

グローバルフードセキュリティコース(生物資源科学学位プログラム)

専門基礎科目(理工情報生命学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	曜時限	担当教員	授業概要	備考
0AH0311	生物資源科学研究法	1	1.0	1	春AB	金4	古川 誠一, 田中俊之, 吉田 滋樹, 浦山 俊一, 菅谷 純子, 岡根 泉, 小杉 昭彦, 山川 陽祐, 氏家 清和, 小口 太一	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。	For students of the Agro-biological Resources degree program, this will be the Agro-biological Resources course. The class format will be announced on manaba etc. オンライン(対面併用型)
0AH0312	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	首藤 久人, 竹下 典男, 杉本 卓也, 粉川 美踏, 康 承源, 阿部 淳一, ピーター, 石井 敦, トファエル アハメド, ネヴェスマルコス アントニオ	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。	For students of the Agro-biological Resources degree program, this will be the Agro-biological Resources course. 対面(オンライン併用型)
0AH0313	農林生物学特別講義I	1	1.0	1・2	秋B	集中	古川 誠一	農林生物学領域の植物育種学、作物学、野菜・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、土壌環境化学など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。当該領域の最新、かつ、幅広い知識を体系的に学習することで、理工情報生命学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。	For students of the Agro-biological Resources degree program, this will be the Agro-biological Resources course. 対面(オンライン併用型)
0AH0314	農林社会経済学特別講義I	1	1.0	1・2	秋C	集中	興梠 克久	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。	For students of the Agro-biological Resources degree program, this will be the Agro-biological Resources course. 対面
0AH0315	生物環境工学特別講義I	1	1.0	1・2	夏季休業中	集中	小林 幹佳	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。	For students of the Agro-biological Resources degree program, this will be the Agro-biological Resources course. 対面

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	曜時限	担当教員	授業概要	備考
0AN0201	研究コンプライアンス(生命科学)	1	1.0	1・2	春BC	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。	For students of the Agro-biological Resources degree program, this will be the Agro-biological Resources course.

OAN0202	英文論文の書き方(生命科学)	1	1.0	1・2	秋AB	月5	上條 隆志, 木下 奈都子, ティラーデマー	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。 ・論文の構成 (Structure of Scientific Papers) ・適切な表現方法 (Language Conventions) ・図表の作り方 (Preparing Tables and Figures) ・雑誌Editorとのコミュニケーション (Dealing with Editors) 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。	For students of the Agro-biological Resources degree program, this will be the Agro-biological Resources course. Identical to OAGT023. Lecture is conducted in English. OAGT023と同一。英語で授業。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	担当教員	授業概要	備考
OANB005	国際農業科学研究法	1	1.0	1	春A	木1,2	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。授業を通して、論理的な知の活用とマネ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。	英語で授業。
OANB006	応用国際農業科学研究法	1	1.0	1	春B	木1,2	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、研究方法を明確にするとともに、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方法について考究し、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。	英語で授業。
OANB007	農林生物学特別講義Ⅰ	1	1.0	1・2	秋C	集中	古川 誠一	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。	
OANB008	農林社会経済学特別講義Ⅰ	1	1.0	1・2	秋C	集中	首藤 久人	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しても課題を整理し、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。	
OANB009	生物環境工学特別講義Ⅰ	1	1.0	1・2	秋C	集中	トファエル アハメド	生物環境工学特別講義Ⅰ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、生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。	対面

