し、研究背景から結論に至る論文の趣旨を正しく理解し、研究内容を議論する題材を正しく提供する。発表者以外の受講生は提示された研究趣旨を正しく理解すると共に、疑問点等を発表者に向け行い、発表者との議論を深める。 | 対面 | | | 生物学学位プログラム (博士前期課程) | |
| OANA342 | 植物発生・生理学セミナーIF | 1 | 2.0 | 1 | 秋ABC | 応談 | | 壽崎 拓哉, 鈴木 石根, 菊池 彰, 小野 道之, 前田 義昌, 養田 歩, アーヴィング ルイス ジョン | 植物発生・生理学は植物が発生し環境に適応し生育してゆく一連の生活環境を幅広い観点から焦点をあてた学問分野である。本セミナーでは植物が環境中に適応するための機構を主題とした論文を読み、論文中に記述されている実験・観察手法、結果から結論が導かれる過程を吟味し、研究背景から結論に至る論文の趣旨を正しく理解し、研究内容を議論する題材を正しく提供する。発表者以外の受講生は提示された研究趣旨を正しく理解すると共に、疑問点等を発表者に向け行い、発表者との議論を深める。 | 対面 | | | 生物学学位プログラム (博士前期課程) | |

| 科目番号 | 科目名 | 授業方法 | 単位数 | 標準履修年次 | 実施学期 | 曜時間 | 教室 | 担当教員 | 授業概要 | 備考 | 科目等履修生申請可否 | 申請条件 | 開設 | 完全オンライン |
|---------|-----------------|------|-----|--------|------|-----|----|--|---|----|------------|------|------------------------|---------|
| OANA343 | 植物発生・生理学セミナーIIS | 1 | 2.0 | 2 | 春ABC | 応談 | | 壽崎 拓哉, 鈴木 石根, 菊池 彰, 小野 道之, 前田 義昌, 袁田 歩, アーヴィング ルイス ジョン | 植物発生・生理学は植物が発生し環境に適応し生育してゆく一連の生活環境を幅広い観点から焦点をあてた学問分野である。本セミナーでは植物の体の成り立ちなど発生、形態形成を主題とした論文を読み、セミナーIで培った論文趣旨の理解にとどまらず、当該研究の学問的意義や問題点、今後の発展展望などと言った課題の提起を行う。発表者以外の受講生は提示された研究課題についての疑問点等を発表者に向け行い、発表者との議論を深める。 | 対面 | | | 生物学学位プログラム (博士前期課程) | |
| OANA344 | 植物発生・生理学セミナーIF | 1 | 2.0 | 2 | 秋ABC | 応談 | | 壽崎 拓哉, 鈴木 石根, 菊池 彰, 小野 道之, 前田 義昌, 袁田 歩, アーヴィング ルイス ジョン | 植物発生・生理学は植物が発生し環境に適応し生育してゆく一連の生活環境を幅広い観点から焦点をあてた学問分野である。本セミナーでは植物が環境中に適応するための機構を主題とした論文を読み、セミナーIで培った論文趣旨の理解にとどまらず、当該研究の学問的意義や問題点、今後の発展展望などと言った課題の提起を行う。発表者以外の受講生は提示された研究課題についての疑問点等を発表者に向け行い、発表者との議論を深める。 | 対面 | | | 生物学学位プログラム (博士前期課程) | |
| OANA361 | 動物発生・生理学セミナーIS | 1 | 2.0 | 1 | 春ABC | 応談 | | 千葉 親文, 小林 悟, 笹倉 靖徳, 丹羽 隆介, 谷口 俊介, 岡本 直樹, 櫻井 啓輔, 島田 裕子, 鈴木 大地, カスコロプレス マルティン ミゲル | 分子レベル、細胞レベル、および個体レベルの観点から動物の発生現象あるいは生理現象を論じた論文を読み、論文発表を導き出す着想、論文中で記載されている実験の手法と実験結果から結論が導かれる過程を吟味し、結果の新規性と今後に残された問題点、そして将来の研究の方向性を議論する。本講義では特に生物の発生・生理学的視点からの理解に必要な基礎的な知識と考察力等の獲得を目標にする。また、対となるセミナーIFとの履修順序に応じて柔軟に到達点を評価する。 | 対面 | | | 生物学学位プログラム (博士前期課程) | |
| OANA362 | 動物発生・生理学セミナーIF | 1 | 2.0 | 1 | 秋ABC | 応談 | | 千葉 親文, 小林 悟, 笹倉 靖徳, 丹羽 隆介, 谷口 俊介, 岡本 直樹, 櫻井 啓輔, 島田 裕子, 鈴木 大地, カスコロプレス マルティン ミゲル | 分子レベル、細胞レベル、および個体レベルの観点から動物の発生現象あるいは生理現象を論じた論文を読み、論文発表を導き出す着想、論文中で記載されている実験の手法と実験結果から結論が導かれる過程を吟味し、結果の新規性と今後に残された問題点、そして将来の研究の方向性を議論する。本講義では特に生物の発生・生理学的視点からの理解に必要な基礎的な知識と考察力等の獲得を目標にする。また、対となるセミナーISとの履修順序に応じて柔軟に到達点を評価する。 | 対面 | | | 生物学学位プログラム (博士前期課程) | |
| OANA363 | 動物発生・生理学セミナーIIS | 1 | 2.0 | 2 | 春ABC | 応談 | | 千葉 親文, 小林 悟, 笹倉 靖徳, 丹羽 隆介, 谷口 俊介, 岡本 直樹, 櫻井 啓輔, 島田 裕子, 鈴木 大地, カスコロプレス マルティン ミゲル | 分子レベル、細胞レベル、および個体レベルの観点から動物の発生現象あるいは生理現象を論じた論文を読み、論文発表を導き出す着想、論文中で記載されている実験の手法と実験結果から結論が導かれる過程を吟味し、結果の新規性と今後に残された問題点、そして将来の研究の方向性を議論する。本講義では発生・生理学研究の理解を促進する発展的な知識と考察力の獲得を目標にする。また、対となるセミナーIFとの履修順序に応じて柔軟に到達点を評価する。 | 対面 | | | 生物学学位プログラム (博士前期課程) | |
| OANA364 | 動物発生・生理学セミナーIF | 1 | 2.0 | 2 | 秋ABC | 応談 | | 千葉 親文, 小林 悟, 笹倉 靖徳, 丹羽 隆介, 谷口 俊介, 岡本 直樹, 櫻井 啓輔, 島田 裕子, 鈴木 大地, カスコロプレス マルティン ミゲル | 分子レベル、細胞レベル、および個体レベルの観点から動物の発生現象あるいは生理現象を論じた論文を読み、論文発表を導き出す着想、論文中で記載されている実験の手法と実験結果から結論が導かれる過程を吟味し、結果の新規性と今後に残された問題点、そして将来の研究の方向性を議論する。本講義では発生・生理学研究の理解を促進する発展的な知識と考察力の獲得を目標にする。また、対となるセミナーIISとの履修順序に応じて柔軟に到達点を評価する。 | 対面 | | | 生物学学位プログラム (博士前期課程) | |
| OANA381 | 分子細胞生物学セミナーIS | 1 | 2.0 | 1 | 春ABC | 応談 | | 三浦 謙治, 稲葉 一男, 千葉 智樹, 中野 賢太郎, ホール スペンサー ジェイソン マイケル, 石川 香, 柴 小菊, 鶴田 文憲, 野崎 翔平, 平川 泰久 | 分子細胞生物学の諸分野のうち、分子生物学及び細胞形態学に関する最新の学術論文を読み、論文中に記述されている実験手法、実験結果から結論が導かれる過程を吟味し、新規性と問題点の討論を行う。 | 対面 | | | 生物学学位プログラム (博士前期課程) | |
| OANA382 | 分子細胞生物学セミナーIF | 1 | 2.0 | 1 | 秋ABC | 応談 | | 三浦 謙治, 稲葉 一男, 千葉 智樹, 中野 賢太郎, ホール スペンサー ジェイソン マイケル, 石川 香, 柴 小菊, 鶴田 文憲, 野崎 翔平, 平川 泰久 | 分子細胞生物学の諸分野のうち、分子生物学及び細胞生物学に関する最新の学術論文及び逆遺伝学を扱った最新の学術論文を読み、論文中に記述されている実験手法、実験結果から結論が導かれる過程を吟味し、新規性と問題点の討論を行う。 | 対面 | | | 生物学学位プログラム (博士前期課程) | |
| OANA383 | 分子細胞生物学セミナーIIS | 1 | 2.0 | 2 | 春ABC | 応談 | | 三浦 謙治, 稲葉 一男, 千葉 智樹, 中野 賢太郎, ホール スペンサー ジェイソン マイケル, 石川 香, 柴 小菊, 鶴田 文憲, 野崎 翔平, 平川 泰久 | 分子細胞生物学の諸分野のうち、細胞運動や運動装置など細胞運動に関する最新の学術論文を読み、論文中に記述されている実験手法、実験結果から結論が導かれる過程を吟味し、新規性と問題点の討論を行う。 | 対面 | | | 生物学学位プログラム (博士前期課程) | |
| OANA384 | 分子細胞生物学セミナーIF | 1 | 2.0 | 2 | 秋ABC | 応談 | | 三浦 謙治, 稲葉 一男, 千葉 智樹, 中野 賢太郎, ホール スペンサー ジェイソン マイケル, 石川 香, 柴 小菊, 鶴田 文憲, 野崎 翔平, 平川 泰久 | 分子細胞生物学の諸分野のうち、分子生物学及び細胞生物学に関するマウスなどの遺伝子改変動物や疾患や神経系などの高次生命現象を扱った最新の学術論文を読み、論文中に記述されている実験手法、実験結果から結論が導かれる過程を吟味し、新規性と問題点の討論を行う。 | 対面 | | | 生物学学位プログラム (博士前期課程) | |

