

生物資源科学学位プログラム(博士前期課程)

専門基礎科目(理工情報生命学術院共通専門基礎科目)

| 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  |
|---------|--|------|-----|--------|-------|------|-------|---|---|---|
| OAH0311 | 生物資源科学研究法  | 1    | 1.0 | 1      | 春AB   | 金4   | 2B411 | 繁森 英幸, 霜田 政美, 谷 尚樹, 青柳 秀紀, 小川 和義, 松山 茂, トファエル アハメド, 小林 幹佳, 氏家 清和, 粉川 美踏                       | 生物資源科学の基盤を形成する学問体系を紹介するとともに、当該関連分野の基本的な知識と様々な研究手法について学ぶ。生物資源科学分野の最新、かつ、幅広い知識を系統的に学習することで、理工情報生命学術院における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の向上に役立つ。   | 生物資源科学学位プログラムの学生においては生物資源科学関連科目                                 |
| OAH0312 | 国際生物資源科学研究法(Introduction to International Agro-Bioresources Sciences and Technology) | 1    | 1.0 | 1      | 春C    | 水1,2 | 2C102 | 北村 豊, 草野 都, 首藤 久人, 王 寧, 石賀 康博, 木下 奈都子, 中川 明子, 野口 良造, ネヴェス マルコス アントニオ, トファエル アハメド, 江前 敏晴, 石井 敦 | 生物資源科学の基盤を形成する学問体系を紹介するとともに、当該関連分野の基本的な知識と様々な研究手法について学ぶ。国際的な視点から生物資源科学分野の最新、かつ、幅広い知識を系統的に学習することで、理工情報生命学術院における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の向上に役立つ。授業は英語で行う。  | 生物資源科学学位プログラムの学生においては生物資源科学関連科目 2C102                           |
| OAH0313 | 農林生物学特別講義I   | 1    | 1.0 | 1・2    | 秋B    | 集中   |       | 有泉 亨, 柴 博史  | 農林生物学領域の植物育種学、作物学、蔬菜・花卉学、果樹生産利用学、動物資源生産学、発現・代謝ネットワーク制御学、エビジェネティクス、植物寄生菌学、応用動物昆虫学、森林生態環境学、地域資源保全学、媒介動物制御学に関連する基本的な知識と様々な研究手法について学ぶ。当該分野の最新、かつ、幅広い知識を系統的に学習することで、理工情報生命学術院における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の向上に役立つ。   | 生物資源科学学位プログラムの学生においては生物資源科学関連科目 01AB101と同一。12/12はオンライン、12/19は対面 |
| OAH0314 | 農林社会経済学特別講義I   | 1    | 1.0 | 1・2    | 秋C    | 集中   |       | 興招 克久, 納口 りり子   | 農林社会経済学領域の生物資源経済学、国際資源開発経済学、農業経営学及び関連産業経営学、農村社会・農史学、森林資源経済学、森林資源社会学、国際農林業開発学、地域森林資源開発学、生物圏情報計測制御学、食品品質評価工学、国際生物資源循環学に関連する今日的な課題を整理し、掘りどころとすべき専門分野の学術的な基礎について講述する。当該分野の最新、かつ、幅広い知識を系統的に学習することで、理工情報生命学術院における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の向上に役立つ。                | 生物資源科学学位プログラムの学生においては生物資源科学関連科目 01AB301と同一。                     |
| OAH0315 | 生物環境工学特別講義I  | 1    | 1.0 | 1・2    | 夏季休業中 | 集中   |       | 梶山 幹夫, ネヴェス マルコス アントニオ, 野口 良造   | 生物環境工学領域の環境コロイド界面工学、生物資源変換工学、流域保全工学、水利環境工学、生産基盤システム工学、生物生産機械学、保護地域管理学、食資源工学、生物材料化学、生物材料工学、農産食品プロセス工学に関連する基本的な知識と様々な研究手法について学ぶ。生物資源の調和的・持続的利用と管理に係る工学的手法について国内外の研究成果を例に挙げながら紹介する。当該分野の最新、かつ、幅広い知識を系統的に学習することで、理工情報生命学術院における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の向上に役立つ。 | 生物資源科学学位プログラムの学生においては生物資源科学関連科目 01AB401と同一。                     |

専門基礎科目(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  |
|---------|------------------|------|-----|--------|------|-----|----|-------|---|---|
| OAN0201 | 研究コンプライアンス(生命科学) | 1    | 1.0 | 1・2    | 春C   | 集中  |    | 岡林 浩嗣 | 研究活動上のコンプライアンスをテーマとし、主に生命科学分野に関連する利益相反、生物多様性条約、ならびに安全保障貿易管理の各トピックスに加え、研究不正を避ける上で重要なポイントとして注目されている2つのテーマ、統計と研究公正、ならびに画像処理と研究公正についても講義を行う。研究コンプライアンスに関する最新の知識・倫理観を習得することで、生命地球科学分野における研究者、ならびに高度専門人にふさわしい研究能力の向上に役立つ。 | 生物資源科学学位プログラムの学生においては生物資源科学関連科目 01AB601と同一。 |

|         |                |   |     |     |     |    |        |                            |  |   |
|---------|----------------|---|-----|-----|-----|----|--------|----------------------------|--|---|
| OAN0202 | 英文論文の書き方(生命科学) | 1 | 1.0 | 1・2 | 秋AB | 月5 | 総合A111 | テイラー デマー、木下 奈都子、山岡 裕一、石井 敦 | 生命科学に関する科学論文を英文で書くために必要な基礎事項について、以下のポイントについて講義を行う。授業は英語で行う。<br>・論文の構成 (Structure of Scientific Papers)<br>・適切な表現方法 (Language Conventions)<br>・図表の作り方 (Preparing Tables and Figures)<br>・雑誌Editorとのコミュニケーション (Dealing with Editors)<br>研究成果を英語の論文としてまとめる研究力と専門知識を学び、国際的に通用するプレゼンテーション能力とコミュニケーション能力を習得することで、生命地球科学分野における研究者、ならびに高度専門人にふさわしい研究能力の向上に役立つ。 | 生物資源科学学位プログラムの学生においては生物資源科学関連科目<br>01AB002, 0AQTO23, 0AVCO14と同一。<br>英語で授業。<br>オンライン(同時双方向型) |
|---------|----------------|---|-----|-----|-----|----|--------|----------------------------|--|---|

専門基礎科目(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    | 曜時限 | 教室 | 担当教員                             | 授業概要   | 備考                                   |
|---------|-----------------------------|------|-----|--------|---------|-----|----|----------------------------------|--|--------------------------------------|
| OANB001 | 生物資源科学基礎実習                  | 2    | 1.0 | 1      | 春C夏季休業中 | 応談  |    | 市川 創作, 吉田 滋樹, 林 久喜, 野口 良造, 首藤 久人 | 生物資源科学の各専門分野の基礎となる実験手法や調査手法やデータの解析法を実習により修得する。   | 専攻所属の学生は履修不可。専攻科目01AB005の実習部分に相当。    |
| OANB002 | 国際農学ESDインターンシップ             | 3    | 1.0 | 1      | 通年      | 集中  |    | テイラー デマー, 田島 淳史                  | 国際農学ESD(Ag-ESD)シンポジウムは、ユネスコのAGセンターである農林技術センターが毎年開催している国際会議である。筑波大学と大学間交流協定を締結しているカセサート大学(タイ王国)、ポゴール農科大学(インドネシア共和国)およびフィリピン大学ロスバニオス校(フィリピン共和国)の3大学と茨城大学との密接な連携のもと、国内外の多数の研究者、大学院生、学生の招待講演や研究発表を行う。当科目では、「国際農学ESDシンポジウム」に準備段階から参加し、国際会議の運営で重要な後方支援(ロジスティクス)の実務を体験する。国際会議開催の準備や運営を通じて、マネジメント能力、チームワーク力、実践力を習得する。また、国際的なコミュニケーション能力の向上も図られる。   |                                      |
| OANB003 | 生物資源科学インターンシップI             | 3    | 1.0 | 1・2    | 通年      | 応談  |    | 田村 憲司                            | 受講者が自らの研究分野と現在進めている研究をもとにテーマをしばり、各自100分の報告を作成する。それを附属坂戸高校の授業の中で生徒に向けて報告する。高校生にわかりやすく伝えるための資料を作成することで、プレゼンテーション能力やコミュニケーション能力を向上させる。実施の概要は下記の通り。<br>(1) 本学位プログラム学生を対象に、本授業の受講者を募る。<br>(2) 附属坂戸高校の授業で報告すべき内容を相談し、高校の2~3学期に各1日2時間分、2回の授業を割り振る。<br>(3) 各回担当となった者は授業案を作成し、担当教員ならびに以下の坂戸高校の教員と事前に相談する。<br>(4) 上記3.を経た授業案をもとに受講者全員が集まり模擬授業を実施し、改善点を相談する。<br>(5) 改善した授業を坂戸高校で実施する。<br>(6) 授業における生徒の反応、質問、リアクションペーパー、坂戸高校の教員、受講者の助言を参考に、報告書を作成する。 |                                      |
| OANB004 | Intercultural Communication | 1    | 1.0 | 1・2    |         |     |    |                                  | 現代社会においては、さまざまな文化的な背景を有する人々が幅広く交流している。同じ文化的な背景を有する人々は、単純なうなずきや身振りでもコード化されたメッセージの意味を容易に共有することができるが、同じメッセージが別の文化では異なる意味として解釈されることがある。国際性を習得するためには、これらの点を理解し適切なコミュニケーションスキルを身につける必要がある。この科目では、留学生が多く学ぶ筑波大学の多文化環境を活用し、異なる文化的背景を有する人々が円滑にコミュニケーションを行う方法について理論と実践の両側面から学ぶ。この科目には3つのモジュールで構成され、全て英語で行う。モジュールIでは、生徒自身の文化に対する理解を深めるために、各自の文化のさまざまな側面を探り、これをまとめる。モジュールIIとIIIは、それを発表し質疑を行う中で国際的なコミュニケーション能力を習得する。                                   | 01AB007と同一。<br>英語で授業。<br>2021年度開講せず。 |

|         |               |   |     |     |       |      |  |                        |   |                                     |
|---------|---------------|---|-----|-----|-------|------|--|------------------------|---|-------------------------------------|
| OANB005 | 国際農業科学研究法     | 1 | 1.0 | 1   | 春A    | 木4,5 |  | トファエル アハメド             | この科目では、生物資源科学分野における国際的な農業科学の研究を推進し、新たな知見や技術を生み出すために必要な研究の方法論、並びに、論理的な思考能力を習得することを目的とする。講義ではまず、修士論文の執筆にも役立つ研究の論理的な構成について学ぶ。次に、各自が取り組んでいる修士論文の課題を題材として、その論理的な構成を明確にする方法論を学ぶ。これを基に、各自の修士論文の研究構成について考え、論理的な構成を明確にする。授業を通じて、論理的な知の活用とマネージメント能力を習得できる。また、授業は英語で行い、国際的なコミュニケーション能力も修得することができる。   | Room: F106<br>01AB008と同一。<br>英語で授業。 |
| OANB006 | 応用国際農業科学研究法   | 1 | 1.0 | 1   | 春B    | 木4,5 |  | トファエル アハメド             | この科目は、「国際農業科学研究法」に引き続いて開講する。生物資源科学分野における国際的な農業科学の研究を推進し、新たな知見や技術を生み出すために必要な研究の方法論、並びに、論理的な思考能力の向上を目指す。自らの修士論文研究を題材として、その背景や目的、研究手法を明確にするるとともに、新たな発見や技術開発に結び付けるための論理的かつ効率的な研究法について考究し、相互にディスカッションすることで、研究内容並びに各自の研究能力のさらなる向上を図る。授業は英語で行い、国際的なコミュニケーション能力も修得することができる。   | Room: F106<br>01AB009と同一。<br>英語で授業。 |
| OANB007 | 農林生物学特別講義II   | 1 | 1.0 | 1・2 | 秋C    | 集中   |  | 有泉 亨, 柴 博史             | 農林生物学は食料生産の基盤となる研究領域である。本科目では、作物や野菜・花卉、果樹などの育種や生産・管理、家畜の生産と管理、また森林の育成や保全について、さらには、これらに影響を与える動物、昆虫や微生物などの特性と制御について現在の課題と課題解決に向けた研究について実例を挙げながら解説する。これにより、農林生物学領域における幅広い問題意識と共に、当該領域における専門基礎知識や基礎的な研究の手法について系統的に習得することができる。   | 01AB102と同一。                         |
| OANB008 | 農林社会経済学特別講義II | 1 | 1.0 | 1・2 | 秋C    | 集中   |  | 興沼 克久, 納口 り子           | 農林社会経済学は、生物資源に関連する課題を社会学ならびに経済学的手法により考究する研究領域である。本科目では、農業と林業の産業活動にかかる経済学、農林産物のアグリビジネス、具体的には貿易や流通、フード・チェーン等にかかる経済学について、現在の課題と課題解決に向けた研究について実例を挙げながら解説する。さらには、農村史や農村社会学、農業・農村、森林が関わる環境保全と資源循環型農林業、途上国の農村開発や国際協調・途上国支援等にかかる政策に関する課題を整理し、考究の拠りどころとすべき理論などについて講述する。これにより、農林社会経済学領域における幅広い問題意識と共に、当該領域における専門基礎知識や基礎的な研究の手法について系統的に習得することができる。 | 01AB302と同一。                         |
| OANB009 | 生物環境工学特別講義II  | 1 | 1.0 | 1・2 | 春季休業中 | 集中   |  | 梶山 幹夫, ネヴェス マルコス アントニオ | 生物環境工学特別講義IIでは、農業土木学、生物生産機械・施設工学、森林・林産工学の研究領域に関する研究動向や現在の課題と課題解決に向けた研究について実例を挙げながら解説する。また、物環境工学分野における、生物資源の調和的・持続的利用と管理に係る工学的手法と技術体系について、国内外の最新の研究成果を含めながら解説する。これにより、生物環境工学領域における幅広い問題意識と共に、当該領域における専門基礎知識や基礎的な研究の手法について系統的に習得することができる。   | 01AB402と同一。                         |
| OANB010 | 応用生命化学特別講義    | 1 | 1.0 | 1・2 | 秋C    | 集中   |  | 小川 和義, 高谷直樹            | 応用生命化学特別講義では、応用生命化学領域における生体成分化学、ゲノム情報生物、構造生物化学、分子発生制御学、生体情報制御、微生物育種工学、生物プロセス工学、生物反応工学特、微生物機能利用学、細胞機能開発工学、生体模倣化学、負荷適応微生物、食品機能化学、食機能探査科学、植物環境生化学などに最新の研究動向や現在の課題と課題解決に向けた研究について実例を挙げながら解説する。これにより、応用生命化学領域における幅広い問題意識と共に、当該領域における専門基礎知識や基礎的な研究の手法について系統的に習得することができる。  |                                     |