OANB010	応用生命化学特別講義	1	1.0	1・2	秋C	集中	野村 暢彦	応用生化学分野の研究動向、現状の問題点とその解決策を解説する。応用生物化学の分野における幅広い課題を認識する。また、基礎的な研究方法とこの分野の研究者・技術者としてのキャリアについて学ぶ。	2月上旬 対面(オンライン併用型)
OANB012	Debating Current Topics in Life Science and Engineering	1	2.0	1	秋AB	水5,6	粉川 美踏, 前田 義昌, 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、実社会で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。	OAQT025と同一。 対面(オンライン併用型)
OANB013	Metabolomics	1	1.0	1・2	秋C	集中	ロンバルド ファビエン クロード レノー, 松倉 千昭, Pierre PE TRIACQ	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。	OAVC208と同一。
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。 対面
OANB015	統計解析演習	2	1.0	1	春C	集中	首藤 久人	:線形回帰モデルにおける各種検定方法の演習・習得を通じて、対応のある(ない)標本の母平均の差の検定・分散分析, 多重比較など生物資源科学のための統計分析に対する理解を深める。	対面
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	菅谷 純子, 高谷 直樹, 草野 都, 江面 浩, 青柳 秀紀, 山田 小須弥, 松倉 千昭, 吉田 滋樹, 木下 奈都子	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礎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。 英語で授業。
OANB803	Introduction to Sustainable Agriculture in Rural Areas	1	2.0	1・2	秋AB	水3,4	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 英語で授業。 対面(同時双方向型)
OANB804	Concept of Sustainability Index	1	2.0	1・2	秋AB	木3,4	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。 対面(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	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, 上條 隆志, 浅野 眞希, 杉本 卓也	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、下記の計画を進める。 (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, 上條 隆志, 浅野 眞希, 杉本 卓也	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、下記の計画を進める。 (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, 上條 隆志, 浅野 眞希, 杉本 卓也	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、下記の計画を進める。 (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, 上條 隆志, 浅野 眞希, 杉本 卓也	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、下記の計画を進める。 (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, 上條 隆志, 浅野 眞希, 杉本 卓也	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。 (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, 上條 隆志, 浅野 眞希, 杉本 卓也	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。 (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, 上條 隆志, 浅野 眞希, 杉本 卓也	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。 (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, 上條 隆志, 浅野 眞希, 杉本 卓也	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。 (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
OANB209	農業科学演習IIF(春)	2	2.0	2	春ABC	応談	石井 敦, 上條 隆志, 浅野 眞希, 杉本 卓也	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。 (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。演習IIFを履修したものは本科目を履修できない
OANB210	農業科学特別研究IIF(春)	1	3.0	2	春ABC	応談	石井 敦, 上條 隆志, 浅野 眞希, 杉本 卓也	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。 (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。特別研究IIFを履修したものは本科目を履修できない
OANB901	Internship	3	15.0	1・2	通年	応談	松倉 千昭	国内/海外の研究室または企業において5-6か月のインターンシップを行う。インターンシップ期間中は指導研究員と学生の合意に基づく研究ベースのプロジェクトに参加し、実践的な経験を積む。	グローバルフードセキュリティコース ポルドー大学サブコースの学生に限る ポルドー大学で開設 英語で授業。

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	担当教員	授業概要	備考
OANB301	農林生物学演習IS	2	2.0	1	春ABC	応談	上條 隆志, 草野都, 柴 博史, 菅谷純子, 松倉 千昭, 山路 恵子, 岡根泉, 康 承源, 清野達之, 津田 吉晃, 福田 直也, フザスディアナ ミハエラ, 古川 誠一, 吉岡 洋輔, 浅野 敦之, 浅野 眞希, 阿部 淳一 ビーター, 王 寧, 加藤盛夫, 川田 清和, 木下 奈都子, 藏満司夢, 瀬古澤 由彦, 高山 真理子, 野中 聡子, ロンバルド ファビエン クロード レノー, 作本 亮介, 谷 尚樹, 藤田 泰成, 松井 哲哉, 田端 純, 南川 和則	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、下記の計画を進める。授業は、下記の計画を進める。 (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
OANB302	農林生物学演習IF	2	2.0	1	秋ABC	応談	上條 隆志, 草野都, 柴 博史, 菅谷純子, 松倉 千昭, 山路 恵子, 岡根泉, 康 承源, 清野達之, 津田 吉晃, 福田 直也, フザスディアナ ミハエラ, 古川 誠一, 吉岡 洋輔, 浅野 敦之, 浅野 眞希, 阿部 淳一 ビーター, 王 寧, 加藤盛夫, 川田 清和, 木下 奈都子, 藏満司夢, 瀬古澤 由彦, 高山 真理子, 野中 聡子, ロンバルド ファビエン クロード レノー, 作本 亮介, 谷 尚樹, 藤田 泰成, 松井 哲哉, 田端 純, 南川 和則	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、下記の計画を進める。 (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