| 科目番号 | 科目名 | 授業方法 | 単位数 | 標準履修年次 | 実施学期 | 曜時間 | 教室 | 担当教員 | 授業概要 | 備考 | 科目等履修生申請可否 | 申請条件 | 開設 | 完全オンライン |
|---------|---------------|------|-----|--------|------|-----|----|---|--|----|------------|--------------------|----|---------|
| OANA401 | ゲノム情報学セミナーIS | 1 | 2.0 | 1 | 春ABC | 応談 | | 稲垣 祐司, 重田 育照, 中田 和人, 中村 幸治, 桑山 秀一, 重信 秀治, 澤村 京一, 原田 隆平, 伊藤 希, 中山 卓郎, 頼本 隼汰 | ゲノム情報学では、古典・分子遺伝学における突然変異等のデータ、ゲノム・トランスクリプトーム等のオミックスデータ、タンパク質の立体構造データなどを基盤とし研究を実施する。そこでゲノム情報学における自分の研究に直接関連する分野を中心として、当該分野の基本的な学術論文を広く精読する。本セミナーでは、自分の研究分野の背景と広く用いられる実験手法を理解し、最終的に自分の研究分野の基本的知見を十分に把握することを目指す。 | 対面 | | 生物学学位プログラム(博士前期課程) | | |
| OANA402 | ゲノム情報学セミナーIF | 1 | 2.0 | 1 | 秋ABC | 応談 | | 稲垣 祐司, 重田 育照, 中田 和人, 中村 幸治, 桑山 秀一, 重信 秀治, 澤村 京一, 原田 隆平, 伊藤 希, 中山 卓郎, 伊藤 弓弦, 頼本 隼汰 | ゲノム情報学では、古典・分子遺伝学における突然変異等のデータ、ゲノム・トランスクリプトーム等のオミックスデータ、タンパク質の立体構造データなどを基盤とし研究を実施する。そこでゲノム情報学における自分の研究に直接関連する分野について、過去のエボクメーカーキングな学術論文を精読する。本セミナーでは、自分の研究分野におけるマイルストーン的研究の背景とその研究を可能とした実験手法を理解し、最終的に自分の研究分野における研究進捗の経緯を十分に理解することを目指す。 | 対面 | | 生物学学位プログラム(博士前期課程) | | |
| OANA403 | ゲノム情報学セミナーIIS | 1 | 2.0 | 2 | 春ABC | 応談 | | 稲垣 祐司, 重田 育照, 中田 和人, 中村 幸治, 桑山 秀一, 重信 秀治, 澤村 京一, 原田 隆平, 伊藤 希, 中山 卓郎, 頼本 隼汰 | ゲノム情報学では、古典・分子遺伝学における突然変異等のデータ、ゲノム・トランスクリプトーム等のオミックスデータ、タンパク質の立体構造データなどを基盤とし研究を実施する。そこでゲノム情報学における自分の研究分野の周辺を対象を広げ、基本的な学術論文を広く精読する。本セミナーでは、自分の研究分野およびその周辺分野の背景と広く用いられる実験手法を理解する。最終的に自分の研究分野をふくむより広い分野の歴史的背景の理解、そこで用いられる実験手法、議論の内容を十分に把握することを目指す。 | 対面 | | 生物学学位プログラム(博士前期課程) | | |
| OANA404 | ゲノム情報学セミナーIIF | 1 | 2.0 | 2 | 秋ABC | 応談 | | 稲垣 祐司, 重田 育照, 中田 和人, 中村 幸治, 桑山 秀一, 重信 秀治, 澤村 京一, 原田 隆平, 伊藤 希, 中山 卓郎, 伊藤 弓弦, 頼本 隼汰 | ゲノム情報学では、古典・分子遺伝学における突然変異等のデータ、ゲノム・トランスクリプトーム等のオミックスデータ、タンパク質の立体構造データなどを基盤とし研究を実施する。そこでゲノム情報学における自分の研究分野の周辺を対象を広げ、過去のエボクメーカーキングな学術論文を精読する。本セミナーでは、自分の研究分野およびその周辺分野におけるマイルストーン的研究の背景とその研究を可能とした実験手法を理解する。最終的に大きな研究分野の中で、自分の研究分野がどのように進展してきたのかを理解することを目指す。 | 対面 | | 生物学学位プログラム(博士前期課程) | | |

生物資源科学学位プログラム(博士前期課程)

専門科目_農林生物学領域(生物資源科学学位プログラム)

| 科目番号 | 科目名 | 授業方法 | 単位数 | 標準履修年次 | 実施学期 | 曜時間 | 教室 | 担当教員 | 授業概要 | 備考 | 科目等履修生申請可否 | 申請条件 | 開設 | 完全オンライン |
|---------|------------|------|-----|--------|------|------|----|-----------------------------------|---|----|------------|------|-----------------------|---------|
| OANB328 | 生物生産遺伝科学特論 | 1 | 2.0 | 1・2 | 春AB | 火5,6 | | 松倉 千昭, 菅谷 純子, 福田 直也, 吉岡 洋輔, 浅野 敦之 | 生物生産・遺伝科学分野の植物育種学、作物学、蔬菜・花卉学、果樹生産利用学、動物資源生産学、植物ゲノムに関する最新の知見を具体的な研究事例や産業利用の動向の紹介を交えて講述する。また、議論を通して、当該分野が抱える現代的課題について理解を深め、将来的に課題解決を図るための知識を学修する。 | | | | 生物資源科学学位プログラム(博士前期課程) | |

専門科目_農林社会経済学領域(生物資源科学学位プログラム)

| 科目番号 | 科目名 | 授業方法 | 単位数 | 標準履修年次 | 実施学期 | 曜時間 | 教室 | 担当教員 | 授業概要 | 備考 | 科目等履修生申請可否 | 申請条件 | 開設 | 完全オンライン |
|---------|------------|------|-----|--------|------|------|-------|-------|---|---|------------|------|-----------------------|---------|
| OANB412 | 食料経済・農業発展論 | 1 | 2.0 | 1・2 | 秋AB | 水7,8 | 第二エリア | 首藤 久人 | フード・セキュリティの概念および経済発展のプロセスにおける農業部門の役割と食料市場の特徴についての理解を深め、その背景にある家計などの個体主体の行動やコミュニティの機能に関する経済学的分析方法について論じる。また、日本の経路の位置づけやその適用可能性について検討する。この科目では、日本の農業発展経路と食料経済成長の経験について理解することを学修の目標とする。授業では、Household Model、Ricardian Trap、Structural Change、Common Property Resourcesなど関連する最新のトピックスを取り上げ紹介する。食料経済・農業発展論に関連する幅広い知識を系統的に学習することで、研究課題の設定と計画の立案・遂行に必要な基礎的な知識と能力を習得する。 | JICA Development Study Program 対面(オンライン併用型) | | | 生物資源科学学位プログラム(博士前期課程) | |
| OANB416 | 地域農業発展論 | 1 | 2.0 | 1・2 | 春AB | 木7,8 | 第二エリア | 氏家 清和 | 経営学や経済学、計量経済学等を基礎として、農業経営やアグリビジネスならびに消費者の動向を分析理解するための理論的枠組みや実証の具体的方法について理解を深める。地域農業について考察する有用な手法である離散選択モデルについて、背景理論や分析手法を身に付け、自身で実際に分析できるようになることを授業の達成目標とする。授業では、経済学、経営学、統計分析およびモデル分析などの手法を学ぶ。授業は、統計学ならびに計量経済学についての基礎的知識を前提として進める。 | | | | 生物資源科学学位プログラム(博士前期課程) | |
| OANB417 | 森林資源経済学特論 | 1 | 2.0 | 1・2 | 春AB | 木5,6 | | 興梠 克久 | 国際的視野に立つて森林・林業・木材産業および地域社会を理解し、関係する問題の所在とその解決に向けた対応を受講生自ら主体的に探究する能力を養うべく、その基礎となる林政学・森林資源経済学・環境経済学分野の理論や分析枠組みを解説する。世界及び日本における森林・林業問題、関わる環境問題の解決に資する人材を育成することを目標とする。授業は、その基礎となる林政学・森林資源経済学・環境経済学分野の理論や分析枠組みを解説すると共に、国内外の関連事例にも関しても詳解する。 | 教室は生農0605 | | | 生物資源科学学位プログラム(博士前期課程) | |