|         |   |   |     |     |     |       |            |   |  |  |
|---------|---|---|-----|-----|-----|-------|------------|---|--|--|
| OANB011 | バイオシステム学概論  | 1 | 1.0 | 1   | 春AB | 木3    | 生農<br>G501 | 内海 真生   | バイオシステム学概論では、バイオシステム学領域の最新の研究動向や現在の課題と課題解決に向けた研究について実例を挙げながら解説する。これにより、バイオシステム学領域における幅広い問題意識と共に、当該領域における専門基礎知識や基礎的な研究の手法について系統的に習得し、バイオシステム学に関する全体像を俯瞰する力を身につける。また、研究倫理、研究の進め方、実験ノートの取り方、論文の書き方などについても学ぶ。  | その他の実施形態<br>対面およびオンデマンド（オンラインも含む）で行う   |
| OANB012 | Debating Current Topics in Life Science and Engineering | 1 | 2.0 | 1   | 秋AB | 水5, 6 |            | 粉川 美踏, 清水和哉, 渡邊 和男, 辻村 真貴, 内海 真生, 野村 名可男                        | バイオシステム学領域に関連する、生命産業、再生医療、遺伝子多様性、微生物応用、食品産業などに関連する最近の学術界や産業界におけるトピックスと関連する専門基礎知識について概説する。また、バイオシステム学領域に関連する産業に携わる研究者や技術者が備えるべき倫理的課題について英語によって論議し、実社会に必要な討論能力を涵養する。この授業を通じて、知識や技術の論理的な活用力、倫理観を習得できる。また、国際的なコミュニケーション能力も修得することができる。  | 01AB803, 0AQT025と同一。<br>その他の実施形態<br>対面およびオンライン（同時双方型）で行う   |
| OANB013 | Metabolomics  | 1 | 1.0 | 1・2 | 秋C  | 集中    |            | 松倉 千昭, 有泉 亨, Rolin Dominique                                    | ポストゲノミクスの研究において、メタボロミクスは新たなオミクスのツールとして、ホワイトバイオテクノロジーやグリーンバイオテクノロジー、栄養学、植物生理学、微生物学などの多くの生物関連分野で注目されている。メタボロミクスは、生物において特定の表現型を特徴付ける代謝プロファイルの総合的な研究に基づいている。この科目では、生物学におけるメタボロミクスを用いた研究手法について概説し、メタボロミクスを行う上での様々な技術を紹介する。講義は英語で行う。   | 01AB388, 0AVC208と同一。<br>オンライン（同時双方型）   |
| OANB014 | Intercultural Communication                             | 1 | 2.0 | 1・2 | 春AB | 水2, 3 |            | ブザス ディアナ ミハエラ   | "Culture is to humans as water is to fish". Even though we cannot function outside a culture, culture has intangible aspects preventing us from realizing what our own medium is. This course will take us on a journey to elevate many of those unspoken norms and basic assumptions of own and other culture into consciousness. A fascinating aspect of crossing cultures is the unique way it can become informing and open up access to creative problem solving. This can lead to personal and organizational growth. Nevertheless, communication between individuals from different cultures can also lead to a spectrum of negative reactions, from slight emotional discomfort all the way to conflict. The course will build theoretic knowledge, it is highly interactive, experiential and reflection-based. | 英語で授業。   |
| OANB801 | 基礎植物バイオテクノロジー論  | 1 | 2.0 | 1・2 | 春AB | 金2, 3 |            | 有泉 亨, 高谷 直樹, 草野 都, 江面 浩, 青柳 秀紀, 山田 小須弥, 菅谷 純子, 松倉 千昭, 吉田 滋樹     | 地縁技術と先端技術を結ぶインターフェースとして必要な基盤的バイオテクノロジーに関する知識の習得を目的とする。植物、食品加工などに関連したバイオテクノロジーの話題を各分野の専門家が解説する。   | Room: F106. JICA開発大学院連携プログラム科目。<br>01AB768と同一。<br>英語で授業。   |
| OANB802 | 新生物資源探索・保存・利用論  | 1 | 2.0 | 1・2 | 秋AB | 火3, 4 |            | 山岡 裕一, 大澤 良, 宮崎 均, 浅野 敦之, 田島 淳史, 吉岡 洋輔, 津田 麻衣, 岡根 泉, 阿部 淳一 ビーター | 固有地縁技術の改良に対応した、新作物・新品種の導入及び循環型ファームシステム構築に対応した遺伝育種学を基盤として、遺伝資源の探索・保存・利用について体系的に解説する。植物遺伝資源、植物集団保全、植物資源の保護及び微生物資源探索・保存・利用、動物遺伝資源、有用生物資源探索の5領域から構成される。  | Room: F106. JICA開発大学院連携プログラム科目<br>01AB770と同一。<br>英語で授業。<br>その他の実施形態<br>講義はオンライン（オンデマンド型）で行うが、1回のみ筑波実験植物園見学があるため対面でも行う。 |
| OANB803 | Introduction to Sustainable Agriculture in Rural Areas  | 1 | 2.0 | 1・2 | 秋AB | 水3, 4 | 2K156      | トファエル アハメド  | This course provides concepts and practices of sustainable agriculture in rural areas covering soil fertility, chemical application systems, site-specific management systems from pre-harvest to post-harvest stages in production. Furthermore, the participatory rural appraisal for sustainable agricultural practices, supply and value chain analysis in agribusiness, ICT, IoT, and Big Data topics are included in discussion and course project.  | Room: F106.<br>01AB773と同一。<br>英語で授業。<br>オンライン（同時双方型）   |

|         |                                 |   |     |     |     |      |       |            |  |  |
|---------|---------------------------------|---|-----|-----|-----|------|-------|------------|--|--|
| OANB804 | Concept of Sustainability Index | 1 | 2.0 | 1・2 | 秋AB | 木3,4 | 2K156 | トファエル アハメド | This course focuses on the sustainability indicators in practice and systematic problem solving approaches to recent agricultural and environmental issues. A discussion project is included to develop the indices such as Maximum Sustainable yield (MSY), Environmental Sustainability Index (ESI) and Food Security Index(FSI). Furthermore, graduate students will be assigned to develop a logical framework for their Master's thesis research as an exercise of systematic approaches for problem solving. | Room: F106. JICA開発大学院連携プログラム科目 英語で授業。01AB774と同一。01AB774と同一。英語で授業。オンライン(同時双方向型) |
|---------|---------------------------------|---|-----|-----|-----|------|-------|------------|--|--|

専門科目 領域共通(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  |
|---------|------------|------|-----|--------|------|-----|----|----------------------------------|---|-----|
| OANB201 | 農業科学演習IS   | 2    | 2.0 | 1      | 春ABC | 応談  |    | 石井 敦, 田村 憲司, 上條 隆志, 野口 良造, 浅野 眞希 | 農業科学関連分野の優れた著書や学術論文等を収集・講読し、既存研究の内容を理解し専門知識を深め、研究テーマに関する研究動向を把握するとともに、その研究成果を適切に評価する能力を養う。参考書・参考資料等については、農業科学に関する国際的に著名な雑誌、専門書を紹介する。授業は、下記の計画で進める。<br>(1) 研究テーマに関連した優れた著書や学術論文等の収集・講読、(2) 研究テーマに関する研究動向の把握、(3) 論文紹介と討論  | 研究室 |
| OANB202 | 農業科学演習IF   | 2    | 2.0 | 1      | 秋ABC | 応談  |    | 石井 敦, 田村 憲司, 上條 隆志, 野口 良造, 浅野 眞希 | 農業科学の関連分野に関する優れた著書や学術論文等を収集・講読し、その中から適切な文献を選び論文紹介を行い、そのテーマに関する討論を通してその研究成果を適切に評価する能力を養う。また、その討論を通して科学的・論理的思考能力を身につけ、自らの視点で考察し、新たな研究課題や研究手法を発見・考案する。参考書・参考資料等については、農業科学に関する国際的に著名な雑誌、専門書を紹介する。授業は、下記の計画で進める。<br>(1) 研究テーマに関する討論により、論文内容の理解を深める。(2) 科学的・論理的思考能力を身につける。(3) 自らの視点で考察し、新たな研究課題や研究手法を発見・考案する。   | 研究室 |
| OANB203 | 農業科学演習IIS  | 2    | 2.0 | 2      | 春ABC | 応談  |    | 石井 敦, 田村 憲司, 上條 隆志, 野口 良造, 浅野 眞希 | 農業科学関連分野の優れた著書や学術論文等を収集・講読し、既存研究の内容を理解し専門知識を深めるとともに、その研究成果を適切に評価し、自らの視点で科学的・論理的に考察する能力を養う。参考書・参考資料等については、農業科学に関する国際的に著名な雑誌、専門書を紹介する。授業は、下記の計画で進める。<br>(1) 研究テーマに関連した優れた著書や学術論文等の収集・講読、(2) 研究テーマに関する研究動向の把握、(3) 論文紹介   | 研究室 |
| OANB204 | 農業科学演習IIF  | 2    | 2.0 | 2      | 秋ABC | 応談  |    | 石井 敦, 田村 憲司, 上條 隆志, 野口 良造, 浅野 眞希 | 農業科学の関連分野に関する優れた著書や学術論文等を収集・講読し、その中から適切な文献を選び論文紹介を行い、そのテーマに関する討論を通してその研究成果を適切に評価する能力を養う。また、その討論を通して科学的・論理的思考能力を身につけ、自らの視点で考察し、新たな研究課題や研究手法を発見・考案する。参考書・参考資料等については、農業科学に関する国際的に著名な雑誌、専門書を紹介する。授業は、下記の計画で進める。<br>(1) 研究テーマに関する討論により、論文内容の理解を深める。(2) 科学的・論理的思考能力を身につける。(3) 自らの視点で考察し、新たな研究課題や研究手法を発見・考案する。   | 研究室 |
| OANB205 | 農業科学特別研究IS | 3    | 3.0 | 1      | 春ABC | 応談  |    | 石井 敦, 田村 憲司, 上條 隆志, 野口 良造, 浅野 眞希 | 農業科学に関する研究課題を設定し、その研究課題を解決するための専門的な研究方法や実験法、データのまとめ方や解析法を学び、研究計画を立案する。その計画に沿って実際に研究を遂行し、取得した実験データの解析を行う。研究の進捗状況に関して定期的に報告を行い、討論を通して体系的な思考力、科学的・論理的な考察力を修得する。授業は、下記の計画で進める。また、研究者に必須である研究倫理教育についても、研究の進行に合わせ適宜行う。<br>(1) 春学期における研究課題の設定、(2) 春学期における研究計画の立案、(3) 春学期における研究材料の収集、(4) 春学期における実験方法の検討、(5) 春学期における実験・調査の実施、(6) 春学期における実験データの収集、(7) 春学期におけるデータ解析法、(8) 春学期における研究結果の考察、(9) 春学期における研究進捗状況の報告 | 研究室 |

|         |             |   |     |   |      |    |  |  |     |
|---------|-------------|---|-----|---|------|----|--|--|-----|
| OANB206 | 農業科学特別研究IF  | 3 | 3.0 | 1 | 秋ABC | 応談 | 石井 敦, 田村 憲<br>司, 上條 隆志, 野<br>口 良造, 浅野 眞<br>希 | 農業科学に関する研究課題を設定し、その研究課題を解決するための専門的な研究法や実験法、データのまとめ方や解析法を学び、研究計画を立案する。その計画に沿って実際に研究を遂行し、取得した実験データの解析を行う。研究の進捗状況に関して定期的に報告を行い、討論を通じて体系的な思考力、科学的・論理的な考察力を修得する。授業は、下記の計画を進める。また、研究者に必須である研究倫理教育についても、研究の進行に合わせ適宜行う。また、研究者に必須である研究倫理教育についても、研究の進行に合わせ適宜行う。<br>(1) 秋学期における研究課題の設定、(2) 秋学期における研究計画の立案、(3) 秋学期における研究材料の収集、(4) 秋学期における実験方法の検討、(5) 秋学期における実験・調査の実施、(6) 秋学期における実験データの収集、(7) 秋学期におけるデータ解析法、(8) 秋学期における研究結果の考察、(9) 秋学期における研究進捗状況の報告 | 研究室 |
| OANB207 | 農業科学特別研究IIS | 3 | 3.0 | 2 | 春ABC | 応談 | 石井 敦, 田村 憲<br>司, 上條 隆志, 野<br>口 良造, 浅野 眞<br>希 | 農業科学に関する自らの研究課題に取り組み、定期的に研究の進捗状況に関する報告を行い、討論を通じて体系的な思考力、科学的・論理的な考察力を修得する。研究成果のまとめ方、論文作成方法を学ぶ。また修士論文の中間発表を行うことで、プレゼンテーション技法を身につける。授業は、下記の計画を進める。また、研究者に必須である研究倫理教育についても、研究の進行に合わせ適宜行う。<br>(1) 実験・調査の実施、(2) 実験データの収集、(3) データ解析法、(4) 研究結果の考察、(5) 研究進捗状況の報告、(6) 科学研究のまとめ方、(7) 修士論文中間発表資料の作成、(8) プレゼンテーション技法、(9) 修士論文の中間発表  | 研究室 |
| OANB208 | 農業科学特別研究IIF | 3 | 3.0 | 2 | 秋ABC | 応談 | 石井 敦, 田村 憲<br>司, 上條 隆志, 野<br>口 良造, 浅野 眞<br>希 | 農業科学に関する自らの研究課題に取り組み、定期的に研究の進捗状況に関する報告を行い、討論を通じて体系的な思考力、科学的・論理的な考察力を修得する。研究成果のまとめ方、論文作成方法を学び、研究成果を修士論文としてまとめる。また修士論文発表会で口頭発表することで、プレゼンテーション技法を身につける。授業は、下記の計画を進める。また、研究者に必須である研究倫理教育についても、研究の進行に合わせ適宜行う。<br>(1) 実験・調査の実施、(2) 実験データの収集、(3) データ解析法、(4) 研究結果の考察、(5) 研究進捗状況の報告、(6) 科学論文の書き方、(7) 修士論文作成、(8) プレゼンテーション技法、(9) 修士論文発表会での口頭発表   | 研究室 |

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 | 曜時限 | 教室 | 担当教員 | 授業概要 | 備考 |
|------|-----|------|-----|--------|------|-----|----|------|------|----|
|------|-----|------|-----|--------|------|-----|----|------|------|----|

|         |           |   |     |   |      |    |  |  |     |
|---------|-----------|---|-----|---|------|----|--|--|-----|
| 0ANB301 | 農林生物学演習IS | 2 | 2.0 | 1 | 春ABC | 応談 | <p>江面 浩,大澤 良,上條 隆志,草野 都,柴 博史,菅谷 純子,田島 淳史,津村 義彦,ティラー デマー,野村 港二,林 久喜,松倉 千昭,山岡 裕一,田村 憲司,有泉 亨,岡根 泉,康承源,佐伯 いく代,清野 達之,津田 吉晃,福田 直也,ブザス ディアナ ミハエラ,古川 誠一,吉岡 洋輔,浅野 敦之,阿部 淳一 ピーター,石賀 康博,王 寧,加藤 盛夫,門脇 正史,川田 清和,木下 奈都子,篠崎 良仁,瀬古澤 由彦,高山 真理子,津田 麻衣,野中 聡子,矢野 亮一,ロンバルド ファビエン クロード レノー,浅野 眞希,谷 尚樹,藤田 泰成,松井 哲哉,村中 聡</p> | <p>農林生物学に関連する分野の優れた著書や学術論文等を収集・講読し、既存研究の内容を理解し専門知識を深め、研究テーマに関する研究動向を把握すると共に、研究成果を適切に評価する能力を養う。授業は、下記の計画で進める。授業は、下記の計画で進める。</p> <p>(1) 研究テーマに関連した優れた著書や学術論文等の収集・講読、(2) 研究テーマに関する研究動向の把握、(3) 論文紹介と討論</p>                       | 研究室 |
| 0ANB302 | 農林生物学演習IF | 2 | 2.0 | 1 | 秋ABC | 応談 | <p>江面 浩,大澤 良,上條 隆志,草野 都,柴 博史,菅谷 純子,田島 淳史,津村 義彦,ティラー デマー,野村 港二,林 久喜,松倉 千昭,山岡 裕一,田村 憲司,有泉 亨,岡根 泉,康承源,佐伯 いく代,清野 達之,津田 吉晃,福田 直也,ブザス ディアナ ミハエラ,古川 誠一,吉岡 洋輔,浅野 敦之,阿部 淳一 ピーター,石賀 康博,王 寧,加藤 盛夫,門脇 正史,川田 清和,木下 奈都子,篠崎 良仁,瀬古澤 由彦,高山 真理子,津田 麻衣,野中 聡子,矢野 亮一,ロンバルド ファビエン クロード レノー,浅野 眞希,谷 尚樹,藤田 泰成,松井 哲哉,村中 聡</p> | <p>農林生物学に関連する分野の優れた著書や学術論文等を収集・講読し、その中から適切な文献を選び論文紹介を行い、そのテーマに関する討論を通してその研究成果を適切に評価する能力を養う。また、各自が取り組む修士論文の研究課題との関連性についても議論を深める。授業は、下記の計画で進める。</p> <p>(1) 研究テーマに関する討論により、論文内容の理解を深める、(2) 論文として求められる必須要素の理解、(3) 紹介論文の適切な評価</p> | 研究室 |

|         |            |   |     |   |      |    |  |   |     |
|---------|------------|---|-----|---|------|----|--|---|-----|
| 0ANB303 | 農林生物学演習IIS | 2 | 2.0 | 2 | 春ABC | 応談 | <p>江面 浩,大澤 良,上條 隆志,草野 都,柴 博史,菅谷 純子,田島 淳史,津村 義彦,テイラー デマー,野村 港二,林 久喜,松倉 千昭,山岡 裕一,田村 憲司,有泉 亨,岡根 泉,康承源,佐伯 いく代,清野 達之,津田 吉晃,福田 直也,ブザス ディアナ ミハエラ,古川 誠一,吉岡 洋輔,浅野 敦之,阿部 淳一 ピーター,石賀 康博,王 寧,加藤 盛夫,門脇 正史,川田 清和,木下 奈都子,篠崎 良仁,瀬古澤 由彦,高山 真理子,津田 麻衣,野中 聡子,矢野 亮一,ロンバルド ファビエン クロード レノー,浅野 眞希,谷 尚樹,藤田 泰成,松井 哲哉,村中 聡</p> | <p>農林生物学関連分野の優れた著書や学術論文等を収集・講読し、既存研究の内容を理解し専門知識を深めるとともに、その研究成果を適切に評価し、自らの視点で科学的・論理的に考察する能力を養う。また、各自が取り組む修士論文の研究課題との関連性について、実験手法や結果と考察について読み込んだ上で議論を深める。授業は、下記の計画で進める。</p> <p>(1) 研究テーマに関連した優れた著書や学術論文等の収集・講読、(2) 研究テーマに関する研究動向の把握、(3) 論文紹介</p>                            | 研究室 |
| 0ANB304 | 農林生物学演習IIF | 2 | 2.0 | 2 | 秋ABC | 応談 | <p>江面 浩,大澤 良,上條 隆志,草野 都,柴 博史,菅谷 純子,田島 淳史,津村 義彦,テイラー デマー,野村 港二,林 久喜,松倉 千昭,山岡 裕一,田村 憲司,有泉 亨,岡根 泉,康承源,佐伯 いく代,清野 達之,津田 吉晃,福田 直也,ブザス ディアナ ミハエラ,古川 誠一,吉岡 洋輔,浅野 敦之,阿部 淳一 ピーター,石賀 康博,王 寧,加藤 盛夫,門脇 正史,川田 清和,木下 奈都子,篠崎 良仁,瀬古澤 由彦,高山 真理子,津田 麻衣,野中 聡子,矢野 亮一,ロンバルド ファビエン クロード レノー,浅野 眞希,谷 尚樹,藤田 泰成,松井 哲哉,村中 聡</p> | <p>農林生物学の関連分野に関する優れた著書や学術論文等を収集・講読し、その中から適切な文献を選び論文紹介を行い、そのテーマに関する討論を通してその研究成果を適切に評価する能力を養う。また、その討論を通して科学的・論理的思考能力を身につけ、自らの視点で考察し、新たな研究課題や研究手法を発見・考案する。授業は、下記の計画で進める。</p> <p>(1) 研究テーマに関する討論により、論文内容の理解を深める。(2) 科学的・論理的思考能力を身につける。(3) 自らの視点で考察し、新たな研究課題や研究手法を発見・考案する。</p> | 研究室 |