OANB303	農林生物学演習IIS	2	2.0	2	春ABC	応談	<p>上條 隆志, 草野都, 柴 博史, 菅谷純子, 松倉 千昭, 山路 恵子, 岡根泉, 康 承源, 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, 浅野 眞希, 阿部 淳一 ビーター, 王 寧, 加藤盛夫, 川田 清和, 木下 奈都子, 藏満司夢, 瀬古澤 由彦, 高山 真理子, 野中 聡子, ロンバルド ファビエンクロード レノー, 作本 亮介, 谷 尚樹, 藤田 泰成, 松井 哲哉, 田端 純, 南川 和則</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
OANB304	農林生物学演習IIF	2	2.0	2	秋ABC	応談	<p>上條 隆志, 草野都, 柴 博史, 菅谷純子, 松倉 千昭, 山路 恵子, 岡根泉, 康 承源, 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, 浅野 眞希, 阿部 淳一 ビーター, 王 寧, 加藤盛夫, 川田 清和, 木下 奈都子, 藏満司夢, 瀬古澤 由彦, 高山 真理子, 野中 聡子, ロンバルド ファビエンクロード レノー, 作本 亮介, 谷 尚樹, 藤田 泰成, 松井 哲哉, 田端 純, 南川 和則</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>上條 隆志, 草野都, 柴 博史, 菅谷純子, 松倉 千昭, 山路 恵子, 岡根泉, 康 承源, 清野達之, 津田 吉兎, 福田 直也, フザスディアナ ミハエラ, 古川 誠一, 吉岡 洋輔, 浅野 敦之, 浅野 眞希, 王寧, 川田 清和, 木下 奈都子, 藏満司夢, 瀬古澤 由彦, 高山 真理子, 野中 聡子, ロンバルド ファビエンクロード レノー, 作本 亮介, 谷 尚樹, 藤田 泰成, 松井 哲哉, 田端 純, 南川 和則, 加藤盛夫</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
OANB306	農林生物学特別研究IF	3	3.0	1	秋ABC	応談	<p>上條 隆志, 草野都, 柴 博史, 菅谷純子, 松倉 千昭, 山路 恵子, 岡根泉, 康 承源, 清野達之, 津田 吉兎, 福田 直也, フザスディアナ ミハエラ, 古川 誠一, 吉岡 洋輔, 浅野 敦之, 浅野 眞希, 王寧, 川田 清和, 木下 奈都子, 藏満司夢, 瀬古澤 由彦, 高山 真理子, 野中 聡子, ロンバルド ファビエンクロード レノー, 作本 亮介, 谷 尚樹, 藤田 泰成, 松井 哲哉, 田端 純, 南川 和則, 加藤盛夫</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
OANB307	農林生物学特別研究IIS	3	3.0	2	春ABC	応談	<p>上條 隆志, 草野都, 柴 博史, 菅谷純子, 松倉 千昭, 山路 恵子, 岡根泉, 康 承源, 清野達之, 津田 吉兎, 福田 直也, フザスディアナ ミハエラ, 古川 誠一, 吉岡 洋輔, 浅野 敦之, 浅野 眞希, 王寧, 川田 清和, 木下 奈都子, 藏満司夢, 瀬古澤 由彦, 高山 真理子, 野中 聡子, ロンバルド ファビエンクロード レノー, 作本 亮介, 谷 尚樹, 松井 哲哉, 藤田 泰成, 田端 純, 南川 和則, 加藤盛夫</p>	<p>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



OANB308	農林生物学特別研究IIF	3	3.0	2	秋ABC	応談	<p>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。</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
OANB309	農林生物学演習IIF (春)	2	2.0	2	春ABC	応談	<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。演習IIFを履修したものは本科目を履修できない。

OANB310	農林生物学特別研究IIF (春)	3	3.0	2	春ABC	応談	野村 港二, 江面 浩, 上條 隆志, 草野 都, 柴 博史, 菅谷 純子, 津村 義彦, 松倉 千昭, 田村 憲司, 山路 恵子, 岡根 泉, 康 承源, 清野 達之, 福田 直也, 津田 吉晃, フザス ディアナ ミハエラ, 古川 誠一, 吉岡 洋輔, 浅野 敦之, 浅野 眞希, 王 寧, 川田 清和, 木下 奈都子, 藏満 司夢, 瀬古澤 由彦, 高山 真理子, 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, 作本 亮介, 谷 尚樹, 藤田 泰成, 松井 哲哉, 田端 純, 南川 和則	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。 (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。特別研究IIFを履修したものは本科目を履修できない
OANB318	植物寄生菌学特論	1	2.0	1・2	春AB	木5,6	岡根 泉	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。	
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とする。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。	
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・生物多様性保全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、結果に基づく考察と論議の進め方について習得する。	
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。	
OANE361	地域資源保全学特論	1	2.0	1・2	通年	応談	清野 達之, 津田 吉晃	森林の保全及び持続的利用について生態学的な見地から講義を行う。我が国や世界の森林などを事例として生態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。状況によってはオンライン対応で実施。
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。	日程と講義方法などはmanabaやTwinsなどの掲示を確認すること。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、バ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な研究動向を理解し、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。	

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。	
OANB326	土壌環境化学特論	1	2.0	1・2	秋B	集中	浅野 眞希	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。 (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	対面
OANE324	土壌生成論	1	2.0	1・2	夏季休業中	集中	浅野 眞希	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な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。	
OANB327	生物圏資源科学特論	1	2.0	1・2	通年	応談	松井 哲哉, 谷 尚樹, 藤田 泰成, 作本 亮介	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方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
OANB328	生物生産遺伝科学特論	1	2.0	1・2	春A 春B	火5,6 火6,木5	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、植物ゲノム科学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諸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。	