専門科目_生物環境工学領域(生物資源科学学位プログラム)

| 科目番号 | 科目名 | 授業方法 | 単位数 | 標準履修年次 | 実施学期 | 曜時間 | 教室 | 担当教員 | 授業概要 | 備考 | 科目等履修生申請可否 | 申請条件 | 開設 | 完全オンライン |
|---------|----------|------|-----|--------|---------|------|----|--------------|---|--|------------|------|-----------------------|---------|
| OANB518 | 生物材料化学特論 | 1 | 2.0 | 1・2 | 春AB | 応談 | | 梶山 幹夫, 中川 明子 | 生物材料の有機化学的性質を深く理解させ、合理的な利用法に結び付ける。生物材料を有効利用するために、その材料特性を化学的な面から明らかにする。特に木材等の植物材料の化学的性質の関与、構成成分の化学的特性及びそれらの相互作用、生成経路、組織内での分布等について講述する。下記の項目に沿って講義を進める。 (1) 生物材料化学の基礎・主要成分の組織内の分布および生成、(2) セルロースの化学的特性 1、(3) セルロースの化学的特性 11、(4) ヘミセルロースの化学的特性 1、(5) ヘミセルロースの化学的特性 11、(6) リグニンの化学的特性 1、(7) リグニンの化学的特性 11、(8) 生物材料の主要成分分析における化学反応、(9) 生物材料の最新機器分析法、(10) 生物材料利用における化学反応機構 | | | | 生物資源科学学位プログラム(博士前期課程) | |
| OANB519 | 生物材料利用工学 | 1 | 2.0 | 1・2 | 秋AB | 月4,5 | | 梶山 幹夫, 中川 明子 | 生物材料の有機化学的性質を深く理解させ、合理的な利用法に結び付ける。生物材料を有効利用する目的のために高分子化学的視点から材料特性を明らかにする。特に木材およびその他の生物材料を構成する成分の性質とその特長を活かした利用方法等について講述する。また、生物材料利用についての最新の研究内容を紹介し、特に以下の項目について解説を行う。 (1) 電子顕微鏡法基礎、反応の場、分子間力の制御、(2) 成分分析と成分分離法、(3) 環境に負荷をかけないために必要な技術 また、関連研究分野について自分で調べた課題内容を発表する。 | 対面 | | | 生物資源科学学位プログラム(博士前期課程) | |
| OANB520 | 生物材料工学特論 | 1 | 2.0 | 1・2 | 春C夏季休業中 | 月5,6 | | 江前 敏晴 | 代表的な生物材料である“紙”を例に、材料学的な特徴をより深く理解するための“画像処理法”について理解する。生物材料の高度利用を図るための技術の中で、材料の特性を非破壊で調べることが重要であり、そのための画像処理法について学ぶ。画像データは、粒子、結晶、シート、風景、顕微鏡画像など形のあるすべてものが対象であり、それを処理して数値データにすることは極めて汎用的な技術であるので、いかなる分野の学生にも有用である。授業では、各回とも最初には講義を行い、画像処理法の習得に当たっては、Image-Jを利用して、顕微鏡画像等から材料の情報を計測する技術を学ぶ。 (1) 画像処理の方法とbmp(ビットマップ)の読み方、(2) ImageJのダウンロードとそれを使った画像処理の基本、(3) ImageJを使った画像処理-粒子解析、(4) 画像の類似性評価と材料変形の分析、(5) 画像のフーリエ変換と機械的性質評価、(6) 材料の光学顕微鏡写真の撮影、(7) 画像処理を使った分析の発表 | 昼夜制学生について個別に日程を調整する この授業は、奇数年(2021, 2023...)は日本語で、偶数年(2022, 2024, ...)は英語で講義を行う。01AB565と同一。 | | | 生物資源科学学位プログラム(博士前期課程) | |

| 科目番号 | 科目名 | 授業方法 | 単位数 | 標準履修年次 | 実施学期 | 曜時間 | 教室 | 担当教員 | 授業概要 | 備考 | 科目等履修生申請可否 | 申請条件 | 開設 | 完全オンライン |
|---------|-----------|------|-----|--------|------|------|----|------------|---|----|------------|------|-----------------------|---------|
| 0ANB524 | 生物生産機械学特論 | 1 | 2.0 | 1・2 | 春AB | 火5,6 | | トファエル アハメド | 国内外の食料、生物資源生産における農業機械、農業機械化の歴史や現状を踏まえ、農業機械の利用、原理、構造、性能を学ぶとともに、農業現場でのデジタルフォーメーション(DX)にもとづいた、ICT、IoT及び人工知能の導入によるスマート農業を目指すために、UAVなどによる農作物や圃場のセンシング、農業用ロボットの開発などについて解説する。また、圃場機械で用いられている内燃機関や電力利用による動力エネルギーの構造や原理、応用について述べる。 | | | | 生物資源科学学位プログラム(博士前期課程) | |

専門科目 応用生命化学領域(生物資源科学学位プログラム)

| 科目番号 | 科目名 | 授業方法 | 単位数 | 標準履修年次 | 実施学期 | 曜時間 | 教室 | 担当教員 | 授業概要 | 備考 | 科目等履修生申請可否 | 申請条件 | 開設 | 完全オンライン |
|---------|----------|------|-----|--------|------|------|----|--------------|--|----|------------|------|-----------------------|---------|
| 0ANB615 | 生物反応工学特論 | 1 | 2.0 | 1・2 | 春AB | 月5,6 | | 市川 創作, 平川 秀彦 | 酵素および微生物の反応速度論、ならびに生物反応装置における流動や移動現象の工学的解析法、および生物反応プロセスシステムについて物理学、化学、生物学を基礎として最新の知見を含め専門的な知識を系統的かつ体系的に理解・修得する。授業では、酵素および微生物の反応速度論、ならびに生物反応装置における流動や移動現象の工学的解析法、および生物反応プロセスシステムについて物理学、化学、生物学を基礎として最新の知見を含め専門的な知識を系統的かつ体系的に解説する。 | | | | 生物資源科学学位プログラム(博士前期課程) | |

地球科学学位プログラム(博士前期課程)

専門応用科目(地球科学学位プログラム(M))