|         |              |   |     |   |      |    |   |  |     |
|---------|--------------|---|-----|---|------|----|---|--|-----|
| OANB305 | 農林生物学特別研究 IS | 3 | 3.0 | 1 | 春ABC | 応談 | <p>江面 浩, 大澤 良, 上條 隆志, 草野 都, 柴 博史, 菅谷 純子, 田島 淳史, 津村 義彦, ティラー デマー, 野村 港二, 林 久喜, 松倉 千昭, 山岡 裕一, 田村 憲司, 有泉 亨, 岡根 泉, 康承源, 佐伯 いく代, 清野 達之, 津田 吉晃, 福田 直也, プザス ディアナ ミハエラ, 古川 誠一, 吉岡 洋輔, 浅野 敦之, 石賀 康博, 王 寧, 川田 清和, 木下 奈都子, 瀬古澤 由彦, 津田 麻衣, 野中 聡子, ロンバルド ファビエンク ロード レノー, 浅野 眞希, 谷 尚樹, 藤田 泰成, 松井 哲哉, 村中 聡</p> | <p>農林生物学に関する研究課題を設定し、その研究課題を解決するための専門的な研究法や実験法、データのまとめ方や解析法を学び、研究計画を立案する。その計画に沿って実際に研究を遂行し、取得した実験データの解析を行う。研究の進捗状況に関して定期的に報告を行い、討論を通じて体系的な思考力、科学的・論理的な考察力を修得する。授業は、下記の計画を進める。また、研究者に必須である研究倫理教育についても、研究の進行に合わせ適宜行う。</p> <p>(1) 春学期における研究課題の設定、(2) 春学期における研究計画の立案、(3) 春学期における研究材料の収集、(4) 春学期における実験方法の検討、(5) 春学期における実験・調査の実施、(6) 春学期における実験データの収集、(7) 春学期におけるデータ解析法、(8) 春学期における研究結果の考察、(9) 春学期における研究進捗状況の報告</p> | 研究室 |
| OANB306 | 農林生物学特別研究 IF | 3 | 3.0 | 1 | 秋ABC | 応談 | <p>江面 浩, 大澤 良, 上條 隆志, 草野 都, 柴 博史, 菅谷 純子, 田島 淳史, 津村 義彦, ティラー デマー, 野村 港二, 林 久喜, 松倉 千昭, 山岡 裕一, 田村 憲司, 有泉 亨, 岡根 泉, 康承源, 佐伯 いく代, 清野 達之, 津田 吉晃, 福田 直也, プザス ディアナ ミハエラ, 古川 誠一, 吉岡 洋輔, 浅野 敦之, 石賀 康博, 王 寧, 川田 清和, 木下 奈都子, 瀬古澤 由彦, 津田 麻衣, 野中 聡子, ロンバルド ファビエンク ロード レノー, 浅野 眞希, 谷 尚樹, 藤田 泰成, 松井 哲哉, 村中 聡</p> | <p>農林生物学に関する研究課題を設定し、その研究課題を解決するための専門的な研究法や実験法、データのまとめ方や解析法を学び、研究計画を立案する。その計画に沿って実際に研究を遂行し、取得した実験データの解析を行う。研究の進捗状況に関して定期的に報告を行い、討論を通じて体系的な思考力、科学的・論理的な考察力を修得する。授業は、下記の計画を進める。また、研究者に必須である研究倫理教育についても、研究の進行に合わせ適宜行う。</p> <p>(1) 秋学期における研究課題の設定、(2) 秋学期における研究計画の立案、(3) 秋学期における研究材料の収集、(4) 秋学期における実験方法の検討、(5) 秋学期における実験・調査の実施、(6) 秋学期における実験データの収集、(7) 秋学期におけるデータ解析法、(8) 秋学期における研究結果の考察、(9) 秋学期における研究進捗状況の報告</p> | 研究室 |

|         |              |   |     |     |      |      |   |   |  |
|---------|--------------|---|-----|-----|------|------|---|---|--|
| OANB307 | 農林生物学特別研究IIS | 3 | 3.0 | 2   | 春ABC | 応談   | 江面 浩,大澤 良,上條 隆志,草野 都,柴 博史,菅谷 純子,田島 淳史,津村 義彦,ティラー デマー,野村 港二,林 久喜,松倉 千昭,山岡 裕一,田村 憲司,有泉 亨,岡根 泉,康承源,佐伯 いく代,清野 達之,津田 吉晃,福田 直也,ブザス ディアナ ミハエラ,古川 誠一,吉岡 洋輔,浅野 敦之,石賀 康博,王 寧,川田 清和,木下 奈都子,瀬古澤 由彦,津田 麻衣,野中 聡子,ロンバルド ファビエンク ロード レノー,浅野 眞希,谷 尚樹,松井 哲哉,藤田 泰成,村中 聡 | 農林生物学に関する自らの研究課題に取り組み、定期的に研究の進捗状況に関する報告を行い、討論を通じて体系的な思考力、科学的・論理的な考察力を修得する。研究成果のまとめ方、論文作成方法を学ぶ。また修士論文の中間発表を行うことで、プレゼンテーション技法を身につける。授業は、下記の計画を進める。また、研究者に必須である研究倫理教育についても、研究の進行に合わせ適宜行う。<br>(1) 実験・調査の実施、(2) 実験データの収集、(3) データ解析法<br>(4) 研究結果の考察、(5) 研究進捗状況の報告、(6) 科学研究のまとめ方、(7) 修士論文中間発表資料の作成、(8) プレゼンテーション技法、(9) 修士論文の中間発表             | 研究室  |
| OANB308 | 農林生物学特別研究IIF | 3 | 3.0 | 2   | 秋ABC | 応談   | 江面 浩,大澤 良,上條 隆志,草野 都,柴 博史,菅谷 純子,田島 淳史,津村 義彦,ティラー デマー,野村 港二,林 久喜,松倉 千昭,山岡 裕一,田村 憲司,有泉 亨,岡根 泉,康承源,佐伯 いく代,清野 達之,津田 吉晃,福田 直也,ブザス ディアナ ミハエラ,古川 誠一,吉岡 洋輔,浅野 敦之,石賀 康博,王 寧,川田 清和,木下 奈都子,瀬古澤 由彦,津田 麻衣,野中 聡子,ロンバルド ファビエンク ロード レノー,浅野 眞希,谷 尚樹,藤田 泰成,松井 哲哉,村中 聡 | 農林生物学に関する自らの研究課題に取り組み、定期的に研究の進捗状況に関する報告を行い、討論を通じて体系的な思考力、科学的・論理的な考察力を修得する。研究成果のまとめ方、論文作成方法を学び、研究成果を修士論文としてまとめる。また修士論文発表会で口頭発表することで、プレゼンテーション技法を身につける。授業は、下記の計画を進める。また、研究者に必須である研究倫理教育についても、研究の進行に合わせ適宜行う。<br>(1) 実験・調査の実施、(2) 実験データの収集、(3) データ解析法、(4) 研究結果の考察、(5) 研究進捗状況の報告、(6) 科学論文の書き方、(7) 修士論文作成、(8) プレゼンテーション技法、(9) 修士論文発表会での口頭発表 | 研究室  |
| OANB311 | 植物育種学特論      | 1 | 2.0 | 1・2 | 秋AB  | 火5,6 | 大澤 良,吉岡 洋輔,津田 麻衣  | 育種学研究における、研究目的の設定、研究遂行の概念などについて講述する。育種の現代的課題である、多収性、不良環境耐性、耐病性、耐虫性、機能性こうじょうなど目標形質あるいは、交雑育種、遺伝子組換え技術、ゲノム編集技術、ゲノム育種、QTL解析など育種技術についてのレビューを各自が自分の調査に基づいて行う。つくば市内にある育種関連研究所の見学を行い、最新技術についての講義を受ける。さらに現場技術者との意見交換を通じて育種学の応用場面を認識する。   | 生農F506<br>01AB201と同一。<br>その他の実施形態<br>対面とオンライン(同時双方向型)で並行 |

|         |           |   |     |     |     |      |              |   |                             |
|---------|-----------|---|-----|-----|-----|------|--------------|---|-----------------------------|
| OANB312 | 作物学特論     | 1 | 2.0 | 1・2 | 通年  | 応談   | 林 久喜, 野村 港二  | 作物生産システム学に関連する研究を行うために必要となる先進的研究状況を理解し、かつ、自身の研究で独自に展開できるようにすることを目的とする。作物の生産性、環境適応性、品質性などの諸形質の発現機構を遺伝的特性と環境の両面から解説するとともに、栽培技術による収量・品質の向上と安定化について論ずる。環境との相互作用を重視した安定性や持続性を念頭に置いて、グローバルで多次元の最適化問題として生産システムを捉える。総論部分および植物生産を中心とした各論部分を最近の研究動向に触れながら重要部分を解説する。       | 対面                          |
| OANB313 | 作物生理学     | 1 | 2.0 | 1・2 | 秋AB | 応談   | 野村 港二        | 作物生理学は、作物の育種や生産の基礎となる植物の代謝や代謝物質の輸送、作物の生長や形態形成など植物の個体の機能について講義する。また、植物のストレス耐性、さらには、植物の共生や耐病性のメカニズムについて生理学および細胞分子生物学的な観点からも講義する。さらに、作物生理学における研究の手法や分析・解析方法などの技術についてもその原理と共に概説し、農林生物学領域で学ぶ大学院生に必要な専門知識を習得させる。  | 01AB208と同一。                 |
| OANB314 | 蔬菜・花卉学特論  | 1 | 2.0 | 1・2 | 春AB | 火5,6 | 江面 浩         | 蔬菜・花卉学分野の遺伝学、栽培学、施設園芸学、代謝生理学に関する最新の知見を講述する。また、当該分野における分子遺伝学とバイオテクノロジー研究に関する最新の成果や産業利用動向について紹介する。授業内容を基に毎回レポートを課す。また、各学生が各々テーマを選んで発表を行い、グループディスカッションを通して当該分野を取り巻く諸課題への理解を深める。  | 生農C511<br>01AB213と同一。       |
| OANB315 | 果樹生産利用学特論 | 1 | 2.0 | 1・2 | 秋AB | 火3,4 | 菅谷 純子        | 果樹生産利用学ならびに関連分野に関する研究課題について概説し、歴史的背景および現在の技術や知見について概説する。また、果樹園芸学に関する様々な研究について、科学的・論理的な考察ができる能力を修得する。果樹のライフサイクル及びその果実発育について、繁殖や栽培に関連させながら生理・生態・環境論的見地から講述し、さらには果実貯蔵生理・技術について解説する。関連する内容の論文等について議論を行う。授業では、はじめに果樹生産利用学の概要について説明し、それ以降は果樹生産利用学の専門知識を習得できる様に講義を進める。 | 生農C511<br>01AB218と同一。<br>対面 |
| OANB316 | 動物資源生産学特論 | 1 | 2.0 | 1・2 | 秋AB | 金5,6 | 田島 淳史        | 動物資源生産学は、家畜を中心とする動物資源の生産と利用に関する理論と技術を体系化した学問領域である。本特論では、まず、アジアモンスーン地帯と西アジア、ヨーロッパ、アフリカ、南北アメリカにおける動物資源の形態を対比させることを通じて日本における家畜生産の特質を浮き彫りにする。その上で、動物資源生産に関する現在と将来の課題に対する研究目的の設定と研究遂行の概念などについて、グローバルでかつ俯瞰的な視野の涵養を図る。   | 生農F507<br>01AB223と同一。<br>対面 |
| OANB317 | 動物機能制御学   | 1 | 2.0 | 1・2 | 春AB | 金5,6 | 田島 淳史, 浅野 敦之 | 資源動物は、その生理機能を注意深く制御することによって初めて効率的な生産活動を行う。そこで、本講義では、まず主要な資源動物の体を構成する臓器と器官系の構造・機能並びに生理化学の特徴を比較検討する。その上で、資源動物の生理機能制御に関するこれまでの経緯、現状と課題、新技術の開発と利用、さらには生理機能の制御が内包する倫理的な側面等について多様な角度から議論する。   | 生農F507<br>01AB225と同一。       |
| OANB318 | 植物寄生菌学特論  | 1 | 2.0 | 1・2 | 春AB | 木5,6 | 山岡 裕一        | 本科目では、植物に寄生・共生する菌類の系統分類、ならびにその生活環、他の生物との相互作用、寄生性の分化、植物に対する病原性などの生理、生態に関する専門的知識について、これまでに実際に行ってきた研究の成果や失敗、また、未解決の課題を紹介しながら講述する。また、受講生は植物寄生菌に関するテーマを選定し、そのテーマについて調べて学んだ内容をわかりやすく簡潔にまとめて発表を行い、討論を通してさらに理解を深める。   | 01AB236と同一。                 |
| OANB319 | 植物病理学     | 1 | 2.0 | 1・2 | 秋AB | 火5,6 | 岡根 泉         | 植物病理学に関するトピックスの中から受講生が自主的にテーマを選び、関連する研究論文やその他文献等も参照しながら学習し、その内容をまとめてプレゼンテーションを行い、討論を通して理解を深めると同時に、プレゼンテーション能力の向上を図る。また、植物病理学分野のうち、特に病原菌類の分類・同定、生活環や伝染方法、病原性、宿主植物や媒介者との相互作用等について研究成果も紹介しながら解説し、討論を通して理解を深めるとともに新たな研究課題の創出につなげる。                                  | 01AB237と同一。                 |