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	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	首藤 久人, 氏家 清和, 興梠 克久, 飯山 みゆき, 石崎 涼子, 澤田 守	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。 (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	首藤 久人, 氏家 清和, 興梠 克久, 飯山 みゆき, 石崎 涼子, 澤田 守	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。 (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	首藤 久人, 氏家 清和, 興梠 克久, 飯山 みゆき, 石崎 涼子, 澤田 守	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こんだ上で議論を深める。授業は、下記の計画で進める。 (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	首藤 久人, 氏家清和, 興梠 克久, 飯山 みゆき, 石崎涼子, 澤田 守	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、下記の計画を進める。 (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
OANB405	農林社会経済学特別研究IS	3	3.0	1	春ABC	応談	首藤 久人, 氏家清和, 興梠 克久, 飯山 みゆき, 石崎涼子, 澤田 守	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。 (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	laboratory
OANB406	農林社会経済学特別研究IF	3	3.0	1	秋ABC	応談	首藤 久人, 氏家清和, 興梠 克久, 飯山 みゆき, 石崎涼子, 澤田 守	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。 (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
OANB407	農林社会経済学特別研究IIS	3	3.0	2	春ABC	応談	首藤 久人, 氏家清和, 興梠 克久, 飯山 みゆき, 石崎涼子, 澤田 守	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、討論を通して体系的な思考力、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。 (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	laboratory
OANB408	農林社会経済学特別研究IIF	3	3.0	2	秋ABC	応談	首藤 久人, 氏家清和, 興梠 克久, 飯山 みゆき, 石崎涼子, 澤田 守	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、討論を通して体系的な思考力、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。 (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

OANB409	農林社会経済学演習IIF (春)	2	2.0	2	春ABC	応談	首藤 久人, 氏家 清和, 興梠 克久, 飯山 みゆき, 石崎 涼子, 澤田 守	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。 (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。演習IIFを履修したものは本科目を履修できない
OANB410	農林社会経済学特別研究IIF (春)	3	3.0	2	春ABC	応談	首藤 久人, 氏家 清和, 興梠 克久, 立花 敏, 飯山 みゆき, 石崎 涼子, 澤田 守	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。 (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。特別研究IIFを履修したものは本科目を履修できない
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 Development Study Program 対面 (オンライン併用型)
OANB413	国際資源開発経済学特論	1	2.0	1・2	春AB	月7,8	首藤 久人	資源経済学と開発経済学の観点から、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。国内外の農業生産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、学術誌への成果公表を目指す。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。	
OANB414	国際農村開発論	1	2.0	1・2	秋BC	火7,8	首藤 久人	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。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。下記の項目に沿って授業を進める。 ・農村地域における諸制度に関する経済学的理論・実証分析アプローチについて、テキストと研究論文の講読により理解を深める。 ・農村開発のためのプログラムデザインとその評価手法について理解を深める。	
OANB415	農業経営学及び関連産業経営学特論	1	2.0	1・2	秋AB	木7,8	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。農業経営学及び関連産業経営学について考察する有用な手法である各種理論や分析手法について、それらを身につけ、自身の分析視座として応用して、自律的に研究に取り組むことができる能力の涵養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更に深める。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。	