| 科目番号 | 科目名 | 授業方法 | 単位数 | 標準履修年次 | 実施学期 | 曜時間 | 教室 | 担当教員 | 授業概要 | 備考 | 科目等履修生申請可否 | 申請条件 | 開設 | 完全オンライン |
|---------|------------|------|-----|--------|------|------|-------|--------------------|---|-----------|------------|---------------------|----|---------|
| OANC311 | 人文地理学方法論I | 1 | 1.0 | 1・2 | 春AB | 木1 | 第二エリア | 松井 圭介 | 人文地理学に関する内外の基礎的な文献の講読およびそれに関する講義を行う。対象とする文献の選定においては、主に欧米・日本の文化地理学、観光地理学に関する主要文献を広く採択し、これらの文献を批判的に検討することを通して、現在の地理学の研究課題と方法論について受講生と議論しながら講義を進める。あわせて最新の雑誌論文の読解を通して、人文地理学に関する論文の書き方や研究倫理についても指導する。 | | | 地球科学学位プログラム(博士前期課程) | | |
| OANC312 | 人文地理学方法論II | 1 | 1.0 | 1・2 | 秋AB | 木1 | 第二エリア | 松井 圭介、久保倫子 | 人文地理学に関する基礎的な英語文献の講読およびそれに関する講義を行う。英語文献の講読では、欧米の人文地理学研究における主要理論とその発展過程を理解することを目的とし、経量革命、人文主義、批判地理学、ポストモダン、フェミニズム及びジェンダー、応用地理学を検討する。学生による課題文献の要約と、近年の研究動向を踏まえた理論に関する講義を組み合わせることで、人文地理学の主要理論への理解を深める。 | | | 地球科学学位プログラム(博士前期課程) | | |
| OANC321 | 地誌学方法論 | 1 | 1.0 | 1・2 | 春AB | 木2 | 第二エリア | 呉羽 正昭、堀 純 | 地誌学研究の方法に関して、重要な地理学的観点に着目しつつ概説する。あわせて、現代の地理学における最新の研究動向について、国内外の文献に基づいて考える。前半は主に、地誌学分野において修士学位論文を作成するために必要な、文献検索と文献の読み解き方、序論の構成と道筋、全体の構成などに重点を置いて説明する。後半では、データ分析を通じた地域性の考察方法や、量的・質的データの取得方法および分析方法について解説する。 | | | 地球科学学位プログラム(博士前期課程) | | |
| OANC322 | 地域動態論 | 1 | 1.0 | 1・2 | 秋AB | 木2 | 第二エリア | 山下 亜紀郎 | 特定の地域を対象に、その地域を総合的に理解するための、自然的基盤や歴史的背景、産業・交通・文化・社会等について幅広く調査・分析する方法、およびその結果をプレゼンテーションしたり資料としてまとめる方法について教授する。また、プジョルの熱帯地域における人間活動と自然環境との関係などに関するフィールドワークの研究事例を紹介することで、国内外のさまざまな地域の性格や構造、その動態を地誌学的に調査・分析・考察する方法について教授する。 | | | 地球科学学位プログラム(博士前期課程) | | |
| OANC331 | 侵食地形論 | 1 | 1.0 | 1・2 | 春C | 木3,4 | 第二エリア | 八反地 剛 | 山地や丘陵地を中心に、地表流の侵食あるいはマッシュアップメントにより形成される地形について概説する。また侵食・マッシュアップメント現象を理解する上で重要な斜面水文プロセスや岩石の風化作用についても学ぶ。具体的には、地表流、地下水流、地中水流(表層崩壊)による水路の発生、表層崩壊発生の時空間的予測、深層崩壊・地すべりの発生機構と崩土到達の予測、カルスト地域の溶食プロセス、守備線生成核種と風化・侵食速度について検討する。 | 西暦奇数年度開講。 | | 地球科学学位プログラム(博士前期課程) | | |
| OANC341 | 流域圏水循環学 | 1 | 1.0 | 1・2 | 春AB | 金4 | 第二エリア | 山中 勤 | 同位体トレーサーを中心として地理情報システム(GIS)や数値シミュレーション等を駆使しながら水循環を追跡する手法を学び、流域圏水循環の診断・管理・再構築に向けた可能性と課題について理解を深める。各回は方法論概要の講義と先進事例の研究紹介、ならびに実社会への応用に関するディスカッションで構成され、旧来型の方法論に縛られない新しい発想と実社会の課題を結び付ける視野の育成に重きを置く。 | 西暦奇数年度開講。 | | 地球科学学位プログラム(博士前期課程) | | |
| OANC352 | 気象学研究法 | 1 | 1.0 | 1・2 | 秋AB | 木2 | 第二エリア | 日下 博幸、ドリアン グアン ヴァン | マイクロスケールおよびメソスケールの気象学の基礎理論を学ぶ。マイクロスケールの気象学では、大気境界層の基礎理論の理解を目指す。メソスケールの気象学では、土地利用もしくは地形が生み出す山岳波や局地風の基礎理論の理解を目指す。以上について、アクティブラーニングに基づき、講義・発表・議論を行い、深い理解を目指す。研究成果については、過去の重要な論文や最新の論文のレビューや、発表、議論を目指す。 | | | 地球科学学位プログラム(博士前期課程) | | |
| OANC361 | 空間情報科学研究法I | 1 | 1.0 | 1・2 | 春AB | 月4 | 第二エリア | 松下 文経 | リモートセンシング(RS)と地理情報システム(GIS)は、地球規模の環境観測や遠隔地における災害の監視をはじめ、多岐にわたる分野で応用されている。本講義では、このRSとGISの基本原理、空間データの取得と前処理、空間データの分析手法、空間モデリングの構築方法と、それらを地球環境のモニタリングおよびその変動要因の解明へ応用する方法、特に、衛星データによる湖沼の水質と湖沼の流域における環境変化を推定するためのアルゴリズム、などについて講義する。 | | | 地球科学学位プログラム(博士前期課程) | | |
| OANC421 | 生物圏変遷科学総論 | 1 | 1.0 | 1・2 | 春AB | 月1 | | 上松 佐知子、田中 康平 | 地球と生物の歴史ならびにそれを解読する手法について学生が論文を集め、最新の研究動向を理解するとともに、得られた知識を学生各自の研究と結び付けて考察する。その結果をクラス全体で共有し、議論を行う。 | 対面 | | 地球科学学位プログラム(博士前期課程) | | |
| OANC423 | 地圏変遷科学総論 | 1 | 1.0 | 1・2 | 秋AB | 月1 | 第一エリア | 鎌田 祥仁、藤野 滋弘 | 地球誕生46億年間の地球表層部を占める地圏の変遷について解説し、地球表層部の変遷について講義し、知識と理解力および問題解決能力を向上させる。主に顕生代の地層・岩石と共に、現世の堆積物を対象とし、その形成過程および記録される環境変遷について解説すると共に、様々な形成条件や環境因子の抽出方法を学ぶ。さらにそれら手法の特性を理解すると共に課題点や発展性について議論する。 | 対面 | | 地球科学学位プログラム(博士前期課程) | | |
| OANC425 | 地球ダイナミクス総論 | 1 | 1.0 | 1・2 | 春AB | 月2 | 第一エリア | 八木 勇治、氏家 恒太郎、奥脇 亮 | 固体地球のダイナミックな変動現象の実例の紹介と、その現象の発生メカニズムの基礎について講義する。前半では、プレートやスラブに作用する力、プレートの動きと地震の関係、地震の発生過程等について解説する。後半は、構造地質学・土質力学に基づいた付加体形成の基本原則、断層帯調査分析、レオロジー・摩擦実験・深部掘削に基づいた沈み込み帯における巨大地震やスロー地震の地質学的特徴、発生プロセス、発生メカニズムについて解説する。本講義を通じて、固体地球変動に関する知識と理解力および問題解決能力を向上させる。 | 対面 | | 地球科学学位プログラム(博士前期課程) | | |

| 科目番号 | 科目名 | 授業方法 | 単位数 | 標準履修年次 | 実施学期 | 曜時間 | 教室 | 担当教員 | 授業概要 | 備考 | 科目等履修生申請可否 | 申請条件 | 開設 | 完全オンライン |
|---------|----------|------|-----|--------|------|-----|-------|-------------|--|----|------------|---------------------|----|---------|
| OANC431 | 惑星資源科学総論 | 1 | 1.0 | 1・2 | 秋AB | 水1 | 第一エリア | 丸岡 照幸, 藤崎 渉 | 「資源」の本質である自然界における元素の濃集・分散過程を支配する原理を考究し、地球システムにおける物質循環ならびに地球環境の変遷の観点から、鉱物資源・エネルギー資源の形成過程、それを読み解くための手法に関する講義を行う。それをもとに、元素組成・同位体比組成・化学種組成といった地球化学的指標に関する知識を向上させ、その知識を利用することで原著論文を読み解く理解力さらに自身の研究における問題解決能力を向上させる。 | 対面 | | 地球科学学位プログラム(博士前期課程) | | |
| OANC433 | 岩石学総論 | 1 | 1.0 | 1・2 | 秋AB | 月2 | 第一エリア | 角替 敏昭, 池端 慶 | 地球を構成する岩石のうち、特に火成岩と変成岩について、基礎的な分類から、その生成過程、起源、テクトニクス等に焦点を当てて講義する。特に地球の表層および深部のテクトニクスを議論する上で基礎的かつ重要な現象である、地殻およびマントルの層状構造の成因、プレート収束域および発散域における様々な火成作用と変成作用、地球史における岩石化学組成の進化などの現象について、詳しく解説する。本授業により、知識と理解力および問題解決能力を向上させる。 | 対面 | | 地球科学学位プログラム(博士前期課程) | | |
| OANC435 | 鉱物学総論 | 1 | 1.0 | 1・2 | 秋AB | 月5 | 第一エリア | 黒澤 正紀, 興野 純 | 鉱物の基本的性質とその解析方法の基礎を中心に講義する。前半は、イオン性結晶の結晶化学、隣イオンの固溶と離溶、結晶欠陥、元素拡散、構造相転移など、鉱物の結晶化学の特徴に関する基本的な概念を学ぶ。後半は、結晶の対称性と原子配列、空間群、X線回折、対称性に伴う物性、分光法など、回折結晶学・分光学に関する基本的な概念・手法を学び、知識と理解力および問題解決能力を向上させる。 | 対面 | | 地球科学学位プログラム(博士前期課程) | | |