|         |                  |   |     |     |     |      |                     |  |  |
|---------|------------------|---|-----|-----|-----|------|---------------------|--|--|
| OANB320 | 応用動物昆虫学特論        | 1 | 2.0 | 1・2 | 春AB | 火5,6 | 古川 誠一               | 応用動物昆虫学の研究内容を理解し、応用分野で活用できることを目標にする。生物資源保護、環境保全、人間生活の維持に関わる寄生性昆虫、捕食性昆虫などに関する周辺領域をも含めた関連分野での最近の研究成果と社会的ニーズについて講述し、これからの時代の害虫等の防除・管理、有用昆虫の利用に関する研究の指針とする。  | 01AB242と同一。  |
| OANB321 | 昆虫機能制御学          | 1 | 2.0 | 1・2 | 春AB | 月2,3 | 古川 誠一               | 農業生態系における昆虫の重要性を理解し、利用法を探る能力を身につける。高度な環境適応能力をもつ昆虫の特異的な生理機能の解明は、生態系の維持や調整に大きく貢献できる。この講義では、昆虫と微生物や寄生性昆虫との相互作用に焦点をあて、IPM実践につながる農業教育に役立つ教養を身につける。  | 01AB243と同一。  |
| OANB322 | 森林生態環境学特論        | 1 | 2.0 | 1・2 | 通年  | 応談   | 上條 隆志, 川田 清和        | 森林を中心とした陸域生態系の組成・構造・機能に関する理論および解析方法を論じるとともに、森林生態環境学の最新の研究成果をもとに具体的に解説する。森林生態環境学分野における、専門的知識の習得、調査方法、得られた結果の解析とまとめ方、結果に基づき考察と論議の進め方について習得する。  | 01AB248と同一。  |
| OANE321 | 植生地理学            | 1 | 1.0 | 1・2 | 通年  | 応談   | 上條 隆志, 川田 清和        | 生物圏の主要構成要素であり、生物資源の供給源である植生に関して、生物地理学・生態学・生物多様性の面から解説する。特に日本を含む東アジアの森林に焦点を当てて解説する。   | 01AB383, 01AH202と同一。   |
| OANE361 | 地域資源保全学特論        | 1 | 2.0 | 1・2 | 通年  | 応談   | 津村 義彦               | 森林の保全及び持続的利用について遺伝学的な見地から講義を行う。我が国や東南アジアの森林などを事例として集団遺伝学的、生態遺伝学的手法を用いた研究について最新の研究成果をもとに具体的に解説し討論を行う。   | 授業は、講義、ゼミ、実習形式で行う。人数制限をする場合がある。他大学からの受講希望が多い場合は遠隔講義室で実施。昼夜制学生について個別に日程を調整する。 |
| 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, 門脇 正史 | 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解説する。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なう。   | 日程教室などはTwinsやTIPSなどの掲示を確認すること。01AH201と同一。オンライン(同時双方向型)                       |
| OANB323 | 発現・代謝ネットワーク制御学特論 | 1 | 2.0 | 1・2 | 通年  | 応談   | 草野 都                | ゲノム・エピゲノム情報にプログラムされている植物の生命現象について、それらを制御する分子遺伝学、生理学、細胞生物学的観点から解説する。またポストゲノム科学の一つであるメタボロミクスについて、定義と概要を解説する。メタボロミクスで用いられる機器分析法について、その原理とデータ処理方法を概説し、ハイオインフォマティクス手法についても紹介する。受講生による関連研究分野発表および質疑応答によってコミュニケーション能力や専門性を向上させるとともに、今後のポストゲノム科学研究を行う上で必要な先端的研究動向を理解し、自身の研究を独自に展開するための知識の向上をめざす。 |  |
| OANB324 | 媒介動物制御学特論        | 1 | 2.0 | 1・2 | 春AB | 応談   | テイラー デマー            | 媒介動物制御学の研究内容を理解し、媒介節足動物とそれらの媒介する病気にに関する知識を豊富にすると共にそれを応用分野で活用できることを目標にする。節足動物による病気の媒介は生物生産において多大な損害を引きおこす。本講義では媒介節足動物とそれらの媒介する病気について解説し、動物生産システムにおける媒介節足動物の防除方法について理解を深める。下記の項目に沿って授業を進める。<br>(1) 媒介節足動物の分類学、(2) 媒介節足動物の生物学、(3) 媒介節足動物の行動学、(4) 媒介節足動物の生理学、(5) 媒介節足動物の防除方法                 | 01AB363と同一。  |
| OANB325 | エピジェネティクス特論      | 1 | 2.0 | 1・2 | 通年  | 応談   | ブザス ディアナ ミハエラ       | エピジェネティクスは、DNA配列以外の分子に含まれる生物学的遺伝の研究の分野として広く定義することができる。エピジェネティックな情報は、遺伝情報と同じように表現型に大きな影響を与える可能性があるが、DNA配列の変化とは異なり、エピジェネティックな変化は可逆的であり、環境に応じて変化する。この科目では、さまざまな真核生物について、エピジェネティック現象を取り上げて講義を行う。この科目を受講することで、遺伝的機構とエピジェネティック機構の違いについて明確に理解できると共に、遺伝子制御のメカニズムに関する専門知識を習得できる。                  | 01AB410と同一。  |

|         |           |   |     |     |       |    |                          |  |                      |
|---------|-----------|---|-----|-----|-------|----|--------------------------|--|----------------------|
| OANB326 | 土壌環境化学特論  | 1 | 2.0 | 1・2 | 秋B    | 集中 | 田村 憲司                    | 土壌科学の基礎的事項を踏まえて、さらに発展的な基礎的土壌生成過程などについて理解を深め、ペドロジーを系統的に学ぶ。生物圏を支える土壌環境の化学的側面を講述する。最近の地球環境変化や従来の土壌管理・利用技術が森林および耕地生態系に及ぼす影響について、環境と生産の調和という視点から土壌環境を考える。下記の項目に沿って授業を進める。<br>(1) 土壌圏とは、(2) 森林生態系と土壌、(3) 草原生態系と土壌、(4) 耕地生態系と土壌、(5) 都市生態系と土壌、(6) 地球温暖化と土壌、(7) 砂漠化と土壌、(8) 環境汚染と土壌、(9) 土壌多様性の保全 | 01AB731と同一。          |
| OANE324 | 土壌生成論     | 1 | 2.0 | 1・2 | 夏季休業中 | 集中 | 生農 F207<br>田村 憲司, 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歴史的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。  | 01AB732, 01AH205と同一。 |
| OANB327 | 生物圏資源科学特論 | 1 | 2.0 | 1・2 | 通年    | 集中 | 松井 哲哉, 村中 聡, 谷 尚樹, 藤田 泰成 | 生物圏資源科学に関連する植物環境応答学、生産昆虫機能利用学、国際食料生産開発学、植生・気候変動影響学、森林微生物機能解析学および熱帯林業科学に関連する基本的な知識と各学問分野における様々な研究手法についてその原理と共に学ぶ。また、当該分野の最新のトピックスについても紹介する。生物圏資源科学に関連する幅広い知識を系統的に学習することで、農林生物学領域における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。   | 連携大学院方式に関連する学生のみ受講可能 |

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 | 曜時限 | 教室 | 担当教員   | 授業概要   | 備考  |
|---------|--------------|------|-----|--------|------|-----|----|--|--|-----|
| OANB401 | 農林社会経済学演習IS  | 2    | 2.0 | 1      | 春ABC | 応談  |    | 茂野 隆一, 納口 り子, 氏家 清和, 興梠 克久, 首藤 久人, 立花 敏, 古家 淳, 山田 竜彦 | 農林社会経済学に関連する分野の優れた著書や学術論文等を収集・講読し、既存研究の内容を理解し専門知識を深め、研究テーマに関する研究動向を把握すると共に、研究成果を適切に評価する能力を養う。授業は、下記の計画で進める。<br>(1) 研究テーマに関連した優れた著書や学術論文等の収集・講読、(2) 研究テーマに関する研究動向の把握、(3) 論文紹介と討論  | 研究室 |
| OANB402 | 農林社会経済学演習IF  | 2    | 2.0 | 1      | 秋ABC | 応談  |    | 茂野 隆一, 納口 り子, 氏家 清和, 興梠 克久, 首藤 久人, 立花 敏, 古家 淳, 山田 竜彦 | 農林社会経済学に関連する分野の優れた著書や学術論文等を収集・講読し、その中から適切な文献を選び論文紹介を行い、そのテーマに関する討論を通してその研究成果を適切に評価する能力を養う。また、各自が取り組む修士論文の研究課題との関連性についても議論を深める。授業は、下記の計画で進める。<br>(1) 研究テーマに関する討論により、論文内容の理解を深める、(2) 論文として求められる必須要素の理解、(3) 紹介論文の適切な評価  | 研究室 |
| OANB403 | 農林社会経済学演習IIS | 2    | 2.0 | 2      | 春ABC | 応談  |    | 茂野 隆一, 納口 り子, 氏家 清和, 興梠 克久, 首藤 久人, 立花 敏, 古家 淳, 山田 竜彦 | 農林社会経済学関連分野の優れた著書や学術論文等を収集・講読し、既存研究の内容を理解し専門知識を深めるとともに、その研究成果を適切に評価し、自らの視点で科学的・論理的に考察する能力を養う。また、各自が取り組む修士論文の研究課題との関連性について、実験手法や結果と考察について読み込んだ上で議論を深める。授業は、下記の計画で進める。<br>(1) 研究テーマに関連した優れた著書や学術論文等の収集・講読、(2) 研究テーマに関する研究動向の把握、(3) 論文紹介                        | 研究室 |
| OANB404 | 農林社会経済学演習IIF | 2    | 2.0 | 2      | 秋ABC | 応談  |    | 茂野 隆一, 納口 り子, 氏家 清和, 興梠 克久, 首藤 久人, 立花 敏, 古家 淳, 山田 竜彦 | 農林社会経済学関連分野の優れた著書や学術論文等を収集・講読し、その中から適切な文献を選び論文紹介を行い、そのテーマに関する討論を通してその研究成果を適切に評価する能力を養う。また、その討論を通して科学的・論理的思考能力を身につけ、自らの視点で考察し、新たな研究課題や研究手法を発見・考案する。授業は、下記の計画で進める。<br>(1) 研究テーマに関する討論により、論文内容の理解を深める。(2) 科学的・論理的思考能力を身につける。(3) 自らの視点で考察し、新たな研究課題や研究手法を発見・考案する。 | 研究室 |

|         |                |   |     |     |      |      |  |  |             |
|---------|----------------|---|-----|-----|------|------|--|--|-------------|
| 0ANB405 | 農林社会経済学特別研究IS  | 3 | 3.0 | 1   | 春ABC | 応談   | 茂野 隆一, 納口るり子, 氏家 清和, 興梠 克久, 首藤 久人, 立花 敏, 古家 淳, 山田 竜彦 | 農林社会経済学に関する研究課題を設定し、その研究課題を解決するための専門的な研究法や実験法、データのまとめ方や解析法を学び、研究計画を立案する。その計画に沿って実際に研究を遂行し、取得した実験データの解析を行う。研究の進捗状況に関して定期的に報告を行い、討論を通じて体系的な思考力、科学的・論理的な考察力を修得する。授業は、下記の計画を進める。また、研究者に必須である研究倫理教育についても、研究の進行に合わせて適宜行う。<br>(1) 春学期における研究課題の設定、(2) 春学期における研究計画の立案、(3) 春学期における研究材料の収集、(4) 春学期における実験方法の検討、(5) 春学期における実験・調査の実施、(6) 春学期における実験データの収集、(7) 春学期におけるデータ解析法、(8) 春学期における研究結果の考察、(9) 春学期における研究進捗状況の報告 | 研究室         |
| 0ANB406 | 農林社会経済学特別研究IF  | 3 | 3.0 | 1   | 秋ABC | 応談   | 茂野 隆一, 納口るり子, 氏家 清和, 興梠 克久, 首藤 久人, 立花 敏, 古家 淳, 山田 竜彦 | 農林社会経済学に関する研究課題を設定し、その研究課題を解決するための専門的な研究法や実験法、データのまとめ方や解析法を学び、研究計画を立案する。その計画に沿って実際に研究を遂行し、取得した実験データの解析を行う。研究の進捗状況に関して定期的に報告を行い、討論を通じて体系的な思考力、科学的・論理的な考察力を修得する。授業は、下記の計画を進める。また、研究者に必須である研究倫理教育についても、研究の進行に合わせて適宜行う。<br>(1) 秋学期における研究課題の設定、(2) 秋学期における研究計画の立案、(3) 秋学期における研究材料の収集、(4) 秋学期における実験方法の検討、(5) 秋学期における実験・調査の実施、(6) 秋学期における実験データの収集、(7) 秋学期におけるデータ解析法、(8) 秋学期における研究結果の考察、(9) 秋学期における研究進捗状況の報告 | 研究室         |
| 0ANB407 | 農林社会経済学特別研究IIS | 3 | 3.0 | 2   | 春ABC | 応談   | 茂野 隆一, 納口るり子, 氏家 清和, 興梠 克久, 首藤 久人, 立花 敏, 古家 淳, 山田 竜彦 | 農林社会経済学に関する自らの研究課題に取り組み、定期的に研究の進捗状況に関する報告を行い、討論を通じて体系的な思考力、科学的・論理的な考察力を修得する。研究成果のまとめ方、論文作成方法を学ぶ。また修士論文の中間発表を行うことで、プレゼンテーション技法を身につける。授業は、下記の計画を進める。また、研究者に必須である研究倫理教育についても、研究の進行に合わせて適宜行う。<br>(1) 実験・調査の実施、(2) 実験データの収集、(3) データ解析法、(4) 研究結果の考察、(5) 研究進捗状況の報告、(6) 科学研究のまとめ方、(7) 修士論文中間発表資料の作成、(8) プレゼンテーション技法、(9) 修士論文の中間発表  | 研究室         |
| 0ANB408 | 農林社会経済学特別研究IIF | 3 | 3.0 | 2   | 秋ABC | 応談   | 茂野 隆一, 納口るり子, 氏家 清和, 興梠 克久, 首藤 久人, 立花 敏, 古家 淳, 山田 竜彦 | 農林社会経済学に関する自らの研究課題に取り組み、定期的に研究の進捗状況に関する報告を行い、討論を通じて体系的な思考力、科学的・論理的な考察力を修得する。研究成果のまとめ方、論文作成方法を学び、研究成果を修士論文としてまとめる。また修士論文発表会で口頭発表することで、プレゼンテーション技法を身につける。授業は、下記の計画を進める。また、研究者に必須である研究倫理教育についても、研究の進行に合わせて適宜行う。<br>(1) 実験・調査の実施、(2) 実験データの収集、(3) データ解析法、(4) 研究結果の考察、(5) 研究進捗状況の報告、(6) 科学論文の書き方、(7) 修士論文作成、(8) プレゼンテーション技法、(9) 修士論文発表会での口頭発表   | 研究室         |
| 0ANB411 | 生物資源経済学特論      | 1 | 2.0 | 1・2 | 春AB  | 火7,8 | 茂野 隆一  | 農林水産業の持続的発展メカニズム、資源に依存した経済の成長過程、農林水産物の貿易などを取り巻く諸課題について、経済学的な視点から講述し、実態調査を通じて、分析手法などについて解説する。これにより修士論文の執筆のための専門的研究に必要な基礎知識と分析方法を習得する。授業では、食料需要やフードシステム、フードセキュリティなど生物資源経済学に関連する最新のトピックスを取り上げ紹介する。生物資源経済学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。   | 01AB304と同一。 |

|         |                  |   |     |     |     |      |            |        |  |                                |
|---------|------------------|---|-----|-----|-----|------|------------|--------|--|--------------------------------|
| OANB412 | 食料経済・農業発展論       | 1 | 2.0 | 1・2 | 秋AB | 水7,8 |            | 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別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、日本の経験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修学の目標とする。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開発大学院連携プログラム科目<br>その他の実施形態 |
| OANB413 | 国際資源開発経済学特論      | 1 | 2.0 | 1・2 |     |      |            |        | 資源経済学と農業経営学の観点から、国内外における農家行動の諸問題を理論的および実証的に考察する。食料・農業・環境における幅広い視野と国際資源開発経済学の専門性を通して、実証研究のための基礎知識と分析方法を習得することをこの科目の修学目標とする。国内外の農業経営主体の行動に関連した国際資源開発経済学の基礎的な専門知識を教授するとともに、この分野の先端研究を紹介し、最先端の研究成果を国内及び国際学会で報告させ、国際学会誌に論文が掲載できるようにさせる。講義では、農林水産物生産を主要な産業としている地域経済を対象に、経済発展・地域開発・貧困削減・環境保全問題等、経済発展のための諸課題を取り上げ、これらの課題を資源開発経済学的観点から議論する。   | 01AB352と同一。<br>2021年度開講せず。     |
| OANB414 | 国際農村開発論          | 1 | 2.0 | 1・2 |     |      |            |        | 資源経済学と開発経済学の観点から、農村地域開発の諸問題を理論的および実証的に考察する。同時に、農業における意思決定支援の分析手法も修得させる。この科目では、農村開発の背景となる理論や実証研究事例を教授することにより、高い専門的分析視点と学識を兼ね備えた研究者および幅広い専門知識を持ち社会貢献する高度職業人の養成を目指す。資源開発経済学の観点から、農村地域開発の諸問題を理論的および実証的に考察する。同時に、農業における意思決定支援の分析手法も修得させる。下記の項目に沿って授業を進める。<br>・数理計画法に関する理論からのアプローチ<br>経営計画やリスク分析に関する実証分析において用いられる数理計画法の理論について、テキストと研究論文の講読により理解を深める。<br>・線形計画法の適用事例紹介と演習<br>経営計画に関する実証研究におけるデータ分析を再現し、線形計画法の実践的な解析手法を身につける。<br>・非線形計画法の適用事例と演習<br>リスク分析に関する実証研究におけるデータ分析を再現し、2次計画法等の非線形計画法の実践的な解析手法を身につける。 | 01AB311と同一。<br>2021年度開講せず。     |
| OANB415 | 農業経営学及び関連産業経営学特論 | 1 | 2.0 | 1・2 | 春AB | 月7,8 | 生農<br>C703 | 納口 りり子 | 生産経済学、ビジネス経営学、産業組織経済学を背景理論とし、農業経営と関連産業経営の理論、今後の与件変化とそれへの対応に論及しながら、課題を整理し、経営発展のための経営形態、意思決定法、連携組織等を講述する。同時に、応用分析手法を解説する。講義の主目的は、日本農業、ならびに農業経営の特質を理解し、伝統的な農業経営学基礎理論の上に、一つのビジネス活動体として農業経営を捉え、企業(的)経営管理論や情報利用と意思決定の理論、これからの担い手経営者像や経営発展の展開方向等を学習することである。なお、今日の農業経営においては、生産活動、情報収集、マーケティング、資源管理・環境管理等の観点から、他経営との組織化とそこでのマネージメントも重要になっている。そこで、農業者による組織の形態、構造、機能などについても学習する。  | 01AB316と同一。                    |
| OANB416 | 地域農業発展論          | 1 | 2.0 | 1・2 | 春AB | 木7,8 | 生農<br>C703 | 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し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つけ、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。  | 01AB317と同一。                    |