OANB416	地域農業発展論	1	2.0	1・2	春AB	木7,8	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。	
OANB417	森林資源経済学特論	1	2.0	1・2	春AB	木5,6	興侶 克久	国際的視野に立って森林・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、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関しても詳解する。	教室は生農C605
OANB418	森林資源社会学特論	1	2.0	1・2	春AB	月3,4	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。	
OANB420	国際地縁技術開発科学特論A	1	2.0	1・2	通年	応談	飯山 みゆき, 石崎 涼子, 澤田 守	農林社会経済学に関連する国際農林業開発学、国際食料需給論、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。	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	曜時限	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	ネヴェス マルコス アントニオ, ト ファエル アハメ ド, 石井 敦, 江前 敏晴, 北村 豊, 小 幡谷 英一, 梶山 幹夫, 小林 幹佳, 中川 明子, 奈佐原 顕郎, 杉本 卓也, 山川 陽祐, 山下 祐司, 小杉 昭彦, 宮本 輝仁, 吉本 周平, 山田 竜彦, 源川 拓磨, 真野 潤一, 安久 絵里子	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。 (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IF	2	2.0	1	秋ABC	応談	ネヴェス マルコス アントニオ, トファエル アハメド, 石井 敦, 江前敏晴, 北村 豊, 小幡谷 英一, 梶山 幹夫, 小林 幹佳, 中川 明子, 奈佐原 顕郎, 杉本 卓也, 山川 陽祐, 山下 祐司, 小杉 昭彦, 宮本 輝仁, 吉本 周平, 山田 竜彦, 源川 拓磨, 真野 潤一, 安久 絵里子	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、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。 (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IIS	2	2.0	2	春ABC	応談	ネヴェス マルコス アントニオ, トファエル アハメド, 石井 敦, 江前敏晴, 北村 豊, 小幡谷 英一, 梶山 幹夫, 小林 幹佳, 中川 明子, 奈佐原 顕郎, 杉本 卓也, 山川 陽祐, 山下 祐司, 小杉 昭彦, 宮本 輝仁, 吉本 周平, 山田 竜彦, 源川 拓磨, 真野 潤一, 安久 絵里子	生物環境工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こんだ上で議論を深める。授業は、下記の計画で進める。 (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
OANB504	生物環境工学演習IIF	2	2.0	2	秋ABC	応談	ネヴェス マルコス アントニオ, トファエル アハメド, 石井 敦, 江前敏晴, 北村 豊, 小幡谷 英一, 梶山 幹夫, 小林 幹佳, 中川 明子, 奈佐原 顕郎, 杉本 卓也, 山下 祐司, 山川 陽祐, 小杉 昭彦, 宮本 輝仁, 吉本 周平, 山田 竜彦, 源川 拓磨, 真野 潤一, 安久 絵里子	生物環境工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。 (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	ネヴェス マルコス アントニオ, トファエル アハメド, 石井 敦, 江前敏晴, 北村 豊, 小幡谷 英一, 梶山 幹夫, 小林 幹佳, 中川 明子, 奈佐原 顕郎, 杉本 卓也, 山川 陽祐, 山下 祐司, 小杉 昭彦, 宮本 輝仁, 吉本 周平, 山田 竜彦, 源川 拓磨, 真野 潤一, 安久 絵里子	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。 (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、(10) 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	ネヴェス マルコス アントニオ、トファエル アハメド、石井 敦、江前敏晴、北村 豊、小幡谷 英一、梶山 幹夫、小林 幹佳、中川 明子、奈佐原 顕郎、杉本 卓也、山川 陽祐、山下 祐司、小杉 昭彦、宮本 輝仁、吉本 周平、山田 竜彦、源川 拓磨、真野 潤一、安久 絵里子	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。 (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	ネヴェス マルコス アントニオ、トファエル アハメド、石井 敦、江前敏晴、北村 豊、小幡谷 英一、梶山 幹夫、小林 幹佳、中川 明子、奈佐原 顕郎、杉本 卓也、山川 陽祐、山下 祐司、小杉 昭彦、宮本 輝仁、吉本 周平、山田 竜彦、源川 拓磨、真野 潤一、安久 絵里子	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て適宜行う。 (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	ネヴェス マルコス アントニオ、トファエル アハメド、石井 敦、江前敏晴、北村 豊、小幡谷 英一、梶山 幹夫、小林 幹佳、中川 明子、奈佐原 顕郎、杉本 卓也、山川 陽祐、山下 祐司、小杉 昭彦、宮本 輝仁、吉本 周平、山田 竜彦、源川 拓磨、真野 潤一、安久 絵里子	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て適宜行う。 (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
OANB509	生物環境工学演習IIF(春)	1	2.0	2	春ABC	応談	ネヴェス マルコス アントニオ、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、杉本 卓也、山川 陽祐、山下 祐司、小杉 昭彦、吉本 周平、宮本 輝仁、山田 竜彦、真野 潤一、安久 絵里子	生物環境工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。 (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。演習IIFを履修したものは本科目を履修できない



OANB510	生物環境工学特別研究 IIF (春)	1	3.0	2	春ABC	応談	ネヴェス マルコス アントニオ, 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, 杉本 卓也, 山川 陽祐, 山下 祐司, 小杉 昭彦, 宮本 輝仁, 吉本 周平, 真野 潤一, 山田 竜彦, 安久 絵里子	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て適宜行う。 (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。特別研究 IIF を履修したものは本科目を履修できない
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。	
OANB512	環境コロイド界面工学特論	1	2.0	1・2	通年	応談	小林 幹佳, 山下 祐司, 杉本 卓也	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考する。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。	対面
OAND354	Soil and Water Environmental Colloid Science	1	2.0	1・2	春AB	月5,6	小川 和義	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). 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, 杉本 卓也	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つける。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。 (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	対面
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。	

OANB516	水利環境工学特論	1	2.0	1・2	春AB	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。	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	トファエル アハメド	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。	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、構成成分の化学的性質及びそれらの相互作用、生合成、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。(1) 生物材料化学の基礎・主要成分の組織内での分布および生合成、(2) セルロースの化学的性質 1、(3) セルロースの化学的性質 II、(4) ヘミセルロースの化学的性質 1、(5) ヘミセルロースの化学的性質 II、(6) リグニンの化学的性質 1、(7) リグニンの化学的性質 II、(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	
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ます、特に以下の項目について解説を行う。 (1) 電子論ほか基礎、反応の場、分子間力の制御、(2) 成分分析と成分分析法、(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
OANB520	生物材料工学特論	1	2.0	1・2	春C 夏 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、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	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。
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、木材の加工に関わる理論と技術を学ぶ。授業は全て英語で行う。 (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	対面