環境科学学位プログラム

専門科目_環境科学関連科目_選択必修

| 科目番号 | 科目名 | 授業方法 | 単位数 | 標準履修年次 | 実施学期 | 曜時間 | 教室 | 担当教員 | 授業概要 | 備考 | 科目等履修生申請可否 | 申請条件 | 開設 | 完全オンライン |
|---------|--|------|-----|--------|---------|------|-------|--------------|--|---|------------|------|-------------|---------|
| OAND357 | 環境生態生化学 | 1 | 2.0 | 1・2 | 秋AB | 金5,6 | 第三エリア | 山路 恵子, 春原由香里 | 非生物的環境ストレス(大気汚染、土壌汚染、低温、高温、塩類土壌、乾燥など)に対する植物の応答や、生物間の相互作用(植物・植物、植物・微生物、植物・昆虫)について、生態化学的な視点から解説する。 | オンラインの場合、資料はmanabaに掲載する。自習形式とする。英語で授業。対面、オンライン(オンデマンド型) | | | 環境科学学位プログラム | |
| OAND361 | Introduction to Water Environment | 1 | 2.0 | 1・2 | 秋AB | 金3,4 | 第三エリア | 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. | The class is performed in Hybrid (Face to Face and online (synchronized and ondemand)). OAQT033と同一。英語で授業。対面(オンライン併用型)、オンライン(同時双方向型) | | | 環境科学学位プログラム | |
| OAND362 | Environmental Soil Science | 1 | 2.0 | 1・2 | 春C夏季休業中 | 集中 | | 浅野 真希 | Soil is a fundamental part that supports the natural ecosystems. This lecture deal with basic soil concept, basic soil chemistry, soil functions in ecosystems, soil genesis and classification, soil degradation and conservation, and the rerationships between global environmental issues and soil. In this lecture, we will have brainstorming and group discussions on soil issues. | 英語で授業。対面 | | | 環境科学学位プログラム | |
| OAND363 | Environmental Analytical Chemistry | 1 | 1.0 | 1・2 | 秋AB | 木5 | 第三エリア | 坂口 綾 | 'Environmental Science' is a field of study that plays an active role in solving environmental issues/problems in terms of science. In these studies, the target environmental conditions will be understood physically, biologically and chemically with appropriate preciseness and accuracy. Through lectures, students can learn analytical chemistry with application to environmental science. The course addresses the sampling of environmental materials, sample preparation, and subsequent chemical analyses using conventional/ advanced methods. | 英語で授業。対面 | | | 環境科学学位プログラム | |
| OAND365 | Remote Sensing | 1 | 1.0 | 1・2 | 春AB | 木5 | 第三エリア | 奈佐原 顕郎 | リモートセンシング(大気や宇宙からの地球表面の観測)は、環境の監視と評価のための強力なツールである。この技術の原理、有用性、可能性を学ぶ。前提知識として、学部レベルの初等物理学、数学、地理学を学んでおくこと。 | 原則的に英語で実施する。状況に応じてオンラインで実施。英語で授業。 | | | 環境科学学位プログラム | |
| OAND366 | Introduction to Waste Management (Solid Waste Management Systems Planning) | 1 | 2.0 | 1・2 | 春AB | 金1,2 | 第三エリア | ヤバール ヘルムート | One of the greatest challenges modern societies face is finding ways to increase economic growth while minimizing resource consumption and environmental degradation. The highly inefficient use of natural resources, from their extraction to final disposal, is already damaging the planet because most of the extracted resources end up as waste. This class will introduce the main aspects concerning integrated waste management including current waste treatment technologies, strategies, policies and modeling of waste management systems. | OAQT035と同一。英語で授業。対面、オンライン(同時双方向型) | | | 環境科学学位プログラム | |
| OAND367 | Solid Waste Management Systems Planning | 1 | 2.0 | 1・2 | 秋AB | 月3,4 | 第三エリア | ヤバール ヘルムート | In addition to health and safety concerns, the Planning of waste management systems must also be sustainable i.e. environmentally sound, socially acceptable and economically viable. This class introduces the tools necessary to design integral solid waste management systems. The class provides specific modeling based on life-cycle thinking towards planning of waste management systems through scenario design. | OAQT037と同一。英語で授業。対面、オンライン(同時双方向型) | | | 環境科学学位プログラム | |
| OAND369 | Environmental Psychology | 1 | 1.0 | 1・2 | 秋AB | 火2 | 第三エリア | 甲斐田 直子 | In this course, students learn theories and methods in environmental psychology. The topics covered in this course include theories and models on the psychological processes of environmental values, attitudes, and behaviors; natural and built environment and well-being; restorative impacts of the environment; and interventions to facilitate behavioral changes toward creating a sustainable society. Throughout this coursework, students will be able to understand the human-environment relationships from the psychological and behavioral science perspectives. | OAQT045と同一。英語で授業。対面 | | | 環境科学学位プログラム | |
| OAND372 | 陸域生態学 | 1 | 2.0 | 1・2 | 春AB | 月1,2 | 第三エリア | 廣田 充, 増本 翔太 | 生物と環境の間の相互作用を扱う生態学は、生物学のみならず今日の環境科学においても中心的概念である。したがって生物学のような基礎的分野に対してだけでなく、様々な応用的分野においても重要性が増しつつある。生態学には、扱う対象やそのスケールに応じて様々な分野があるが、本講義では主に陸域の植物と動物(特に節足動物)、それらの相互作用、さらに、それらの環境に焦点を当てつつ、生態学について知識のない学生にも理解できるように解説していく。また基礎的な知識のみならず最新の研究成果についても随時紹介していく。 | | | | 環境科学学位プログラム | |

| 科目番号 | 科目名 | 授業方法 | 単位数 | 標準履修年次 | 実施学期 | 曜時間 | 教室 | 担当教員 | 授業概要 | 備考 | 科目等履修生申請可否 | 申請条件 | 開設 | 完全オンライン |
|---------|--|------|-----|--------|-----------|------------|-------|--|---|--|------------|------|-------------|---------|
| OAND373 | Introduction to Ecology | 1 | 2.0 | 1・2 | 春AB | 月3,4 | 第三エリア | 廣田 充, 横井 智之 | Ecology is scientific study of interactions of organisms with one another (biotic environments), and with abiotic environments. As ever-increasing serious environmental issues at local to global scale, ecology is recognized as one of the fundamental science, because we have to learn and well-consider various relevant aspects on organisms and environments. This class will address fundamentals of ecology mainly focused on plants, insects, their relations, and its surrounding environments. Although I'll try to talk students who have little background on ecology and biology, please don't forget to make every effort to understand and to have flexibility to think for oneself. | 英語で授業。 | | | 環境科学学位プログラム | |
| OAND374 | 水域生態学 | 1 | 1.0 | 1・2 | 春AB | 火2 | 第三エリア | 大森 裕子 | 海洋、湖沼、河川などの水域は地球上に広く分布し、現在の地球環境を成立し維持するために大きな役割を負っている。また、水域に生息する多種多様の生物群集の物質代謝は、水域における多くの物質の存在状態、存在量、変化量などを支配し、さらにこれらの生物群集は、物質・エネルギーのやりとりを通して生物の共生系を構成している。本授業では、海洋に生息する生物群の共生系を、物質・エネルギーのやりとりを通して理解すると共に、地球環境との関わりについても考察する。 | 対面 | | | 環境科学学位プログラム | |
| OAND377 | Environmental Analysis and Planning | 1 | 2.0 | 1・2 | 秋AB | 月5,6 | 第三エリア | 村上 暁信, 山本 幸子 | 適切かつ持続可能な環境の実現を志向した、都市計画と土地利用解析の科学的基礎知識と技術を解説する。また、都市計画について、環境の観点から議論する際に必要な基礎知識の涵養を図る。都市計画の歴史、地図情報の読み取り、自然と都市、都市環境における緑地の役割、持続可能な景観計画等に関し、系統的に講義するとともに、演習・討論を含め授業を行う。 | 英語で授業。 対面 | | | 環境科学学位プログラム | |
| OAND378 | Applied Environmental Ethics (Introduction to English Presentation and Debate) | 1 | 2.0 | 1・2 | 秋AB | 月1,2 | 第三エリア | 松井 健一 | This course aims to develop and refine your academic skills that are imperative in analyzing legal, social, and ethical implications of environmental issues. You are asked to actively participate in discussing, presenting, critically reading and writing about these issues so that you will be fully prepared for your internationally competent career as an environmental scientist or leader. Our topics for discussion include (1) environmental leadership/ diplomacy; (2) eco-economy; (3) rights of nature; (4) climate change; (5) LMOs and ELSI; (6) biological diversity and ecological service; (7) global bioethics; (8) cultural diversity and indigenous knowledge; and (9) innovative approaches to environmental ethics. The examination of these wide-ranging topics will not only enrich your knowledge about environmental ethics but also enlarge your academic background as environmental science communicator. | OAQT027と同一。 英語で授業。 | | | 環境科学学位プログラム | |
| OAND401 | 環境防災計画論 | 1 | 1.0 | 1・2 | 秋B | 火5,6 | 第二エリア | 内田 太郎, 辻村 真貴, 山田 拓, 神山 嫌子, 金澤 瑛, 田中 健貴 | 土砂災害対策を中心とする環境防災にかかわる計画の立案手法について講述する。具体的には、現象の特徴、特徴を踏まえた計画の立案、近年の災害で明らかとなってきた課題、その対応状況について講述する。講義の多くは、実際の土砂災害対策の計画立案手法を策定している国土技術政策総合研究所、土木研究所の研究員から講述する。 | 他大学からの受講希望が多い場合は遠隔講義室で実施する予定。事前に実施教室を確認すること。 対面 | | | 環境科学学位プログラム | |
| OAND402 | 環境防災政策論 | 1 | 1.0 | 1・2 | 秋A | 火5,6 | 第二エリア | 内田 太郎, 辻村 真貴, 榎野 利康 | 土砂災害対策を中心とする環境防災にかかわる政策について講述する。具体的には、法律や制度の案選、国の役割と地域防災、行政システム、予算制度、事業評価制度等について講述する。加えて、地球温暖化や公共事業の品質確保などの近年の課題への取組状況についても講述する。講義の多くは、国土交通省の土砂災害対策を担当する行政官により行う。 | 他大学からの受講希望が多い場合は遠隔講義室で実施する予定。事前に実施教室を確認すること。 対面 | | | 環境科学学位プログラム | |
| OAND403 | Climate System Study I | 1 | 1.0 | 1・2 | 春AB | 木3 | 第三エリア | 釜江 陽一 | 地球上の気候システムは、大気、海洋、陸域間における複雑な相互作用により形成される。本授業においては、気候システムの構成要素に関する基礎、および各要素間の相互作用等を、気候変動等との関係も含めて講述する。とくに本授業では、1) 天気予報と気候予測の概念的な違い、2) 異常気象や気候事象の物理メカニズム、についても概説する。 | OAQT042と同一。 英語で授業。 | | | 環境科学学位プログラム | |
| OAND404 | 環境化学物質リスク評価・管理論 | 1 | 2.0 | 1・2 | 春AB 春C | 木2 木2,3 | 第三エリア | 梶山 幹夫, 貴志 孝洋, 中村 修, 堀 愛 | 化学物質は我々の生活を便利で豊かなものにするポジティブな側面がある一方、事故や環境汚染の原因にもなるネガティブな側面も有している。しかしながら、適切にリスクを把握することで安全な取扱いが可能である。本講義は化学物質の危険有害性に関する基礎を学びリスクについて理解することなどを目的とする。同時に、単位とは別の条件を満足した者には労働安全衛生法に基づく「化学物質管理者」ならびに「保護員着用管理責任者」の資格を与える。 | 対面 | | | 環境科学学位プログラム | |