|         |               |   |     |     |     |      |  |            |  |                             |
|---------|---------------|---|-----|-----|-----|------|--|------------|--|-----------------------------|
| OANB417 | 森林資源経済学特論     | 1 | 2.0 | 1・2 | 春AB | 木6,7 |  | 立花 敏       | 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考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、国際的視野に立つて森林・林業、木材利用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考究する能力を養うべく進め、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。また、海外の関連事例に関しても詳解する。 | 生農C511<br>01AB328と同一。       |
| OANB418 | 森林資源社会学特論     | 1 | 2.0 | 1・2 | 春AB | 火5,6 |  | 興侶 克久      | 森林資源と人間社会との関連構造とその変容過程について、森林資源と地域社会、森林資源の利用・保全・管理主体と組織、森林資源に関わる政策など社会経済学的な視点から講述する。持続的森林管理体制の構築に向けた今日的課題を明らかにする上で必要な専門的知識と研究方法等を習得することを目標とする。授業では、森林資源と人間社会との関連構造とその変容過程について、森林資源と地域社会、森林資源の利用・保全・管理主体と組織、森林資源に関わる政策など社会経済学的な視点から、森林資源社会学の研究の最新動向を紹介しながら講述する。   | 生農C605<br>01AB334と同一。       |
| OANB419 | 森林共同組織論       | 1 | 2.0 | 1・2 | 秋BC | 火5,6 |  | 興侶 克久      | 森林資源の利用・保全・管理をめぐる生産組織、労働組織、自治管理組織、行政組織の関連と機能を社会的に講述する。森林・林業関連行政機関や産業界で活躍できる基礎的な能力を習得するとともに、他者と議論できる能力を習得することを目標とする。授業では、森林にかかわる社会科学的な文献および資料を取り上げ、その購読と討論をつうじて、森林管理の主体形成についての認識を深める。受講者は指定された文献を事前に読み、1)報告のねらい、2)文献の内容紹介(要約)、3)論点の整理、議論すべきこと、4)調べても分からなかったこと、理解できなかったこと、5)感想や今後さらに学習を深めなければならないこと、を発表し全員で討論する。 | 生農C605<br>01AB335と同一。       |
| OANB420 | 国際地縁技術開発科学特論A | 1 | 2.0 | 1・2 | 通年  | 応談   |  | 古家 淳,山田 竜彦 | 農林社会経済学に関連する国際農林業開発学、国際食料供給論、地域森林資源開発工学、および地域森林開発経済学の基本的な知識と各学問分野における様々な研究手法についてその原理と共に学習する。また、当該分野の最新のトピックスを取り上げて紹介することで、世界的に注目されている課題や最新の研究について学ぶ。農林社会経済学に関連する幅広い知識を系統的に学習することで、国際地縁技術開発科学分野における課題の設定と計画の立案・遂行に必要な基礎及び専門的な知識と能力を習得する。  | 研究室<br>連携大学院方式に関連する学生のみ受講可能 |

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  |
|---------|------------|------|-----|--------|------|------|----|---|---|-----|
| OANB501 | 生物環境工学演習IS |      | 2   | 2.0    | 1    | 春ABC | 応談 | 足立 泰久,石井 敦,江前 敏晴,北村 豊,小幡谷 英一,梶山 幹夫,小林 幹佳,トファエル アハメド,中川 明子,奈佐原 顕郎,野口 良造,ネヴェス マルコス アントニオ,山川 陽祐,山下 祐司,小杉 昭彦,等々力 節子,宮本 輝仁,元林 浩太 | 生物環境工学に関連する分野の優れた著書や学術論文等を収集・講読し、既存研究の内容を理解し専門知識を深め、研究テーマに関する研究動向を把握すると共に、研究成果を適切に評価する能力を養う。参考書・参考資料等については、生物環境工学に関する国際的に著名な雑誌、専門書を紹介する。授業は、下記の計画で進める。<br>(1) 研究テーマに関連した優れた著書や学術論文等の収集・講読、(2) 研究テーマに関する研究動向の把握、(3) 論文紹介 | 研究室 |



|         |              |   |     |   |      |    |  |   |     |
|---------|--------------|---|-----|---|------|----|--|---|-----|
| OANB502 | 生物環境工学演習1F   | 2 | 2.0 | 1 | 秋ABC | 応談 | 足立 泰久, 石井 敦, 江前 敏晴, 北村 豊, 小幡谷 英一, 梶山 幹夫, 小林 幹佳, トファエル アハメド, 中川 明子, 奈佐原 顕郎, 野口 良造, ネヴェス マルコス アントニオ, 山川 陽祐, 山下 祐司, 小杉 昭彦, 等々力 節子, 宮本 輝仁, 元林 浩太 | 生物環境工学に関連する分野の優れた著書や学術論文等を集集・講読し、その中から適切な文献を選び論文紹介を行い、そのテーマに関する討論を通してその研究成果を適切に評価する能力を養う。また、各自が取り組む修士論文の研究課題との関連性についても議論を深める。授業は、下記の計画を進める。<br>(1) 研究テーマに関する討論により、論文内容の理解を深める。(2) 論文として求められる必須要素の理解。(3) 紹介論文の適切な評価  | 研究室 |
| OANB503 | 生物環境工学演習1IS  | 2 | 2.0 | 2 | 春ABC | 応談 | 足立 泰久, 石井 敦, 江前 敏晴, 北村 豊, 小幡谷 英一, 梶山 幹夫, 小林 幹佳, トファエル アハメド, 中川 明子, 奈佐原 顕郎, 野口 良造, ネヴェス マルコス アントニオ, 山川 陽祐, 山下 祐司, 等々力 節子, 小杉 昭彦, 宮本 輝仁, 元林 浩太 | 生物環境工学関連分野の優れた著書や学術論文等を集集・講読し、既存研究の内容を理解し専門知識を深めるとともに、その研究成果を適切に評価し、自らの視点で科学的・論理的に考察する能力を養う。また、各自が取り組む修士論文の研究課題との関連性について、実験手法や結果と考察について読み込んだ上で議論を深める。授業は、下記の計画を進める。<br>(1) 研究テーマに関連した優れた著書や学術論文等を集集・講読。(2) 研究テーマに関する研究動向の把握。(3) 論文紹介と討論   | 研究室 |
| OANB504 | 生物環境工学演習1IF  | 2 | 2.0 | 2 | 秋ABC | 応談 | 足立 泰久, 石井 敦, 江前 敏晴, 北村 豊, 小幡谷 英一, 梶山 幹夫, 小林 幹佳, トファエル アハメド, 中川 明子, 奈佐原 顕郎, 野口 良造, ネヴェス マルコス アントニオ, 山川 陽祐, 山下 祐司, 小杉 昭彦, 等々力 節子, 宮本 輝仁, 元林 浩太 | 生物環境工学関連分野の優れた著書や学術論文等を集集・講読し、その中から適切な文献を選び論文紹介を行い、そのテーマに関する討論を通してその研究成果を適切に評価する能力を養う。また、その討論を通して科学的・論理的思考能力を身につけ、自らの視点で考察し、新たな研究課題や研究手法を発見・考案する。授業は、下記の計画を進める。<br>(1) 研究テーマに関する討論により、論文内容の理解を深める。(2) 科学的・論理的思考能力を身につける。(3) 自らの視点で考察し、新たな研究課題や研究手法を発見・考案する。   | 研究室 |
| OANB505 | 生物環境工学特別研究IS | 3 | 3.0 | 1 | 春ABC | 応談 | 足立 泰久, 石井 敦, 江前 敏晴, 北村 豊, 小幡谷 英一, 梶山 幹夫, 小林 幹佳, トファエル アハメド, 中川 明子, 奈佐原 顕郎, 野口 良造, ネヴェス マルコス アントニオ, 山川 陽祐, 山下 祐司, 小杉 昭彦, 等々力 節子, 宮本 輝仁, 元林 浩太 | 生物環境工学に関する研究課題を設定し、その研究課題を解決するための専門的な研究法や実験法、データのまとめ方や解析法を学び、研究計画を立案する。その計画に沿って実際に研究を遂行し、取得した実験データの解析を行う。研究の進捗状況に関して定期的に報告を行い、討論を通じて体系的な思考力、科学的・論理的な考察力を修得する。授業は、下記の計画を進める。また、研究者に必須である研究倫理教育についても、研究の進行に合わせて適宜行う。<br>(1) 春学期における研究課題の設定、(2) 春学期における研究計画の立案、(3) 春学期における研究材料の収集、(4) 春学期における実験方法の検討、(5) 春学期における実験・調査の実施、(6) 春学期における実験データの収集、(7) 春学期におけるデータ解析法、(8) 春学期における研究結果の考察、(9) 春学期における研究進捗状況の報告 | 研究室 |

|         |               |   |     |     |      |      |        |  |  |  |
|---------|---------------|---|-----|-----|------|------|--------|--|--|--|
| OANB506 | 生物環境工学特別研究IF  | 3 | 3.0 | 1   | 秋ABC | 応談   |        | 足立 泰久, 石井 敦, 江前 敏晴, 北村 豊, 小幡谷 英一, 梶山 幹夫, 小林 幹佳, トファエル アハメド, 中川 明子, 奈佐原 顕郎, 野口 良造, ネヴェス マルコス アントニオ, 山川 陽祐, 山下 祐司, 小杉 昭彦, 等々力 節子, 宮本 輝仁, 元林 浩太 | 生物環境工学に関する研究課題を設定し、その研究課題を解決するための専門的な研究法や実験法、データのまとめ方や解析法を学び、研究計画を立案する。その計画に沿って実際に研究を遂行し、取得した実験データの解析を行う。研究の進捗状況に関して定期的に報告を行い、討論を通じて体系的な思考力、科学的・論理的な考察力を修得する。授業は、下記の計画を進める。また、研究者に必須である研究倫理教育についても、研究の進行に合わせ適宜行う。<br>(1) 秋学期における研究課題の設定、(2) 秋学期における研究計画の立案、(3) 秋学期における研究材料の収集、(4) 秋学期における実験方法の検討、(5) 秋学期における実験・調査の実施、(6) 秋学期における実験データの収集、(7) 秋学期におけるデータ解析法、(8) 秋学期における研究結果の考察、(9) 秋学期における研究進捗状況の報告 | 研究室                                    |
| OANB507 | 生物環境工学特別研究IIS | 3 | 3.0 | 2   | 春ABC | 応談   |        | 足立 泰久, 石井 敦, 江前 敏晴, 北村 豊, 小幡谷 英一, 梶山 幹夫, 小林 幹佳, トファエル アハメド, 中川 明子, 奈佐原 顕郎, 野口 良造, ネヴェス マルコス アントニオ, 山川 陽祐, 山下 祐司, 小杉 昭彦, 等々力 節子, 宮本 輝仁, 元林 浩太 | 生物環境工学に関する自らの研究課題に取り組み、定期的に研究の進捗状況に関する報告を行い、討論を通じて体系的な思考力、科学的・論理的な考察力を修得する。研究成果のまとめ方、論文作成方法を学ぶ。また修士論文の中間発表を行うことで、プレゼンテーション技法を身につける。授業は、下記の計画を進める。また、研究者に必須である研究倫理教育についても、研究の進行に合わせ適宜行う。<br>(1) 実験・調査の実施、(2) 実験データの収集、(3) データ解析法、(4) 研究結果の考察、(5) 研究進捗状況の報告、(6) 科学研究のまとめ方、(7) 修士論文中間発表資料の作成、(8) プレゼンテーション技法、(9) 修士論文の中間発表  | 研究室                                    |
| OANB508 | 生物環境工学特別研究IIF | 3 | 3.0 | 2   | 秋ABC | 応談   |        | 足立 泰久, 石井 敦, 江前 敏晴, 北村 豊, 小幡谷 英一, 梶山 幹夫, 小林 幹佳, トファエル アハメド, 中川 明子, 奈佐原 顕郎, 野口 良造, ネヴェス マルコス アントニオ, 山川 陽祐, 山下 祐司, 小杉 昭彦, 等々力 節子, 宮本 輝仁, 元林 浩太 | 生物環境工学に関する自らの研究課題に取り組み、定期的に研究の進捗状況に関する報告を行い、討論を通じて体系的な思考力、科学的・論理的な考察力を修得する。研究成果のまとめ方、論文作成方法を学び、研究成果を修士論文としてまとめる。また修士論文発表会で口頭発表することで、プレゼンテーション技法を身につける。授業は、下記の計画を進める。また、研究者に必須である研究倫理教育についても、研究の進行に合わせ適宜行う。<br>(1) 実験・調査の実施、(2) 実験データの収集、(3) データ解析法、(4) 研究結果の考察、(5) 研究進捗状況の報告、(6) 科学研究の書き方、(7) 修士論文作成、(8) プレゼンテーション技法、(9) 修士論文発表会での口頭発表   | 研究室                                    |
| OANB511 | 食資源工学特論       | 1 | 2.0 | 1・2 | 秋AB  | 応談   |        | ネヴェス マルコス アントニオ  | 食料、エネルギーの調達、および環境保全の調和を念頭に置いた生物生産活動に係る食資源工学の動向について解説し、開発実用化、活用主体の社会環境等に合う適正技術へと発展させるための基礎理念等を国際的視点から講述する。食資源の高度化を実現するために、必要な収支解析、移動論解析、物性解析と制御、食資源の変換技術、全体のシステム化について学ぶ。授業では、食資源工学分野に関わる工学的解析手法を理解させ、食資源の高度化・高付加価値化に関わる物性解析、制御、移動論、変換論、システム化を図ることを、理論的および実践的な面から教示する。   | 01AB435と同一。                            |
| OANB512 | 環境コロイド界面工学特論  | 1 | 2.0 | 1・2 | 秋AB  | 水・木1 | 生農B201 | 足立 泰久, 小林 幹佳   | 環境コロイド界面工学ならびに関連分野に関する研究課題を設定し、その研究課題を解決するための専門的な研究法、実験法やデータ解析法を学び、研究計画を立案して研究を遂行する手法を学ぶ。また、体系的な思考能力を身につけ、科学的・論理的な考察ができる能力を修得する。水環境問題、土壌汚染、水処理などの基礎にある、コロイド界面現象について、工学的視点に基づいて、基礎から応用まで幅広く論ずる。特にコロイド分散系の分散、凝集、レオロジー、分離特性を制御する因子としての、界面電気現象、吸着、高分子の役割りを動的な視点から解説する。   | 生農B201<br>01AB378と同一。<br>オンライン(同時双方向型) |

|         |  |   |     |     |      |      |         |                   |   |   |
|---------|--|---|-----|-----|------|------|---------|-------------------|---|---|
| OAND354 | Soil and Water Environmental Colloid Science | 1 | 2.0 | 1・2 | 春AB  | 水1,2 | 生農 B201 | 足立 泰久             | Introductory and fundamental lecture of colloid and interface science is given placing an emphasis on the application to soil and water, and bio and environmental engineering.   | Introductory and fundamental lecture of colloid and interface science is given placing an emphasis on the application to soil and water, and bio-environmental engineering. 9:30-16:00 生農 B201 (Seinou B201). 01AD222と同一。英語で授業。 |
| OANB513 | 生産基盤システム工学特論                                 | 1 | 2.0 | 1・2 | 通年   | 応談   |         | 小林 幹佳, 山下 祐司      | 生産基盤である水と土における移動現象の工学的な解析手法の基礎を身に付ける。生物資源の生産基盤となる水や土壌における移動現象を数学的ならびに物理的に扱う上での基本的な考え方を学ぶ。授業は下記の項目に沿って行う。<br>(1) 水と土における移動現象、(2) 微分方程式とベクトル解析の入門、(3) 物質移動の基礎方程式、(4) 静電気の基礎方程式、(5) 化学反応の基礎、(6) 土水界面における吸着のモデル、(7) 流体力学の基礎方程式、(8) 土水界面近傍の動的現象                                | 01AB531と同一。<br>オンライン(同時双方向型)  |
| OANB514 | 生物資源変換工学特論                                   | 1 | 2.0 | 1・2 | 通年   | 応談   |         | 野口 良造, トファエル アハメド | 生物資源をベースとした資源・エネルギー利用について、実験から得られたデータ解析、資源循環に基づくシステム解析、LCA等の環境影響評価のための方法論を学ぶ。授業では、生物資源変換工学に係わるシステム解析の研究の動向を その基礎的な知識の確認とともに講義する。バイオマス、資源、エネルギー、変換技術、評価、LCAをキーワードとして、生物資源変換工学におけるシステム解析の研究動向を紹介し、関連する基礎知識の習得させる。これにより、生物資源変換工学の合理的管理に必要な数学的・工学的手法を理解し、応用できるようになる。          | 01AB430と同一。<br>オンライン(同時双方向型)  |
| OANB515 | 流域保全工学特論                                     | 1 | 2.0 | 1・2 | 春AB  | 火3,4 |         | 奈佐原 顕郎, 山川 陽祐     | 水源となる山岳から都市の立地する河口に至る流域環境の保全について講義を行なう。授業では流域環境、水文学、水理学、土砂水理学、砂防工学、リモートセンシングをキーワードとして、流域の保全に関する工学的アプローチについて最新の研究成果を紹介、講述し、流域環境の保全、改善、さらには地球規模の環境との相互作用について考察する。これにより、流域、特に水源域における降雨流出過程や土砂移動現象、生態系との関わり、流域規模環境と地球規模環境との関わりについて理解を深めるとともに、これらの予測手法、モニタリング手法に関する先端知識を身につける。 | 生農E104<br>01AB519と同一。   |
| OANB516 | 水利環境工学特論                                     | 1 | 2.0 | 1・2 | 春C秋A | 応談   |         | 石井 敦              | 水資源の合理的かつ効率的な利用を図る際の課題として、量的側面では水文学的過程とその現象解析、水資源開発施設に関わる技術と社会制度を扱う。また環境との調和という視点から、現代の水資源問題について論じる。授業では、農業水利、灌漑管理、水利用計画、水利調整、水田、水利組織、稲作農業をキーワードとして講義を行うことで、農業用水の開発と調整に関する基本的な知識を習得し、水資源の評価および灌漑計画の策定ができる能力を身につけることを目標とする。  | 01AB525と同一。<br>対面   |
| OANB517 | 生物生産知能システム工学                                 | 1 | 2.0 | 1・2 | 秋AB  | 木2,3 | 生農 B201 | 野口 良造             | 生物生産分野における知能システムの研究動向を紹介し、関連する基礎知識の習得をめざす。食料、バイオマス生産における計測・制御工学、システム工学の応用について論じる。授業では、農業システム工学、LCA、システム最適化、意思決定支援をキーワードとして、生物生産に係わる知能システム研究の動向を その基礎的な知識の確認とともに講義する。また、生物生産における知能システムの研究動向を紹介し、関連する基礎知識の習得をめざす。   | 01AB538と同一。<br>オンライン(同時双方向型)  |