0ANB522	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。	
0ANB523	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, 宮本 輝仁, 吉本 周平, 山田 竜彦, 源川 拓磨, 真野 潤一	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方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
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。	

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	担当教員	授業概要	備考
0ANB601	応用生命化学演習IS	2	2.0	1	春ABC	応談	野村 暢彦, 柏原 真一, 木村 圭志, 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, 山路 恵子, 應 蓓文, Utada Andrew S, 春原 由香里, 竹下 典男, 豊福 雅典, 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, 浦山 俊一, 小川 和義, 兼森 芳紀, 熊野 匠人, 高橋 将人, 南雲 陽子, 榎尾 俊介, 松崎 仁美, 八幡 穰, 玉木 秀幸, 深津 武馬, 井上 貴美子, 小堀 俊郎, 戸井 基道, 向山 海凪	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、下記の計画で進める。 (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IF	2	2.0	1	秋ABC	応談	<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
OANB603	応用生命化学演習IIS	2	2.0	2	春ABC	応談	<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

OANB604	応用生命化学演習IIF	2	2.0	2	秋ABC	応談	野村 暢彦, 柏原真一, 木村 圭志, 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, 山路 恵子, 應 蓓文, Utada Andrew S, 春原 由香里, 竹下 典男, 豊福 雅典, 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, 浦山 俊一, 小川 和義, 兼森 芳紀, 熊野 匠人, 高橋 将人, 南雲 陽子, 榎尾 俊介, 松崎 仁美, 八幡 穰, 玉木 秀幸, 深津 武馬, 井上 貴美子, 小堀 俊郎, 戸井 基道, 向山 海凪	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、下記の計画で進める。 (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
OANB605	応用生命化学特別研究IS	3	3.0	1	春ABC	応談	野村 暢彦, 柏原真一, 木村 圭志, 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, 山路 恵子, 應 蓓文, Utada Andrew S, 春原 由香里, 竹下 典男, 豊福 雅典, 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, 八幡 穰, 玉木 秀幸, 井上 貴美子, 小堀 俊郎, 深津 武馬, 戸井 基道, 向山 海凪	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、研究の進捗に合わせて適宜行う。 (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
OANB606	応用生命化学特別研究IF	3	3.0	1	秋ABC	応談	野村 暢彦, 柏原真一, 木村 圭志, 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, 山路 恵子, 應 蓓文, Utada Andrew S, 春原 由香里, 竹下 典男, 豊福 雅典, 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, 八幡 穰, 玉木 秀幸, 井上 貴美子, 小堀 俊郎, 深津 武馬, 戸井 基道, 向山 海凪	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、研究の進捗に合わせて適宜行う。 (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

OANB607	応用生命化学特別研究 IIS	3	3.0	2	春ABC	応談	<p>野村 暢彦, 柏原 真一, 木村 圭志, 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, 山路 恵子, 應 蓓文, Utada Andrew S, 春原 由香里, 竹下 典男, 豊福 雅典, 橋本 義輝, 平川 秀彦, 古川 純, 吉田 滋樹, 石田 純治, 大徳 浩照, 加香 孝一郎, 松山 茂, 八幡 稔, 玉木 秀幸, 井上 貴美子, 小堀 俊郎, 深津 武馬, 戸井 基道, 浦山 俊一, 小川 和義, 兼森 芳紀, 熊野 匠人, 高橋 将人, 南雲 陽子, 榎尾 俊介, 松崎 仁美, 向山 海凪</p> <p>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
OANB608	応用生命化学特別研究 IIF	3	3.0	2	秋ABC	応談	<p>野村 暢彦, 柏原 真一, 木村 圭志, 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, 山路 恵子, 應 蓓文, Utada Andrew S, 春原 由香里, 竹下 典男, 豊福 雅典, 橋本 義輝, 平川 秀彦, 古川 純, 吉田 滋樹, 石田 純治, 大徳 浩照, 加香 孝一郎, 松山 茂, 八幡 稔, 玉木 秀幸, 深津 武馬, 井上 貴美子, 小堀 俊郎, 戸井 基道, 浦山 俊一, 小川 和義, 兼森 芳紀, 熊野 匠人, 高橋 将人, 南雲 陽子, 榎尾 俊介, 松崎 仁美, 向山 海凪</p> <p>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