| 科目番号 | 科目名 | 授業方法 | 単位数 | 標準履修年次 | 実施学期 | 曜時間 | 教室 | 担当教員 | 授業概要 | 備考 | 科目等履修生申請可否 | 申請条件 | 開設 | 完全オンライン |
|---------|----------------------|------|-----|--------|------|-----|-------|-------|---|--|------------|------|-------------|---------|
| OAND406 | Conservation Ecology | 1 | 1.0 | 1・2 | 秋AB | 火3 | 第三エリア | 横井 智之 | Declines in biodiversity have been reported in many parts of the world, and the number of species on the Red List of Threatened Species is on the rise. There is concern that declining biodiversity may lead to the collapse of locally specific ecosystems and the degradation of ecosystem services related to crop production. These problems have significant direct and indirect impacts on human society. Conservation measures such as habitat maintenance and sustainable management require ecological knowledge that leads from the basics to conservation. This lecture will cover a wide range of topics from basic ecological knowledge such as the environment surrounding organisms, population growth, interactions among individuals, and resilience to environmental change, to social issues faced in conservation management of invasive and rare species, and practical examples of conservation such as reintroduction and rewilding. Through understanding and discussion of these topics, the course will explore measures to achieve compatibility between biodiversity conservation and human society. | 西暦奇数年度開講。OAND405と同一。英語で授業。状況に応じてリアルタイムオンラインも併用する。西暦奇数年度開講。英語で授業。対面(オンライン併用型) | | | 環境科学学位プログラム | |

山岳科学学位プログラム

専門基礎科目(山岳科学)2020^{*}

| 科目番号 | 科目名 | 授業方法 | 単位数 | 標準履修年次 | 実施学期 | 曜時間 | 教室 | 担当教員 | 授業概要 | 備考 | 科目等履修生申請可否 | 申請条件 | 開設 | 完全オンライン |
|---------|------------------|------|-----|--------|-------|-----|----|---|---|---|------------|---------------------|-------------|---------|
| OAN0501 | 山岳科学概論A | 1 | 1.0 | 1 | 春B | 集中 | | 田中 健太, 山中 勤, 池田 敦, 佐藤 幸恵, 廣田 充, 清野 達之, 奥脇 亮, 日下 博幸 | 山岳科学を総合的に研究するうえで基本となる自然現象(気象・水文・地形・地質・森林・植物生態・動物生態・炭素循環)について、各専門家がわかりやすく解説する。 | 山岳科学学位プログラムの学生においては必修科目。オンライン(同時双方向型)併用。対面参加の場合は、筑波大学の環境防災棟で実施予定。2025年度の実施方法の詳細は後日通知する。 6/7-8 通機学生の受講可。詳細後日周知。必修。オンライン(対面併用型)。オンライン(同時双方向型) | | | 山岳科学学位プログラム | |
| OAN0502 | 山岳科学概論B | 1 | 1.0 | 1・2 | 夏季休業中 | 応談 | | 清野 達之, 吳羽 正昭 | 山岳環境問題に関するトピックスで、自然基礎科学的な項目と、防災や自然公園管理などの多面にわたる山岳利用の応用面の両方から包括的に山岳科学を理解する。 | 山岳科学学位プログラムの学生においては必修科目 9/19(金)-20(土) 通機学生の受講可。必修 他大学、他キャンパスからの希望者については、ZoomまたはMS-Teamsによる受講方式を考えます | | | 山岳科学学位プログラム | |
| OANE001 | 山岳フィールド実習A | 3 | 1.0 | 1・2 | 夏季休業中 | 集中 | | 山川 陽祐, 廣田 充, 清野 達之, 松井 圭介, 増本 翔太, 佐藤 幸恵, 上條 隆志, 津田 吉晃 | 理学、農学、工学の複合学問としての山岳科学には様々なフィールドがある。本実習では山岳フィールドに実際に行き、様々な山岳科学関連分野を専門とする複数教員による実習を行う。また林業や山岳に纏わる様々な職業現場の見学なども行う。これら実習および見学を通して多様な山岳フィールドの理解を深めることを目的とする。 | 修士1年次の年度初めに実施される山岳科学学位プログラムのガイダンス参加を前提とする。 9/9-9/12 含野外調査。主専攻/主学位プログラム必修科目 | | | 山岳科学学位プログラム | |
| OANE002 | 山岳フィールド実習B | 3 | 1.0 | 1・2 | 通年 | 応談 | | 山川 陽祐, 増本 翔太, 廣田 充 | 山岳科学の諸課題について、自然観察・野外調査、データ解析、レポート作成などを実地で指導する。静岡大学・山梨大学・信州大学など、主に他大学の山岳フィールドで実施する。 | 4月のガイダンス直後に行う希望調査に参加する必要がある。 通機学生の受講可。含野外調査。主専攻/主学位プログラム必修科目 実習を実施する施設のキャパシティ等から、受け入れ数が制限される可能性がある。 | | | 山岳科学学位プログラム | |
| OANE033 | 先端研究実習(スタディーツアー) | 3 | 1.0 | 1・2 | 秋C | 応談 | | 山岳科学学位プログラム担当, 廣田 充, 増本 翔太 | つくば地区とそれ以外の地区には、山岳科学に関連した最先端の研究を実施している研究機関が多数存在する。本実習では、それらの研究機関を見学してその研究内容について理解を深め、それらの知見を「山岳科学学位プログラム」修論研究や本プログラム修了後の専門職に活かすことを目的とする。 | 移動手段の都合により受講生の上限は4名とする。 対面 | △ | 設備・教育機器等に余裕がある場合に限る | 山岳科学学位プログラム | |