|         |              |   |     |     |     |        |              |  |   |
|---------|--------------|---|-----|-----|-----|--------|--------------|--|---|
| 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係、構成成分の化学的特性及びそれらの相互作用、生成、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。<br>(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  | 01AB559と同一。   |
| 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な面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。<br>(1) 電子論ほか基礎、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<br>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。   | 生農F407<br>01AB560と同一。<br>対面   |
| OANB520 | 生物材料工学特論     | 1 | 2.0 | 1・2 | 春AB | 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は重要であり、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のものが対象であり、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、各回とも最初は講義を行い、画像処理法の習得に当たっては、ImageJ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。<br>(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繊維配向性評価、(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 | 生農C211 偶数年<br>(2020, 2022, ...)は英語で、奇数年(2021, 2023, ...)は日本語で講義を行う。<br>01AB565と同一。<br>昼夜制学生について個別に日程を調整する |
| OANB521 | 生物材料加工学      | 1 | 2.0 | 1・2 | 秋AB | 応談1, 2 | 小幡谷 英一       | 木材加工技術に関する基礎理論を習得するとともに、最新の加工技術を知る。最も有用な生物資源材料である木材を有効利用するためには、その特性を理解した上で、用途に応じて適切に加工しなければならない。本講義では、物理加工および化学加工に関する最新の論文を題材にして、木材の加工に関する理論と技術を学ぶ。授業は全て英語で行う。<br>(1) 森林と木材について、(2) 木材の乾燥技術について、(3) 木材の力学特性について、(4) 木材の接着と塗装について、(5) 木質材料の製造法について、(6) 木質材料の特性について、(7) 木材の塑性加工について、(8) 木材の化学加工について、(9) 木材の経年変化について、(10) 木材成分の利用について   | 生農E105<br>01AB566と同一。<br>対面   |
| OANB522 | 農産食品プロセス工学特論 | 1 | 2.0 | 1   | 春AB | 木2, 3  | 北村 豊         | 農産機械学またはポストハーベスト工学は、食品加工分野への展開・進展あるいは農産物・食品の品質や機能・安全性の確保、さらには関連産業の持続的発展に対する社会的な要求の高さから、徐々に、それらの動向を取り込み変化してきた。ここでは「品質・機能性の向上」と「安全性の確保」を目的とする農産物・食品の処理工程の体系について、そこで用いられる各種操作を基礎原理から解説し、処理工程の一貫した理解や食料資源の持続的な利活用に必要な内容を整理して解説する。  | 研究室<br>01AB471と同一。  |

|         |               |   |     |     |     |       |                             |   |                      |
|---------|---------------|---|-----|-----|-----|-------|-----------------------------|---|----------------------|
| OANB523 | 国際地縁技術開発科学特論B | 1 | 2.0 | 1・2 | 通年  | 応談    | 小杉 昭彦, 等々力 節子, 宮本 輝仁, 元林 浩太 | 生物環境工学に関連する食品品質評価工学、国際生物資源循環学、および生物圏情報計測制御学の基本的な知識と各学問分野における様々な研究手法についてその原理と共に学習する。また、当該分野の最新のトピックスを取り上げて紹介することで、世界的に注目されている課題や最新の研究について学ぶ。生物環境工学に関連する幅広い知識を系統的に学習することで、国際地縁技術開発科学分野における研究課題の設定と計画の立案・遂行に必要な基礎及び専門的な知識と能力を習得する。 | 連携大学院方式に関連する学生のみ受講可能 |
| OANB524 | 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, 野口 良造           | 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)にもつづいた、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。       |                      |

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 | 曜時限 | 教室 | 担当教員   | 授業概要   | 備考  |
|---------|------------|------|-----|--------|------|-----|----|--|--|-----|
| OANB601 | 応用生命化学演習IS | 2    | 2.0 | 1      | 春ABC | 応談  |    | 青柳 秀紀, 市川 創作, 臼井 健郎, 小林 達彦, 高谷 直樹, 田中 俊之, 谷本 啓司, 中村 顕, 野村 暢彦, 深水 昭吉, 宮崎 均, 山路 恵子, 應 蓓文, Utada Shinichi, Andrew, 柏原 真一, 木村 圭志, 春原 由香里, 竹下 典男, 豊福 雅典, 萩原 大祐, 橋本 義輝, 平川 秀彦, 古川 純, 吉田 滋樹, 石田 純治, 加香 孝一郎, 大徳 浩照, 松山 茂, 横谷 香織, 浦山 俊一, 小川 和義, 兼森 芳紀, 熊野 匠人, 南雲 陽子, 榎尾 俊介, 松崎 仁美, 八幡 穰, 小倉 淳郎, 木村 信忠, 土生 芳樹, 深津 武馬, 井上 貴美子, 小堀 俊郎, 戸井 基道 | 応用生命化学に関連する分野の優れた著書や学術論文等を収集・講読し、既存研究の内容を理解し専門知識を深め、研究テーマに関する研究動向を把握すると共に、研究成果を適切に評価する能力を養う。参考書・参考資料等については、応用生命化学に関する国際的に著名な雑誌、専門書を紹介する。授業は、下記の計画を進める。<br>(1) 研究テーマに関連した優れた著書や学術論文等の収集・講読、(2) 研究テーマに関する研究動向の把握、(3) 論文紹介と討論 | 研究室 |

|         |             |   |     |   |      |    |  |  |     |
|---------|-------------|---|-----|---|------|----|--|--|-----|
| OANB602 | 応用生命化学演習1F  | 2 | 2.0 | 1 | 秋ABC | 応談 | <p>青柳 秀紀, 市川 創作, 臼井 健郎, 小林 達彦, 高谷 直樹, 田中 俊之, 谷本 啓司, 中村 顕, 野村 暢彦, 深水 昭吉, 宮崎 均, 山路 恵子, 應 蓓文, Utada Shinichi Andrew, 柏原 真一, 木村 圭志, 春原 由香里, 竹下 典男, 豊福 雅典, 萩原 大祐, 橋本 義輝, 平川 秀彦, 古川 純, 吉田 滋樹, 石田 純治, 加香 孝一郎, 大徳 浩照, 松山 茂, 横谷 香織, 浦山 俊一, 小川 和義, 兼森 芳紀, 熊野 匠人, 南雲 陽子, 榎尾 俊介, 松崎 仁美, 八幡 穰, 小倉 淳郎, 木村 信忠, 土生 芳樹, 深津 武馬, 井上 貴美子, 小堀 俊郎, 戸井 基道</p> | <p>応用生命化学に関連する分野の優れた著書や学術論文等を収集・講読し、その中から適切な文献を選び論文紹介を行い、そのテーマに関する討論を通してその研究成果を適切に評価する能力を養う。また、各自が取り組む修士論文の研究課題との関連性についても議論を深める。授業は、下記の計画を進める。</p> <p>(1) 研究テーマに関する討論により、論文内容の理解を深める、(2) 論文として求められる必須要素の理解、(3) 紹介論文の適切な評価</p>                      | 研究室 |
| OANB603 | 応用生命化学演習1IS | 2 | 2.0 | 2 | 春ABC | 応談 | <p>青柳 秀紀, 市川 創作, 臼井 健郎, 小林 達彦, 高谷 直樹, 田中 俊之, 谷本 啓司, 中村 顕, 野村 暢彦, 深水 昭吉, 宮崎 均, 山路 恵子, 應 蓓文, Utada Shinichi Andrew, 柏原 真一, 木村 圭志, 春原 由香里, 竹下 典男, 豊福 雅典, 萩原 大祐, 橋本 義輝, 平川 秀彦, 古川 純, 吉田 滋樹, 石田 純治, 加香 孝一郎, 大徳 浩照, 松山 茂, 横谷 香織, 浦山 俊一, 小川 和義, 兼森 芳紀, 熊野 匠人, 南雲 陽子, 榎尾 俊介, 松崎 仁美, 八幡 穰, 小倉 淳郎, 木村 信忠, 土生 芳樹, 深津 武馬, 井上 貴美子, 小堀 俊郎, 戸井 基道</p> | <p>応用生命化学関連分野の優れた著書や学術論文等を収集・講読し、既存研究の内容を理解し専門知識を深めるとともに、その研究成果を適切に評価し、自らの視点で科学的・論理的に考察する能力を養う。また、各自が取り組む修士論文の研究課題との関連性について、実験手法や結果と考察について読み込んだ上で議論を深める。授業は、下記の計画を進める。</p> <p>(1) 研究テーマに関連した優れた著書や学術論文等の収集・講読、(2) 研究テーマに関する研究動向の把握、(3) 論文紹介と討論</p> | 研究室 |

|         |              |   |     |   |      |    |  |  |     |
|---------|--------------|---|-----|---|------|----|--|--|-----|
| OANB604 | 応用生命化学演習IIF  | 2 | 2.0 | 2 | 秋ABC | 応談 | <p>青柳 秀紀, 市川 創作, 臼井 健郎, 小林 達彦, 高谷 直樹, 田中 俊之, 谷本 啓司, 中村 顕, 野村 暢彦, 深水 昭吉, 宮崎 均, 山路 恵子, 應 蓓文, Utada Shinichi Andrew, 柏原 真一, 木村 圭志, 春原 由香里, 竹下 典男, 豊福 雅典, 萩原 大祐, 橋本 義輝, 平川 秀彦, 古川 純, 吉田 滋樹, 石田 純治, 加香 孝一郎, 大徳 浩照, 松山 茂, 横谷 香織, 浦山 俊一, 小川 和義, 兼森 芳紀, 熊野 匠人, 南雲 陽子, 榎尾 俊介, 松崎 仁美, 八幡 穂, 小倉 淳郎, 木村 信忠, 土生 芳樹, 深津 武馬, 井上 貴美子, 小堀 俊郎, 戸井 基道</p> | <p>応用生命化学関連分野の優れた著書や学術論文等を収集・講読し、その中から適切な文献を選び論文紹介を行い、そのテーマに関する討論を通してその研究成果を適切に評価する能力を養う。また、その討論を通して科学的・論理的思考能力を身につけ、自らの視点で考察し、新たな研究課題や研究手法を発見・考案する。授業は、下記の計画を進める。</p> <p>(1) 研究テーマに関する討論により、論文内容の理解を深める。(2) 科学的・論理的思考能力を身につける。(3) 自らの視点で考察し、新たな研究課題や研究手法を発見・考案する。</p>   | 研究室 |
| OANB605 | 応用生命化学特別研究IS | 3 | 3.0 | 1 | 春ABC | 応談 | <p>青柳 秀紀, 市川 創作, 臼井 健郎, 小林 達彦, 高谷 直樹, 田中 俊之, 谷本 啓司, 中村 顕, 野村 暢彦, 深水 昭吉, 宮崎 均, 山路 恵子, 應 蓓文, Utada Shinichi Andrew, 柏原 真一, 木村 圭志, 春原 由香里, 竹下 典男, 豊福 雅典, 萩原 大祐, 橋本 義輝, 平川 秀彦, 古川 純, 吉田 滋樹, 小倉 淳郎, 木村 信忠, 土生 芳樹, 深津 武馬, 井上 貴美子, 小堀 俊郎, 戸井 基道</p>   | <p>応用生命化学に関する研究課題を設定し、その研究課題を解決するための専門的な研究法や実験法、データのまとめ方や解析法を学び、研究計画を立案する。その計画に沿って実際に研究を遂行し、取得した実験データの解析を行う。研究の進捗状況に関して定期的に報告を行い、討論を通じて体系的な思考力、科学的・論理的な考察力を修得する。授業は、下記の計画を進める。また、研究者に必須である研究倫理教育についても、研究の進行に合わせて適宜行う。</p> <p>(1) 春学期における研究課題の設定、(2) 春学期における研究計画の立案、(3) 春学期における研究材料の収集、(4) 春学期における実験方法の検討、(5) 春学期における実験・調査の実施、(6) 春学期における実験データの収集、(7) 春学期におけるデータ解析法、(8) 春学期における研究結果の考察、(9) 春学期における研究進捗状況の報告</p> | 研究室 |

|         |               |   |     |     |      |       |   |   |  |
|---------|---------------|---|-----|-----|------|-------|---|---|--|
| 0ANB606 | 応用生命化学特別研究IF  | 3 | 3.0 | 1   | 秋ABC | 応談    | 青柳 秀紀, 市川 創作, 臼井 健郎, 小林 達彦, 高谷 直樹, 田中 俊之, 谷本 啓司, 中村 顕, 野村 暢彦, 深水 昭吉, 宮崎 均, 山路 恵子, 應 蓓文, Utada Shinichi Andrew, 柏原 真一, 木村 圭志, 春原 由香里, 竹下 典男, 豊福 雅典, 萩原 大祐, 橋本 義輝, 平川 秀彦, 古川 純, 吉田 滋樹, 小倉 淳郎, 木村 信忠, 土生 芳樹, 深津 武馬, 井上 貴美子, 小堀 俊郎, 戸井 基道 | 応用生命化学に関する研究課題を設定し、その研究課題を解決するための専門的な研究法や実験法、データのまとめ方や解析法を学び、研究計画を立案する。その計画に沿って実際に研究を遂行し、取得した実験データの解析を行う。研究の進捗状況に関して定期的に報告を行い、討論を通じて体系的な思考力、科学的・論理的な考察力を修得する。授業は、下記の計画で進める。また、研究者に必須である研究倫理教育についても、研究の進行に合わせて適宜行う。<br>(1) 秋学期における研究課題の設定、(2) 秋学期における研究計画の立案、(3) 秋学期における研究材料の収集、(4) 秋学期における実験方法の検討、(5) 秋学期における実験・調査の実施、(6) 秋学期における実験データの収集、(7) 秋学期におけるデータ解析法、(8) 秋学期における研究結果の考察、(9) 秋学期における研究進捗状況の報告 | 研究室  |
| 0ANB607 | 応用生命化学特別研究IIS | 3 | 3.0 | 2   | 春ABC | 応談    | 青柳 秀紀, 市川 創作, 臼井 健郎, 小林 達彦, 高谷 直樹, 田中 俊之, 谷本 啓司, 中村 顕, 野村 暢彦, 深水 昭吉, 宮崎 均, 山路 恵子, 應 蓓文, Utada Shinichi Andrew, 柏原 真一, 木村 圭志, 春原 由香里, 竹下 典男, 豊福 雅典, 萩原 大祐, 橋本 義輝, 平川 秀彦, 古川 純, 吉田 滋樹, 小倉 淳郎, 木村 信忠, 土生 芳樹, 深津 武馬, 井上 貴美子, 小堀 俊郎, 戸井 基道 | 応用生命化学に関する自らの研究課題に取り組み、定期的に研究の進捗状況に関する報告を行い、討論を通じて体系的な思考力、科学的・論理的な考察力を修得する。研究成果のまとめ方、論文作成方法を学ぶ。また修士論文の中間発表を行うことで、プレゼンテーション技法を身につける。授業は、下記の計画で進める。また、研究者に必須である研究倫理教育についても、研究の進行に合わせて適宜行う。<br>(1) 実験・調査の実施、(2) 実験データの収集、(3) データ解析法、(4) 研究結果の考察、(5) 研究進捗状況の報告、(6) 科学研究のまとめ方、(7) 修士論文中間発表資料の作成、(7) プレゼンテーション技法、(8) 修士論文の中間発表  | 研究室  |
| 0ANB608 | 応用生命化学特別研究IIF | 3 | 3.0 | 2   | 秋ABC | 応談    | 青柳 秀紀, 市川 創作, 臼井 健郎, 小林 達彦, 高谷 直樹, 田中 俊之, 谷本 啓司, 中村 顕, 野村 暢彦, 深水 昭吉, 宮崎 均, 山路 恵子, 應 蓓文, Utada Shinichi Andrew, 柏原 真一, 木村 圭志, 春原 由香里, 竹下 典男, 豊福 雅典, 萩原 大祐, 橋本 義輝, 平川 秀彦, 古川 純, 吉田 滋樹, 小倉 淳郎, 木村 信忠, 土生 芳樹, 深津 武馬, 井上 貴美子, 小堀 俊郎, 戸井 基道 | 応用生命化学に関する自らの研究課題に取り組み、定期的に研究の進捗状況に関する報告を行い、討論を通じて体系的な思考力、科学的・論理的な考察力を修得する。研究成果のまとめ方、論文作成方法を学び、研究成果を修士論文としてまとめる。また修士論文発表会で口頭発表することで、プレゼンテーション技法を身につける。授業は、下記の計画で進める。また、研究者に必須である研究倫理教育についても、研究の進行に合わせて適宜行う。<br>(1) 実験・調査の実施、(2) 実験データの収集、(3) データ解析法、(4) 研究結果の考察、(5) 研究進捗状況の報告、(6) 科学論文の書き方、(7) 修士論文作成、(8) プレゼンテーション技法、(9) 修士論文発表会での口頭発表   | 研究室  |
| 0ANB611 | 生体成分化学特論      | 1 | 2.0 | 1・2 | 秋AB  | 月5, 6 | 臼井 健郎, 春原 由香里, 古川 純   | 資料を提示しながら生理活性物質の標的分子・作用機序や生体内挙動、細胞応答、細胞機能制御剤の開発と安全性の評価等に関する講義と質疑応答で構成する。  | 生農F206<br>01AB661と同一。<br>その他の実施形態<br>対面とオンデマンド型のハイブリッド |