OANB609	応用生命化学演習 IIF (春)	2	2.0	2	春ABC	応談	野村 暢彦, 柏原 真一, 木村 圭志, 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, 山路 恵子, 應 蓓文, Utada Andrew S, 春原 由香里, 竹下 典男, 豊福 雅典, 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, 浦山 俊一, 小川 和義, 兼森 芳紀, 熊野 匠人, 高橋 将人, 南雲 陽子, 榎尾 俊介, 松崎 仁美, 八幡 穂, 玉木 秀幸, 深津 武馬, 井上 貴美子, 小堀 俊郎, 戸井 基道, 向山 海凪	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。 (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。演習 IIF を履修したものは本科目を履修できない
OANB610	応用生命化学特別研究 IIF (春)	3	3.0	2	春ABC	応談	野村 暢彦, 柏原 真一, 木村 圭志, 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, 山路 恵子, 應 蓓文, Utada Andrew S, 春原 由香里, 竹下 典男, 豊福 雅典, 橋本 義輝, 平川 秀彦, 古川 純, 吉田 滋樹, 石田 純治, 大徳 浩照, 加香 孝一郎, 松山 茂, 八幡 穂, 浦山 俊一, 小川 和義, 兼森 芳紀, 熊野 匠人, 高橋 将人, 玉木 秀幸, 深津 武馬, 井上 貴美子, 小堀 俊郎, 戸井 基道, 向山 海凪	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。 (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。特別研究 IIF を履修したものは本科目を履修できない
OANB611	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, 松山 茂	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。	対面(オンライン併用型)
OANB612	ゲノム情報生物学特論	1	2.0	1・2	春AB	木5,6	谷本 啓司, 石田 純治, 加香 孝一郎, 大徳 浩照	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。 (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1~4、(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 対面

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標とする。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。 (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) 核磁気共鳴法の原理:NMRによる構造解析、(4) 核磁気共鳴法の実用: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線結晶解析法の実用: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) 電子顕微鏡法の実用:構造解析例、(10) 全体の総括:3つの研究手法の比較	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、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。	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。	
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。(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	
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現、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。	対面(オンライン併用型)
OANB619	分子発生制御学特論	1	2.0	1・2	秋AB	応談	柏原 真一	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細胞生物学レベルで解説し、生命発生の重要さと連続性を理解する。近年進歩の著しい発生・生殖工学や、再生医療などについても取り上げる。また、本分野に関連した最新の学術論文について討論をおこない、研究の動向や方向性の理解に努める。	対面



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、さまざまな生体内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。 (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関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関連の最新の研究動向について述べる。	Laboratory 対面(オンライン併用型)
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 蓓文, 八幡 稜	微生物の生態、機能、地球環境とのか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 対面(オンライン併用型) 担当教員の指示による
OANB622	食品機能化学特論	1	2.0	1・2	秋AB	月5,6	吉田 滋樹	食品の機能の中で、嗜好性や品質保持に関与する二次機能と生体調節機能である三次機能について、化学的な構造と性質、食品添加物としての利用とその製造法、機能性成分を利用した新しい食品の開発について解説する。また、負の機能として食品衛生の観点から食品中の有害物質や、生物による食品汚染についても解説する。授業は下記の項目に沿って講義を進める。(1) 食品機能化学概論、食品の機能性の分類、(2) 食品衛生概論 食品中の有害成分 生物的食品汚染 (3) 食品の二次機能とそれに関連する機能性成分: 保存料、殺菌料、防かび剤、着色料、香料、増粘剤、ゲル化剤、分散剤 (4) 食品の三次機能とそれに関連する機能性成分: 免疫系、消化系、分泌系、神経系、(5) 疫学的な研究方法 官能検査	対面
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、生理活性物質の作用と対応、耐性・解毒代謝機構について解説する。下記の項目に沿って授業を進める。(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	受講希望者は、事前に山路までメールをください。 yamaji.keiko.fp@u.tsukuba.ac.jp オンライン(オンデマンド型) 日本語で実施する
OANB625	生物機能科学特論	1	2.0	1・2	通年	応談	玉木 秀幸, 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、機能性神経素子工学、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。	laboratory 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	曜時限	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	<p>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

OANB702	バイオシステム学演習 IF	2	2.0	1	秋ABC	応談	粉川 美踏, 小口 太一, 繁森 英幸, 中島(神戸) 敏明, 北村 豊, 楊 英男, 渡邊 和男, 野村 名可男, 山田 小須弥, 内海 真生, 伊藤 弓弦, 宮前 友策	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、下記の計画で進める。 (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	粉川 美踏, 小口 太一, 繁森 英幸, 中島(神戸) 敏明, 北村 豊, 楊 英男, 渡邊 和男, 野村 名可男, 山田 小須弥, 内海 真生, 伊藤 弓弦, 宮前 友策	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、下記の計画で進める。 ・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 ・第7~13回: 研究テーマに関する研究動向の把握 ・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	粉川 美踏, 小口 太一, 繁森 英幸, 中島(神戸) 敏明, 北村 豊, 楊 英男, 渡邊 和男, 野村 名可男, 山田 小須弥, 内海 真生, 伊藤 弓弦, 宮前 友策	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、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。 (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
OANB705	バイオシステム学特別研究 IS	3	3.0	1	春ABC	応談	粉川 美踏, 小口 太一, 繁森 英幸, 中島(神戸) 敏明, 北村 豊, 楊 英男, 渡邊 和男, 野村 名可男, 山田 小須弥, 内海 真生, 伊藤 弓弦, 宮前 友策	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。 (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
OANB706	バイオシステム学特別研究 IF	3	3.0	1	秋ABC	応談	粉川 美踏, 小口 太一, 繁森 英幸, 中島(神戸) 敏明, 北村 豊, 楊 英男, 渡邊 和男, 野村 名可男, 山田 小須弥, 内海 真生, 伊藤 弓弦, 宮前 友策	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。 (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