専門応用科目(山岳科学_領域共通)2020^{*}

| 科目番号 | 科目名 | 授業方法 | 単位数 | 標準履修年次 | 実施学期 | 曜時間 | 教室 | 担当教員 | 授業概要 | 備考 | 科目等履修生申請可否 | 申請条件 | 開設 | 完全オンライン |
|---------|-------|------|-----|--------|------|-----|----|-------|---|--|------------|------|-------------|---------|
| OAH0317 | 山岳教養論 | 1 | 1.0 | 1・2 | 秋A | 集中 | | 津田 吉晃 | 世界の陸地の20~25%は山岳地域で、地球上の約12%の人が山岳地域に住み、40%の人が山の中・下流部に住んでいるといわれている。人々は、山岳を構成する多様な景観空間に応じて、様々な仕事や生活を営んできた。加えて、近年では、山岳地域には観光やリクリエーションの対象としての価値が付加されている。本講義では産・官・学・民など様々な立場で山岳の現場で活躍する方のカムフラ形式の講義を通じて、山岳はどんなところか、どんな問題があるのか、どんな人材が求められるか、をより深く理解し、山岳科学の幅広い知識を養うことを目的とする。 | 山岳科学学位プログラムの学生においては必修科目 11/8-11/9 主専攻/主学位プログラム必修科目。オンライン(同時双方向型) 山岳域の多分野で活躍する非常勤講師による集中講義。対応できない人数となった場合は、山岳科学学位プログラム在籍者が優先される。 | | | 山岳科学学位プログラム | ○ |

専門応用科目(山岳科学_生物圏領域)2020^{*}

| 科目番号 | 科目名 | 授業方法 | 単位数 | 標準履修年次 | 実施学期 | 曜時間 | 教室 | 担当教員 | 授業概要 | 備考 | 科目等履修生申請可否 | 申請条件 | 開設 | 完全オンライン |
|---------|--------------------|------|-----|--------|-------|------|-------|---------------------|---|------------------------------------|------------|---------------------|-------------|---------|
| OANE322 | 植生学 | 1 | 1.0 | 1・2 | 秋B | 火1,2 | | 上條 隆志, 清野 達之, 川田 清和 | 植生は随時景観の主要な構成要素である。この講義では、植生学、世界の植生、植物群集の分布に関する気候的および土地的要因、植生の動態、および植生に対する人間の影響について後述する。特に、熱帯雨林、日本の森林、砂漠、草原に着目する。また、植生調査の現場実習も行う。 | 理科系B107で実施。02J2009と同一。対面(オンライン併用型) | | | 山岳科学学位プログラム | |
| OANE323 | Vegetation Science | 1 | 1.0 | 1・2 | 秋A | 火1,2 | | 上條 隆志, 清野 達之, 川田 清和 | Vegetation is a major component of our landscape. In this course, students learn concepts of vegetation science, world vegetation, climatic and edaphical factors on distribution of plant communities, vegetation dynamics and human impacts on vegetation. Tropical rainforests, Japanese forests, deserts and grasslands are focused in this course. Students also learn field practices of vegetation survey. | 理科系B107。02J2010と同一。対面(オンライン併用型) | | | 山岳科学学位プログラム | |
| OANE324 | 土壌生成論 | 1 | 2.0 | 1・2 | 夏季休業中 | 集中 | 第二エリア | 浅野 真希 | 土壌を岩石・気候・生物・地形・時間の間に生じる相互作用によって地表に生成された陸生の自然体としてとらえ、土壌の生成過程・性質・機能の特徴を講述し、さらに土壌生成分類に関する諸概念について論じる。 | | △ | 設備・教育機器等に余裕がある場合に限る | 山岳科学学位プログラム | |
| OANE325 | 生態系生態学 | 1 | 1.0 | 1・2 | 春AB | 月3 | | 廣田 充, 横井 智之, 増本 翔太 | 多岐にわたる生態学分野の中で、システムとしての生態系の構造と機能、およびそれらの関係する知識の習得を目指す。特に、システムを理解するうえで不可欠な生態系における物質循環にフォーカスをおいて、様々な物質循環とその調査法を理解しつつ、生態系における様々な環境問題の問題についても理解を深める。 | オンライン(同時双方向型)授業を予定。オンライン(同時双方向型) | △ | 設備・教育機器等に余裕がある場合に限る | 山岳科学学位プログラム | ○ |

| 科目番号 | 科目名 | 授業方法 | 単位数 | 標準履修年次 | 実施学期 | 曜時間 | 教室 | 担当教員 | 授業概要 | 備考 | 科目等履修生申請可否 | 申請条件 | 開設 | 完全オンライン |
|---------|-------------|------|-----|--------|----------------------|-----|----|----------------------------|---|---|------------|---------------------|-------------|---------|
| OANE326 | 山岳微生物学 | 1 | 1.0 | 1・2 | 春季休業中 | 応談 | | 出川 洋介 | 動物と様々な形で密接な関わりを持つ酵母、カビ、キノコなどの真菌類や細菌類など「微生物」は山岳域の生態系に必要不可欠な存在である。山岳や極地に生息する微生物の基礎について概説するとともに、山岳域の気候風土を活かした醸造や漬物等発酵食品の製造、もしくは食用キノコの栽培や地表の採取など、山岳域ならではのユニークな微生物利用に関する実地見学を1回程度実施し、その応用の可能性についても考える。 備考:実地見学は、長野県もしくは茨城県で実施の予定。 | 遠隔講義室で実施。対面 | △ | 設備・教育機器等に余裕がある場合に限る | 山岳科学学位プログラム | |
| OANE327 | 菌類多様性野外実習 | 3 | 1.0 | 1・2 | 夏季休業中 | 応談 | | 中山 剛, 出川 洋介 | 狭義の菌類(菌界、真菌類)は動物と単系統群をなすオピストコンタに属する真核微生物の一群で、世界より10種が知られ、推定総種数は150万種以上と言われる。具体的には、Macro fungiと称されるキノコおよびMicro fungiと称されるカビやコウボ等が含まれる。本実習では、菌類および、従来、菌類と考えられてきたが現在では系統的に異なる生物群であることが判明した粘菌類(アメーボゾア)、卵菌類(ストラモノハイル)も対象とし、自然界よりこれらの微生物を採集。あるいはサンプル培養により検出し、顕微鏡観察によって分類同定を行う手法を体得し、その多様性の理解を深める。 | 菅平高原実験所で実施。人数制限がある場合があります。01AA055と同一。9/22-9/26 連携学生の受講可。含野外調査 | △ | 設備・教育機器等に余裕がある場合に限る | 山岳科学学位プログラム | |
| OANE328 | 節足動物学野外実習 | 3 | 1.0 | 1・2 | 春C | 集中 | | 八畑 謙介, 佐藤 幸恵 | 節足動物はわれわれに最も身近であり、動物既知種の80%を含む、この地球上で最も繁栄している動物群である。本実習は、この節足動物(主に昆虫)を対象とし、講義ならびに実際の野外観察・採集・標本作成を行うことにより、この動物群の分類・系統・形態などの基礎的知識を得、方法を修得することを目的とする。あわせて系統分類学の実験を学ぶ | 開催場所:菅平高原実験所 開催日程:7月28日～8月2日 7/28-8/2 連携学生の受講可。含野外調査 | △ | 設備・教育機器等に余裕がある場合に限る | 山岳科学学位プログラム | |
| OANE329 | 環境フィールド実習 | 3 | 1.0 | 1・2 | 春BC秋A 夏季休業中 秋B | 応談 | | 廣田 充, 横井 智之, 奈佐原 頌郎, 増本 翔太 | 環境問題を理解し有効な対策を講じるには、フィールドの様々な現状の把握、つまりフィールドを種々解くことが不可欠である。さらに、一つの側面のみならず様々な側面からの現状把握が必要である。本実習では多分野の教員が連携して、フィールドを読み解くための知識・技術・解析法等について、フィールド調査を通じて習得することを旨とする。 | 担当教員によって内容と日程が異なる。詳細は決まり次第、随時。連携学生の受講可。含野外調査。対面 | △ | 設備・教育機器等に余裕がある場合に限る | 山岳科学学位プログラム | |
| OANE330 | 山岳科学土壌調査法実習 | 3 | 1.0 | 1・2 | 春C | 集中 | | 浅野 真希, 出川 洋介, 津田 吉晃 | 調査対象地域に分布する森林土壌の生成環境(土壌生成因子)についての理解を深め、土壌断面の観察とその記載に基づく土壌調査法を学習する。この実習を通して、基礎的土壌生成作用について深く理解し、土壌の生態系における役割についても理解を深める。 | 事前の準備が必要のため、履修希望者は、manabaのニュースをみて下さい。 8/6-8/8 連携学生の受講可。含野外調査 | △ | 設備・教育機器等に余裕がある場合に限る | 山岳科学学位プログラム | |
| OANE332 | 山岳森林生態学実習 | 3 | 1.0 | 1・2 | 夏季休業中 | 集中 | | 田中 健太 | 森林の様相や構成種は立地や遷移段階によって全く異なる。この実習では、菅平高原実験所所周辺の、異なる遷移段階にあるアカマツ・ミズナラ・ブナ林をフィールドとする。標本作製・スケッチを通じて現地の樹木同定技能を向上させる。その上で、成木・実生調査とロープ木登り調査を通じて、遷移と(1)森林動態、(2)樹木の多様性、(3)樹木の種間競争、(4)炭素蓄積、との関係について探究する。 | 菅平高原実験所で実施。人数制限がある場合があります。9/8-9/12 連携学生の受講可。含野外調査 | △ | 設備・教育機器等に余裕がある場合に限る | 山岳科学学位プログラム | |
| OANE333 | 山岳高原生態学実習 | 3 | 1.0 | 1・2 | 夏季休業中 | 集中 | | 大橋 一晴, 田中 健太, 横井 智之 | 氷期の日本列島には広大な草原が広がっていました。そこで生息していた動植物は、氷期が終了した後は、自然撾乱や人間活動によって維持される「準自然草原」を主な逃避地として生きのびてきました。日本人に古くからなじみ深い秋の七草もそうです。現在、有史以来の草原減少が急速に進んでいます。しかしながら、スキー場や牧場において草刈りや火入れがおこなわれている菅平高原には、豊かな草原と貴重な野生動植物が、未だに多く残っています。この草原での調査や作業によって、太古から繰り返られてきた訪花昆虫と植物の結びつきや、人間と草原との結びつきについて探究するのが、本実習の主眼となります。 | 菅平高原実験所で実施。人数制限がある場合があります。8/25-8/29 含野外調査 | △ | 設備・教育機器等に余裕がある場合に限る | 山岳科学学位プログラム | |
| OANE334 | 分子生態学実習 | 3 | 1.0 | 1・2 | 春C | 集中 | | 津田 吉晃 | 日本の森林植物の保全のための分子生態学的調査法を現場で学ぶ。研究材料採取の方法、DNA抽出、遺伝子型解析法及びデータ解析方法について、その知識と技術を習得する。これらのデータを森林の保全にどのように活用するかについても理解を深める。 | 開催場所:菅平高原実験所 7/14-7/18 | △ | 設備・教育機器等に余裕がある場合に限る | 山岳科学学位プログラム | |