|         |            |   |     |     |     |      |              |  |  |
|---------|------------|---|-----|-----|-----|------|--------------|--|--|
| OANB612 | ゲノム情報生物学特論 | 1 | 2.0 | 1・2 | 春AB | 木5,6 | 深水 昭吉, 谷本 啓司 | 真核生物において、ゲノム・エピゲノム情報にプログラムされている細胞・個体生理機能と調節制御の研究に関し、先端的研究事例などを材料として科学的な思考・討論を行う能力を養う。真核生物のゲノム・エピゲノム情報にプログラムされている細胞・個体生理機能について、それらを制御する化学的および生物学的側面から考察する。さらに、各研究分野のトピックスについて討論する。下記の項目に沿って授業を進める。<br>(1) 同じ土俵で議論する、(2) 研究者としてのキャリアパス(その1)、(3) 遺伝子・ゲノムの定義をいかに決めるか、(4) 研究者としてのキャリアパス(その2)、(5) ゲノム情報研究のボトルネックとブレイクスルー <sup>1</sup> 4、(6) 教員・学生が選んだテーマのグループディスカッション、(7) 総括                 | TARA<br>01AB666と同一。  |
| OANB613 | 構造生物化学特論   | 1 | 2.0 | 1・2 | 秋AB | 木5,6 | 田中 俊之        | 構造生物化学分野の研究手法とこれによって得られる情報を理解することを目指す。構造生物学における主たる3つの研究手法(核磁気共鳴法、X線結晶解析法、電子顕微鏡法)について、実例を基にして詳細に解説する。<br>(1) 構造生物学とは? :何故構造解析が必要か、(2) 核磁気共鳴法の原理:核スピンと得られる情報、(3) 核磁気共鳴法の応用:NMRによる構造解析、(4) 核磁気共鳴法の原理:構造解析例、(5) X線結晶解析法の原理:結晶化、(6) X線結晶解析法の原理:X線による構造解析、(7) X線結晶解析法の応用:構造解析例、(8) 電子顕微鏡法の原理:電子顕微鏡による構造解析、(9) 電子顕微鏡法の応用:構造解析例、(10) 全体の総括:3つの研究手法の比較  | 01AB671と同一。<br>対面  |
| OANB614 | 微生物育種工学特論  | 1 | 2.0 | 1・2 | 通年  | 応談   | 小林 達彦        | 人類は古来より微生物を利用して、酒や乳製品などを作ってきた。また、微生物が二次代謝産物として作る抗生物質・生理活性物質は病気の治療や予防に貢献している。微生物研究が基礎および応用生命科学に果たす役割について理解を深めることを目的とし、微生物育種工学に関する専門知識を持つ人材養成を図る。代謝機能に基づく微生物の多様性に注目し、そのユニークな優れた代謝機能の開発や、新規な機能が付与された微生物の創製は応用面で特に重要である。新規微生物資源および機能性タンパク質の探索・解析、環境浄化やエネルギー変換のための微生物育種、微生物遺伝子資源や生物工学等について、最新の知見を含め基礎・応用両面から解説する。   | 生農F206<br>01AB676と同一。<br>対面                                    |
| OANB615 | 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。   | 生農F206   |
| OANB616 | 微生物機能利用学特論 | 1 | 2.0 | 1・2 | 春AB | 応談   | 野村 暢彦        | 微生物機能と多様性とその利用法について学ぶことにより、微生物機能利用学分野の現状に関する理解が得られ、今後の展望についても考察できるように授業を行う。講義では、微生物機能の利用に関する歴史の変遷を講述すると共に、環境保全等への応用について、最近の研究例を紹介しながら解説する。併せて、環境中における微生物生態の重要性についても論述する。下記の項目に沿って授業を行う。<br>(1) ガイダンス: 微生物機能学特論で何を学ぶか、(2) 微生物学の歴史: 微生物の発見から現在まで、目的と研究技法の変遷、(3) 微生物機能の食品工業での利用、(4) 微生物機能の環境浄化への利用、(5) 微生物機能の環境修復への利用、(6) 微生物機能の制御1、(7) 微生物機能の制御2、(8) 環境微生物の生態について、(9) 微生物利用現地の視察、(10) 総括 | 01AB696と同一。  |
| OANB617 | 細胞機能開発工学特論 | 1 | 2.0 | 1・2 | 秋AB | 木5,6 | 青柳 秀紀        | 微生物、植物および動物などの生物細胞や、その共生系や共存系が有する有用な機能の発見、開発・拡大および利用に関する、細胞機能開発工学や生物化学工学に関連した専門的知識(培養環境の把握、様々な制御法、培養法、培養システム、定量的な評価など)を歴史的背景から最新の知見も含め系統的、体系的に解説する。また、本特論に関連した課題について討論をおこない、研究のあり方・進め方を教授する。   | 生農F206<br>01AB701と同一。<br>その他の実施形態<br>対面で行うが必要に応じてオンラインで行う場合もある |

|         |                      |   |     |     |       |       |                    |  |   |
|---------|----------------------|---|-----|-----|-------|-------|--------------------|--|---|
| OANB618 | ダークマター微生物資源利用・生物化学工学 | 1 | 2.0 | 1・2 | 春季休業中 | 集中    | 青柳 秀紀, 辻 雅晴, 大槻 隆司 | ダークマター微生物資源利用・生物化学工学における歴史的背景から最近の進歩までを知り、研究者として必要な独創性や素養を発展する事を目的とする。また、「専門的研究と共に幅広い専門性を養う」点にも重点を置く。従来法では自然界の微生物の1%程度しか培養ができていない。残された99%のダークマター微生物資源は、国内外で学術、産業面の利活用が期待されている。本講義では、ダークマター微生物の解析、探索、分離・単離、培養、評価、保存、利用に関して生物化学工学的視点から概観、解説し、研究論文の講読・解説し、討論を通じて研究のあり方・進め方を教授する。  | 01AB458と同一。<br>3/5, 8, 9, 10<br>その他の実施形態<br>対面とオンライン(同時双方向型)で並行 |
| OANB619 | 分子発生制御学特論            | 1 | 2.0 | 1・2 | 秋AB   | 応談    | 柏原 真一              | 分子発生制御学の分野で配偶子形成から受精および胚・個体発生過程での高次制御機構を分子(遺伝子)・細胞レベルで理解し、当該分野での基礎知識を基盤にして、将来の応用研究の動向を考慮することができるようになることを目的とする。配偶子形成から受精および胚・個体発生過程での高次制御機構を分子(遺伝子)・細胞レベルで理解しながら、生命発生の重要性和連続性を解説する。また、その発生制御機構の食料・医薬品生産や生殖・再生医療などへの応用についても概説する。   | 総合A606<br>01AB721と同一。<br>その他の実施形態<br>オンデマンドと同時双方向のハイブリッド        |
| OANB620 | 生体情報制御学特論            | 1 | 2.0 | 1・2 | 秋AB   | 火5, 6 | 木村 圭志              | 遺伝情報や染色体構造の制御機構に関する先駆的な著書や学術論文の講義を通じて、最新の情報を取得する。遺伝情報や染色体構造は、さまざまな体内内外の情報によって制御される。この情報制御や染色体構造の破綻はさまざまな疾患を引き起こす。本特論では、遺伝情報や染色体構造の制御機構に関する先駆的研究を概説する。<br>(1) 間期クロマチン構造の最新の研究動向について述べる。(2) 間期クロマチン構造と遺伝情報の関連についての最新の研究動向について述べる。(3) 分裂期染色体構造に関する最新の研究動向について述べる。(4) 分裂期染色体の構造や動態に關与する因子に関する最新の研究動向について述べる。(5) 分裂期染色体の構造や動態の異常と疾患の關係の最新の研究動向について述べる。  | 研究室<br>01AB726と同一。<br>その他の実施形態<br>オンデマンドと同時双方向のハイブリッド           |
| OANB621 | 負荷適応微生物学特論           | 1 | 2.0 | 1・2 | 通年    | 応談    | 高谷 直樹, 中村 顕, 應 啓文  | 微生物の生態、機能、地球環境とのかわりについて理解するとともに、応用微生物研究の重要性を認識し、応用微生物学に関する幅広い専門性を養う。さらに、これらの分野の研究の現代の課題について考えることができるようになる。授業では、様々な環境中に適応して生息する微生物の生態、地球環境、機能の利用とのかわりについて、微生物学的見地から解説するとともに、それらを利用した様々な環境負荷への対応策について論じる。  | 研究室<br>01AB641と同一。<br>その他の実施形態<br>担当教員の指示による                    |
| OANB626 | 糸状菌相互応答学特論           | 1 | 2.0 | 1・2 | 通年    | 応談    | 萩原 大祐              | 糸状菌を含む微生物は、環境中の至る所に存在し、多様な生理・生態を示していることを解説する。また、これらの微生物は自然環境の成り立ちに欠くことができない役割を持っていること、感染症や、作物病害などを起こす、社会的に問題となる微生物が存在することについても解説する。  | 研究室<br>01AB453と同一。<br>昼夜制学生について個別に日程を調整する                       |
| OANB622 | 食品機能化学特論             | 1 | 2.0 | 1・2 | 秋AB   | 月5, 6 | 生農 B101<br>吉田 滋樹   | 食品機能の概論、食品の一次、二次、三次機能とそれらに関連する機能性成分の化学的な性質、機能性成分の分離法と構造解析法、機能性を評価するためのバイオアッセイ法、食品機能性成分の生産法の開発に必要な応用微生物学的手法や酵素反応について解説する。<br>(1) 食品化学概論、食品の機能性の分類、(2) 食品の一次機能とそれに関連する機能性成分、(3) 食品の二次機能とそれに関連する機能性成分、(4) 食品の二次機能とそれに関連する機能性成分2:着色料、香料、(5) 食品の二次機能とそれに関連する機能性成分3:増粘剤、ゲル化剤、分散剤、(6) 食品の三次機能とそれに関連する機能性成分1:免疫系、(7) 食品の三次機能とそれに関連する機能性成分2:消化系、(8) 食品の三次機能とそれに関連する機能性成分3:分泌系、(9) 食品の三次機能とそれに関連する機能性成分4:神経系、(10) 市場における機能性食品の分類と関連法案、総括 | 01AB606と同一。<br>対面   |

|         |           |   |     |     |      |      |  |   |                             |
|---------|-----------|---|-----|-----|------|------|--|---|-----------------------------|
| OANB623 | 食機能探査科学特論 | 1 | 2.0 | 1・2 | 秋AB  | 火5,6 | 宮崎 均   | 食料生産、食の機能性、食の安心・安全など、食の量と質の問題は世界的な問題であり、生物資源科学の中心的課題の一つである。本講義では食の機能性をテーマに、その応用だけでなく作用の分子メカニズムについても詳細に学生に習得させ、博士課程への進学希望者と企業へ入社し社会貢献を目指す両学生を育てることを目標とする。様々な食を単に成分から評価するのではなく実際の機能から評価することで、食を用いたより確かな生活習慣病の予防・改善を、分子、細胞、個体レベルで考究する専門性を習得する。また、食として有用な新たな機能成分を、多様な生物資源から探索するノウハウを学ぶ。 | 研究室<br>01AB747と同一。          |
| OANB624 | 植物環境生化学特論 | 1 | 2.0 | 1・2 | 秋ABC | 応談   | 山路 恵子  | 非生物・生物的ストレス要因に対する植物の環境応答を理解する。植物と環境の化学的諸要因との係わり、特に植物の機能、生理活性物質・高塩類等の作用と対応、耐性・解毒代謝機構、植物及び土壌中の挙動等について、また、それらの植物制御や環境保全への対応について解説する。下記の項目に沿って授業を進める。<br>(1) 植物と環境ストレス、(2) 植物と大気汚染、(3) 植物と地球温暖化、(4) 植物と栄養、(5) 植物と重金属汚染、(6) 植物と植物の相互作用、(7) 植物と微生物の相互作用、(8) 植物と昆虫、動物の相互作用、(9) 総合考察        | 01AB737と同一。                 |
| OANB625 | 生物機能科学特論  | 1 | 2.0 | 1・2 | 通年   | 応談   | 小倉 淳郎, 木村 信忠, 土生 芳樹, 深津 武馬, 井上 貴美子, 小堀 俊郎, 戸井 基道 | 応用生命化学に関連する食品分子認識工学、共生進化生物学、複合生物系利用工学、機能性神経系子工学、動物リソース工学、および植物環境ゲノム科学の基本的な知識と各学問分野における様々な研究手法についてその原理と共に学習する。また、当該分野の最新のトピックスを取り上げて紹介することで、世界的に注目されている課題や最新の研究について学ぶ。応用生命化学に関連する幅広い知識を系統的に学習することで、修士論文の研究課題の設定と計画の立案・遂行に必要な基礎及び専門的な知識と能力を習得する。                                      | 研究室<br>連携大学院方式に関連する学生のみ受講可能 |