OANB707	バイオシステム学特別研究IIS	3	3.0	2	春ABC	応談	粉川 美踏, 小口 太一, 繁森 英幸, 中島(神戸) 敏明, 北村 豊, 楊 英男, 渡邊 和男, 野村 名可男, 山田 小須弥, 内海 真生, 伊藤 弓弦, 宮前 友策	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。 (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
OANB708	バイオシステム学特別研究IIF	3	3.0	2	秋ABC	応談	粉川 美踏, 小口 太一, 繁森 英幸, 中島(神戸) 敏明, 北村 豊, 楊 英男, 渡邊 和男, 野村 名可男, 内海 真生, 山田 小須弥, 伊藤 弓弦, 宮前 友策	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。 (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
OANB709	バイオシステム学演習IIF(春)	2	2.0	2	春ABC	応談	粉川 美踏, 繁森 英幸, 内海 真生, 中島(神戸) 敏明, 北村 豊, 楊 英男, 渡邊 和男, 野村 名可男, 山田 小須弥, 小口 太一, 伊藤 弓弦, 宮前 友策	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、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。 (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。演習IIFを履修したものは本科目を履修できない
OANB710	バイオシステム学特別研究IIF(春)	3	3.0	2	春ABC	応談	粉川 美踏, 繁森 英幸, 内海 真生, 中島(神戸) 敏明, 北村 豊, 楊 英男, 渡邊 和男, 野村 名可男, 山田 小須弥, 小口 太一, 伊藤 弓弦, 宮前 友策	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。 (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。特別研究IIFを履修したものは本科目を履修できない
OANB711	植物機能生理化学特論	1	2.0	1	春AB	火3,4	山田 小須弥	植物生理化学、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、植物生理化学、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。(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与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与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)	

OANB712	遺伝子多様性学特論	1	2.0	1	秋AB	金1,2	渡邊 和男, 小口 太一	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關心事項の総合討論を行い、基礎的理解を得る。	Basic biology knowledge is essential. Online courses from overseas are not available for non-degree students. Presentation and term papers are queried for the credit.
OANB713	生理活性天然物化学特論	1	2.0	1	秋AB	火5,6	繁森 英幸	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生成や作用機構ならびに医薬業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化学、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。	
OANB714	産業微生物資源学特論	1	2.0	1	春AB	月3,4	中島(神戸) 敏明	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。 (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	
OANB716	海洋システム環境工学特論	1	2.0	1	秋AB	水1,2	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例を紹介することで、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。	対面
OANB717	食料システム学特論	1	2.0	1	秋BC	金6,7	北村 豊, 粉川 美踏	食料資源の生産から消費までの過程は、多種多様不斉な生物体を対象とすること、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。	OAVC207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、工学基礎及び生物工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。	

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。
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。
OANB721	生命産業科学R&D特論	1	1.0	1	秋ABC	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。
OANB722	動物細胞バイオテクノロジー特論	1	2.0	1・2	通年	応談	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。
OANB723	ケミカルバイオロジー特論	1	2.0	1	秋AB	木5,6	宮前 友策	化学を基盤とした研究手法および技術の開発と、それらを利用した生命現象の解明、生体の制御に関する研究例を解説するとともに、創薬への応用に関して、最近のトピックスを交えながら紹介する。生体を構成する分子の機能や生成成について、化学および生命科学両面の視点から概説し、化学の視点から生命現象を捉えることの重要性について学ぶ。また、ケミカルバイオロジー分野におけるマイルストーンとなった代表的な研究手法および技術について、どのようなアイデア・コンセプトに基づいて開発されたのか、また、どのような形で生命科学分野に活用されているか、理解を深めることを目標とする。特に、生理活性小分子化合物を用いた分子プローブの合成、それらを用いた生体分子の標識、薬剤分子設計について、天然物化学、医薬品化学、分子細胞生物学の観点から講述する。さらに、タンパク質分解制御に関する研究を一例として、化学的手法を用いた生体の制御および創薬開発への応用について、最近のトピックスを交えながら紹介する。