専門応用科目(山岳科学_地球圏領域)2020*

| 科目番号 | 科目名 | 授業方法 | 単位数 | 標準履修年次 | 実施学期 | 曜時間 | 教室 | 担当教員 | 授業概要 | 備考 | 科目等履修生申請可否 | 申請条件 | 開設 | 完全オンライン |
|---------|-------|------|-----|--------|----------|----------------|-------|------|--|--|------------|---------------------|-------------|---------|
| OANE342 | 山岳地形学 | 1 | 1.0 | 1・2 | 春B 春C | 集中 水2 水3 | 第二エリア | 池田 敦 | 山地・山脈、火山の形成プロセスについて概観したうえで、マスマーメントや渓流のプロセスに水河作用もあわせて、山地斜面の地形発達について論じる。 | 6/11 対面(オンライン併用型) 春8集中は、6/11(水)の2限および3限(対面)、およびオンラインオンデマンド2時限分。 春の水2・3の実施日は、7/2、7/9、7/16、 対面の回はいずれもオンライン配信を併用する。 | | 設備・教育機器等に余裕がある場合に限る | 山岳科学学位プログラム | |

専門応用科目(山岳科学_人間圏領域)2020*

| 科目番号 | 科目名 | 授業方法 | 単位数 | 標準履修年次 | 実施学期 | 曜時間 | 教室 | 担当教員 | 授業概要 | 備考 | 科目等履修生申請可否 | 申請条件 | 開設 | 完全オンライン |
|---------|---------|------|-----|--------|------|-----|----|--------------|---|--|------------|---------------------|-------------|---------|
| OANE362 | 山岳観光学 | 1 | 1.0 | 1・2 | 春C | 集中 | | 松井 圭介, 呉羽 正昭 | 山岳地域における観光の特徴について概説する。国内外のスキーリゾートや山岳宗教観光地などをとりあげ、山岳地域ならではの観光目的地や観光行動の特性を学ぶ。 | 7/5(土)-7/6(日) 対面(オンライン併用型) | △ | 設備・教育機器等に余裕がある場合に限る | 山岳科学学位プログラム | |
| OANE363 | 資源生物管理学 | 1 | 2.0 | 1・2 | 秋AB | 応談 | | 清野 達之, 津田 吉晃 | 森林の持続的な管理と利用について、その基礎となる生態学を中心とした自然科学的な視点から考察するとともに、これに関連した研究の動向について概説する。各講義の回ごとにレポート課題を設定し、その内容についての発表と議論を基にした講義を行う。 | 日程と講義方法などはmanabaやtwinsなどの掲示を確認すること。 対面の回は(同時双方向型) | △ | 設備・教育機器等に余裕がある場合に限る | 山岳科学学位プログラム | ○ |

生命地球科学研究群共通科目

科目一覧(生命地球科学研究群共通科目)

| 科目番号 | 科目名 | 授業方法 | 単位数 | 標準履修年次 | 実施学期 | 曜時間 | 教室 | 担当教員 | 授業概要 | 備考 | 科目等履修生申請可否 | 申請条件 | 開設 | 完全オンライン |
|---------|----------|------|-----|--------|-------|-----|----|---|--|--|------------|------|---------------|---------|
| OAN0101 | 動物の発生と分化 | 1 | 1.0 | 1・2 | 秋A | 集中 | | 小林 悟 | 生命の基本原理や生物界の多様性を理解することを目的として、系統分類・進化学、生態学、植物発生・生理学、動物発生・生理学、分子細胞生物学、ゲノム情報学、先端細胞生物学、先端分子生物学における総合的な教養教育の講義を実施する。動物は一生という時間軸において、発生、成長し、そして、老化する。この一連の過程を理解しようとする最前線の研究を紹介する。当該分野の最新、かつ、幅広い知識を習得することで、理論的な思考を養い、専門領域を超えた自らの研究能力の向上に役立てる。 | 西暦奇数年度開講。対面(オンライン併用型) | | | 生命地球科学研究群共通科目 | |
| OAN0105 | 植物の発生と分化 | 1 | 1.0 | 1・2 | 秋C | 集中 | | 菊池 彰 | 生命の基本原理や生物界の多様性を理解することを目的として、系統分類・進化学、生態学、植物発生・生理学、動物発生・生理学、分子細胞生物学、ゲノム情報学、先端細胞生物学、先端分子生物学における総合的な教養教育の講義を実施する。植物の内部の組織や細胞は秩序ある美しい形をしており、分裂のタイミングや方向が正しく行われた結果である。こうした発生と分化に関する最前線の研究を紹介する。当該分野の最新、かつ、幅広い知識を習得することで、理論的な思考を養い、専門領域を超えた自らの研究能力の向上に役立てる。 | 西暦奇数年度開講。対面(オンライン併用型) | | | 生命地球科学研究群共通科目 | |
| OAN0501 | 山岳科学概論A | 1 | 1.0 | 1 | 春B | 集中 | | 田中 健太、山中 勤、池田 敦、佐藤 幸恵、廣田 充、清野 達之、奥脇 亮、日下 博幸 | 山岳科学を総合的に研究するうえで基本となる自然現象(気象・水文・地形・地質・森林・植物生態、動物生態、炭素循環)について、各専門家がわかりやすく解説する。 | 山岳科学学位プログラムの学生においては必修科目。オンライン(同時双方向型)併用。対面参加の場合は、筑波大学の環境防災棟で実施予定。2023年度の実施方法の詳細は後日通知する。6/7-8 連携学生の受講可。詳細後日周知。必修。オンライン(対面併用型)、オンライン(同時双方向型) | | | 生命地球科学研究群共通科目 | |
| OAN0502 | 山岳科学概論B | 1 | 1.0 | 1・2 | 夏季休業中 | 応談 | | 清野 達之、呉羽 正昭 | 山岳環境問題に関するトピックスで、自然科学的な項目と、防災や自然公園管理などの多面にわたる山岳利用の応用面の両方から包括的に山岳科学を理解する。 | 山岳科学学位プログラムの学生においては必修科目。9/19(金)-20(土) 連携学生の受講可。必修。他大学、他キャンパスからの希望者については、ZoomまたはMS-Teamsによる受講方式を考えます | | | 生命地球科学研究群共通科目 | |