専門科目 バイオシステム学領域(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  |
|---------|----------------|------|-----|--------|------|-----|----|---|---|-----|
| OANB701 | バイオシステム学演習 IS  | 2    | 2.0 | 1      | 春ABC | 応談  |    | 繁森 英幸, 中島(神戸) 敏明, 北村 豊, 張 振亜, 楊 英男, 渡邊 和男, 野村 名可男, 山田 小須弥, 内海 真生, 粉川 美踏, 小口 太一, 伊藤 弓弦 | バイオシステム学に関連する分野の優れた著書や学術論文等を収集・講読し、既存研究の内容を理解し専門知識を深め、研究テーマに関する研究動向を把握すると共に、研究成果を適切に評価する能力を養う。参考書・参考資料等については、バイオシステム学に関する国際的に著名な雑誌、専門書を紹介する。授業は、下記の計画を進める。<br>(1) 研究テーマに関連した優れた著書や学術論文等の収集・講読、(2) 研究テーマに関する研究動向の把握、(3) 論文紹介と討論                              | 研究室 |
| OANB702 | バイオシステム学演習 IF  | 2    | 2.0 | 1      | 秋ABC | 応談  |    | 繁森 英幸, 中島(神戸) 敏明, 北村 豊, 張 振亜, 楊 英男, 渡邊 和男, 野村 名可男, 山田 小須弥, 内海 真生, 粉川 美踏, 小口 太一, 伊藤 弓弦 | バイオシステム学に関連する分野の優れた著書や学術論文等を収集・講読し、その中から適切な文献を選び論文紹介を行い、そのテーマに関する討論を通してその研究成果を適切に評価する能力を養う。また、各自が取り組む修士論文の研究課題との関連性についても議論を深める。授業は、下記の計画を進める。<br>(1) 研究テーマに関する討論により、論文内容の理解を深める、(2) 論文として求められる必須要素の理解、(3) 紹介論文の適切な評価  | 研究室 |
| OANB703 | バイオシステム学演習 IIS | 2    | 2.0 | 2      | 春ABC | 応談  |    | 繁森 英幸, 中島(神戸) 敏明, 北村 豊, 張 振亜, 楊 英男, 渡邊 和男, 野村 名可男, 山田 小須弥, 内海 真生, 粉川 美踏, 小口 太一, 伊藤 弓弦 | バイオシステム学関連分野の優れた著書や学術論文等を収集・講読し、既存研究の内容を理解し専門知識を深めるとともに、その研究成果を適切に評価し、自らの視点で科学的・論理的に考察する能力を養う。また、各自が取り組む修士論文の研究課題との関連性について、実験手法や結果と考察について読み込んだ上で議論を深める。授業は、下記の計画を進める。<br>・第1~6回:研究テーマに関連した優れた著書や学術論文等の収集・講読<br>・第7~13回:研究テーマに関する研究動向の把握<br>・第14~20回:論文紹介と討論 | 研究室 |

|         |                  |   |     |   |      |    |  |   |     |
|---------|------------------|---|-----|---|------|----|--|---|-----|
| OANB704 | バイオシステム学演習 IIF   | 2 | 2.0 | 2 | 秋ABC | 応談 | <p>繁森 英幸, 中島 (神戸) 敏明, 北村 豊, 張 振亜, 楊 英 男, 渡邊 和男, 野村 名可男, 山田 小須弥, 内海 真生, 粉川 美踏, 小口 太一, 伊藤 弓弦</p> | <p>バイオシステム学関連分野の優れた著書や学術論文等を集集・講読し、その中から適切な文献を選び論文紹介を行い、そのテーマに関する討論を通してその研究成果を適切に評価する能力を養う。また、その討論を通して科学的・論理的思考能力を身につけ、自らの視点で考察し、新たな研究課題や研究手法を発見・考案する。授業は、下記の計画を進める。</p> <p>(1) 研究テーマに関する討論により、論文内容の理解を深める。(2) 科学的・論理的思考能力を身につける。(3) 自らの視点で考察し、新たな研究課題や研究手法を発見・考案する。</p>  | 研究室 |
| OANB705 | バイオシステム学特別研究 IS  | 3 | 3.0 | 1 | 春ABC | 応談 | <p>繁森 英幸, 中島 (神戸) 敏明, 北村 豊, 張 振亜, 楊 英 男, 渡邊 和男, 野村 名可男, 山田 小須弥, 内海 真生, 小口 太一, 伊藤 弓弦</p>        | <p>バイオシステム学に関する研究課題を設定し、その研究課題を解決するための専門的な研究方法や実験法、データのまとめ方や解析法を学び、研究計画を立案する。その計画に沿って実際に研究を遂行し、取得した実験データの解析を行う。研究の進捗状況に関して定期的に報告を行い、討論を通じて体系的な思考力、科学的・論理的な考察力を修得する。授業は、下記の計画を進める。また、研究者に必須である研究倫理教育についても、研究の進捗に合わせて適宜行う。</p> <p>(1) 春学期における研究課題の設定、(2) 春学期における研究計画の立案、(3) 春学期における研究材料の収集、(4) 春学期における実験方法の検討、(5) 春学期における実験・調査の実施、(6) 春学期における実験データの収集、(7) 春学期におけるデータ解析法、(8) 春学期における研究結果の考察、(9) 春学期における研究進捗状況の報告</p> | 研究室 |
| OANB706 | バイオシステム学特別研究 IF  | 3 | 3.0 | 1 | 秋ABC | 応談 | <p>繁森 英幸, 中島 (神戸) 敏明, 北村 豊, 張 振亜, 楊 英 男, 渡邊 和男, 野村 名可男, 山田 小須弥, 内海 真生, 小口 太一, 伊藤 弓弦</p>        | <p>バイオシステム学に関する研究課題を設定し、その研究課題を解決するための専門的な研究方法や実験法、データのまとめ方や解析法を学び、研究計画を立案する。その計画に沿って実際に研究を遂行し、取得した実験データの解析を行う。研究の進捗状況に関して定期的に報告を行い、討論を通じて体系的な思考力、科学的・論理的な考察力を修得する。授業は、下記の計画を進める。また、研究者に必須である研究倫理教育についても、研究の進捗に合わせて適宜行う。</p> <p>(1) 秋学期における研究課題の設定、(2) 秋学期における研究計画の立案、(3) 秋学期における研究材料の収集、(4) 秋学期における実験方法の検討、(5) 秋学期における実験・調査の実施、(6) 秋学期における実験データの収集、(7) 秋学期におけるデータ解析法、(8) 秋学期における研究結果の考察、(9) 秋学期における研究進捗状況の報告</p> | 研究室 |
| OANB707 | バイオシステム学特別研究 IIS | 3 | 3.0 | 2 | 春ABC | 応談 | <p>繁森 英幸, 中島 (神戸) 敏明, 北村 豊, 張 振亜, 楊 英 男, 渡邊 和男, 野村 名可男, 山田 小須弥, 内海 真生, 小口 太一, 伊藤 弓弦</p>        | <p>バイオシステム学に関する自らの研究課題に取り組み、定期的に研究の進捗状況に関する報告を行い、討論を通じて体系的な思考力、科学的・論理的な考察力を修得する。研究成果のまとめ方、論文作成方法を学ぶ。また修士論文の中間発表を行うことで、プレゼンテーション技法を身につける。授業は、下記の計画を進める。また、研究者に必須である研究倫理教育についても、研究の進捗に合わせて適宜行う。</p> <p>(1) 実験・調査の実施、(2) 実験データの収集、(3) データ解析法、(4) 研究結果の考察、(5) 研究進捗状況の報告、(6) 科学研究のまとめ方、(7) 修士論文中間発表資料の作成、(8) プレゼンテーション技法、(9) 修士論文の中間発表</p>   | 研究室 |
| OANB708 | バイオシステム学特別研究 IIF | 3 | 3.0 | 2 | 秋ABC | 応談 | <p>繁森 英幸, 中島 (神戸) 敏明, 北村 豊, 張 振亜, 楊 英 男, 渡邊 和男, 野村 名可男, 内海 真生, 山田 小須弥, 小口 太一, 伊藤 弓弦</p>        | <p>バイオシステム学に関する自らの研究課題に取り組み、定期的に研究の進捗状況に関する報告を行い、討論を通じて体系的な思考力、科学的・論理的な考察力を修得する。研究成果のまとめ方、論文作成方法を学び、研究成果を修士論文としてまとめ、プレゼンテーション技法を身につける。授業は、下記の計画を進める。また、研究者に必須である研究倫理教育についても、研究の進捗に合わせて適宜行う。</p> <p>(1) 実験・調査の実施、(2) 実験データの収集、(3) データ解析法、(4) 研究結果の考察、(5) 研究進捗状況の報告、(6) 科学論文の書き方、(7) 修士論文作成、(8) プレゼンテーション技法、(9) 修士論文発表会での口頭発表</p>   | 研究室 |

|         |              |   |     |   |     |       |            |              |  |  |
|---------|--------------|---|-----|---|-----|-------|------------|--------------|--|--|
| OANB711 | 植物機能生理化学特論   | 1 | 2.0 | 1 | 春AB | 火3, 4 | 生農<br>G501 | 山田 小須弥       | <p>植物生理学、天然物化学、化学生態学的手法などの一般的な植物機能分子の解析法を理解し専門知識を深めるとともに、その研究成果を適切に評価する能力を養う。授業では、植物生理学、天然物化学、化学生態学的手法などの一般的な植物機能分子の解析法を基礎として解説し、さらに植物化学調節、植物工場などの様々な分野における植物機能生理化学の実例を挙げて詳述する。下記の項目について授業を行う。</p> <p>(1) 主要な植物ホルモン・二次代謝物質について、(2) 植物の環境応答について(光屈性・オーキシン説、光屈性・インヒビター説)、(3) 植物の環境応答について(重力屈性・オーキシン説、重力屈性・インヒビター説)、(4) 植物の環境応答に関する生理活性物質について(光屈性、重力屈性)、(5) 植物の環境応答について(阻害的アレロパシー、促進的アレロパシー、根圏微生物との関わり、バイオコントロール、有益微生物のケモアトラクタント、病害虫抵抗性)、(6) 植物の環境応答に関する生理活性物質について(阻害的アレロパシー、促進的アレロパシー)</p> | 01AB821と同一。                            |
| OANB712 | 遺伝子多様性学特論    | 1 | 2.0 | 1 | 秋AB | 金1, 2 | 生農<br>G501 | 渡邊 和男, 小口 太一 | <p>生物多様性の基盤となる遺伝的変異について、植物を主体例として、生物学的な観点から論じる。遺伝子多様性に関わる保全、産業利用や知的所有権について社会、経済、法律及び国際関係の観点を含め序説的に講述し、一般的理解を提供する。生物多様性と遺伝的多様性の概論、21世紀の戦略的な国家資源としての遺伝資源の学際的論議、遺伝子多様性の生物学、遺伝的多様性の測定について遺伝学的理論及び分子生物学を主体とした測定技術の紹介、生物多様性の保全について学際的アプローチによる生息域内保全及び生息域外保全、ジーンバンク、バイオリソースセンターと植物園などの関係の紹介、保全の技術の解説及び遺伝的多様性の産業利用と国際的関心事項の総合討論を行い、基礎的理解を得る。</p>   | 科目等履修生の海外からのオンライン受講は不可。<br>01AB827と同一。 |
| OANB713 | 生理活性天然物化学特論  | 1 | 2.0 | 1 | 秋AB | 火5, 6 | 生農<br>G501 | 繁森 英幸        | <p>生物の神秘的な生命現象や不思議な生物現象に関わる天然生理活性物質の構造と機能について、天然物化学、生物有機化学的観点から解説するとともに、これらの物質が関与する医薬品や農業の開発に関して最近のトピックスを交えながら紹介する。天然生理活性物質の分離・精製法について学び、それらの化合物の機器分析による構造解析法について修得する。また、天然生理活性物質の合成や作用機構ならびに医薬品への応用についての知識を深めることを目標とする。授業では、生物の神秘的な生命現象や不思議な生物現象に関わる天然生理活性物質の構造と機能について植物生理学、天然物化学、生物有機化学的観点から解説する。主に天然生理活性物質の構造と活性発現機構について講述する。さらに、これらの天然生理活性物質が関与する医薬品や農業に関して最近のトピックスを交えながら紹介する。</p>   | 01AB830と同一。                            |
| OANB714 | 産業微生物資源学特論   | 1 | 2.0 | 1 | 春AB | 月3, 4 | 生農<br>G501 | 中島(神戸) 敏明    | <p>微生物分野に関して、高い学識を兼ね備えた研究者および幅広い専門知識を持ち社会貢献する高度職業人の養成を目的とする。授業では、産業上重要な役割を果たしている微生物と、その育種・利用方法について解説する。また、近年注目されている微生物を用いた環境浄化や、培養不可能な微生物遺伝子資源の直接利用についても紹介し、理解を深める。</p> <p>(1) 産業と微生物、(2) 発酵と発酵食品、(3) 純粋培養と微生物工業、(4) 環境浄化と微生物、(5) 循環型社会と微生物、(6) 微生物の産業利用の実例、(7) 研究紹介、(8) 環境微生物とメタゲノム 生態から利用へ、(9) メタゲノムの実例、(10) まとめと討論</p>  | 01AB833と同一。                            |
| OANB715 | システム生態環境工学特論 | 1 | 2.0 | 1 | 通年  | 応談    | 生農<br>G502 | 張 振亜         | <p>システム生態環境工学では、水環境汚染の原因、それに伴う環境生物の異常発生・消滅などによる生態系恒常性の歪の原因などについて、分子生物学的手法を含めてその解決方法、連鎖生態系を修復する手法の基礎的な要素理論、技術を解説する。また、当分野の最新のトピックスを取り上げて紹介することで、世界的に注目されている課題や最新の研究について学ぶ。関連する幅広い知識を系統的に学習することで、修士論文の研究課題の設定と計画の立案・遂行に必要な基礎及び専門的な知識と能力を習得する。</p>  | 01AB839と同一。                            |

|         |                  |   |     |     |     |      |        |             |   |   |
|---------|------------------|---|-----|-----|-----|------|--------|-------------|---|---|
| OANB716 | 海洋システム環境工学特論     | 1 | 2.0 | 1   | 秋AB | 水1,2 | 生農G501 | 内海 真生       | 本講義では海洋の物理・化学・生物過程の基礎理論について解説し、海洋環境の包括的理解を深めると共に、地球環境における海洋の役割や海洋の環境問題について理解することを目的とする。海洋の様々なシステムは地球環境に大きな影響を与えている。本講義では海洋の物理・化学・生物過程の基礎理論について解説し、海洋環境の包括的理解を深めると共に、地球環境における海洋の役割や海洋の環境問題について講義する。また、担当者がこれまでに関係してきた海洋調査研究の実際を紹介することで、海洋に関する新たな研究課題を開拓していくためのヒントを提供したい。 | 01AB843と同一。対面                               |
| OANB717 | 食料システム学特論        | 1 | 2.0 | 1   | 秋BC | 水5,6 |        | 北村 豊, 粉川 美踏 | 食料資源の生産から消費までの過程は、多種多様な生物を対象とすること、省エネルギー・省資源等の持続性を要求されること、自然の影響を受け人為的制御が困難であること、等の理由から、その品質や安全性を管理するにはトータルなシステムとして取り扱うことが有効である。ここでは食料システムの解析に必要な不可欠な理論や技術について解説する。  | 研究室01AB852, 0AVC207と同一。英語で授業。オンライン(オンデマンド型) |
| OANB718 | バイオ・物質循環工学特論     | 1 | 2.0 | 1   | 通年  | 応談   |        | 楊 英男        | 自然界における物質の循環に係わる様々な現象を、工学基礎及び生物学を基盤とする専門技術と、環境・エネルギー・バイオ・材料などの学際分野の最新知見を用いて総合的に解説する。グローバルな視点に立ったモノづくりを通じて持続的発展と人類の健康に関連する最新のトピックスを取り上げて紹介することで、世界的に注目されている課題や最新の研究について学ぶ。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・遂行に必要な基礎及び専門的な知識と能力を習得する。                                  | 01AB870と同一。                                 |
| OANB719 | 生物プロセス工学特論       | 1 | 2.0 | 1・2 | 通年  | 応談   |        | 野村 名可男      | 微生物や動物細胞を用いた生理活性物質の生産プロセスおよび生物学的、物理化学的手法を用いた湖沼、養殖場の水質保全・修復プロセスについて研究論文を講読・解説すると共に、討論を通じてプロセス開発の進め方を教授する。生物プロセスに関する最新の研究を取り上げて紹介することで、世界的に注目されている課題や最新の生物プロセス開発について学ぶ。関連する幅広い知識を系統的に学習することで、プロセス開発の課題設定と計画の立案・遂行に必要な基礎及び専門的な知識と能力を習得する。                                  | 01AB873と同一。                                 |
| OANB720 | 国際生命産業科学インターンシップ | 3 | 1.0 | 1・2 | 通年  | 応談   |        | 野村 名可男      | 海外協定校との協力のもとに実施する「生命産業科学若手研究者育成プログラム」に企画・準備段階から参加し、国際交流プログラムの実務を体験する。国際交流事業を企画・運営をサポートする形でその準備段階から参加し、円滑な運営に重要な後方支援の具体的な実施スキルを習得する。本科目を履修することで、国際的なマネージメント能力、コミュニケーション能力、また、チームワークと実践力を習得できる。   | 01AB915と同一。                                 |
| OANB721 | 生命産業科学R&D特論      | 1 | 1.0 | 1   | 秋B  | 応談   |        | 繁森 英幸       | 生命産業の現状とフロンティアについて具体的な事例を挙げながら紹介し、基礎研究から開発研究プロセスにおけるさまざまなフェーズでの情報収集や解析について学ぶ。また、生命産業分野における研究開発時の諸問題について解説すると共に、問題解決に向けた議論を行う。本科目を履修することで、生命産業分野でイノベーションを創出する基礎となる論理的な思考力や判断力など総合的なスキルを習得することができる。   | 01AB919と同一。                                 |
| OANB722 | 動物細胞バイオテクノロジー特論  | 1 | 2.0 | 1・2 | 通年  | 集中   |        | 伊藤 弓弦       | 動物細胞バイオテクノロジーに関連する諸課題、ならびに修士論文執筆のための研究課題に関する著書や国内外の学術論文を収集して講読・講義することで、動物細胞バイオテクノロジーの基本的な知識と様々な研究手法についてその原理と共に学習する。また、当分野の最新のトピックスを取り上げて紹介することで、世界的に注目されている課題や最新の研究について学ぶ。関連する幅広い知識を系統的に学習することで、修士論文の研究課題の設定と計画の立案・遂行に必要な基礎及び専門的な知識と能力を習得する。                            |   |