

専門基礎科目(必修)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時間	担当教員	授業概要	備考
EC11203	生物資源科学実習	3	1.0	1・2	春B	集中	生物資源学類長、他	生物資源に関係する業務・研究の現場を小人数で見学し、生物資源についての具体的なイメージを持つと共に、見学内容についての報告会を開催し、生物資源を考察する際の視点を明確にする。	生物資源学類生に限る。令和4年度以前入学者対象。 5/24, 5/25 CDP: 対面
EC11212	生物資源科学演習	2	1.0	1	秋AB	火1	磯田 博子, 粉川 美踏, 南雲 陽子, 竹下 典男	ファーストイヤーセミナーに引き続き、現代の生物資源科学が扱う学問領域や課題について、演習や調査・発表を通じて学び、今後の勉学への理解を深める。	生物資源学類学生に限る。 対面
EC11262	生物資源科学演習	2	1.0	2	春C	集中	中村 顕	現代の生物資源科学が扱う学問領域や課題について、演習や調査・発表を通じて学び、今後の勉学への理解を深める。	総合学域群から生物資源学類に移行した学生に限る。 7/19, 7/26 対面

専門基礎科目(選択)

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
AB50B11	史学入門	1	1.0	1	春BC	NT	岩田 啓介, 上田 裕之, 柴田 大輔, 清水 克志, 田中 友香理, 中西 僚太郎, 中野目 徹, 三谷 芳幸, 村上 宏昭	歴史学研究の基礎について講義する。	専門導入科目(事前登録対象)。オンライン(オンデマンド型)
AB50C11	考古学・民俗学入門	1	1.0	1	秋AB	NT	三宅 裕, 滝沢 誠, 谷口 陽子, 前田 修, 板橋 悠, 中野 泰, 武井 基晃, 中村 友香	先史学・考古学・民俗学・文化人類学の基本的な考え方や基礎的な知識、研究の方法論を学ぶ。フィールドワークに基づいて生活文化の総体的理解を深め、物質文化資料や、人々の生活の観察・対話を通じて、過去と現在の人間社会の営みや多様性を考察する方法を身に付ける。	専門導入科目(事前登録対象)。オンライン(オンデマンド型)
BB05011	社会学の最前線	1	1.0	1	春B	木5, 6	社会学主専攻全教員	各教員が現在取り組んでいる研究を題材に、社会学研究の最前線を示す。	専門導入科目(事前登録対象)。オンライン(オンデマンド型)
BB05021	法学の最前線	1	1.0	1	春A	月1, 2	法学主専攻全教員	社会生活上、話題となっている論点を題材にして法学的視点から解説します。	専門導入科目(事前登録対象)。オンライン(オンデマンド型)
BB05031	政治学の最前線	1	1.0	1	秋AB	水6	政治学主専攻全教員	具体的なトピックをいくつか取り上げ、政治学の研究のあり方の一端を紹介する。	専門導入科目(事前登録対象)。オンライン(オンデマンド型) 受講方法はmanabaで指示する。
BB05041	経済学の最前線	1	1.0	1	秋AB	木6	福住 多一, 平沢 照雄, 高橋 秀直, 田中 醇	経済学の知の更新は日々行われています。この講義ではその一端を紹介します。	専門導入科目(事前登録対象)。オンライン(オンデマンド型)
EB00001	生物学序説	1	1.0	1 - 3	秋AB	月1	八畑 謙介, 石田 健一郎, 大橋 一晴, 廣田 充, 千葉 智樹, 澤村 京一, 岡根 泉, 前田 義昌, 松崎 仁美, 菊池 彰, 中野 賢太郎	本講義では、分子細胞生物学、遺伝学、進化系統学、生態学、動物および植物生理学など生物学全般について基礎から解説し、生物学の知識を身につける生命現象についての理解を深めることをめざす。	総合学域群生の移行における生物学序説の扱いは、EB00001、EB00011、及びEB00021、いずれも同等である。 この科目の単位は生物学類の卒業要件とならない。 専門導入科目(事前登録対象)。オンライン(オンデマンド型)
EB00003	生物学実験	3	1.0	2	春C	木3-6	中野 賢太郎, 大橋 一晴, 横井 智之, 小林 達彦, 熊野 匠人	生物学の各分野から代表的な観察・実験の項目を選んで実施し、生命現象の基本について理解させる。	人数制限あり。教職課程(理科)履修者優先。 履修希望者は6/10までに履修登録すること。 学研災に加入していること。対面 EC12173, EC12623, EE11643, FB00143, FCA1923, FE00143, FF00633修得者の履修は認めない。
EB00011	生物学序説	1	1.0	1 - 3	春C	火1, 2	八畑 謙介, 石田 健一郎, 大橋 一晴, 廣田 充, 千葉 智樹, 澤村 京一, 岡根 泉, 前田 義昌, 松崎 仁美, 菊池 彰, 中野 賢太郎	本講義では、分子細胞生物学、遺伝学、進化系統学、生態学、動物および植物生理学など生物学全般について基礎から解説し、生物学の知識を身につける生命現象についての理解を深めることをめざす。	総合学域群生の移行における生物学序説の扱いは、EB00001、EB00011、及びEB00021、いずれも同等である。 この科目の単位は生物学類の卒業要件とならない。 専門導入科目(事前登録対象)。オンライン(オンデマンド型)
EB11131	系統分類・進化学概論	1	1.0	1	秋A	火1, 2	石田 健一郎, 中野 裕昭, 中山 剛, 出川 洋介, 八畑 謙介, 豊福 雅典, 澤村 京一	生物学の基礎である生物の系統分類と進化について、教科書に沿って概説する。生物の多様性を生み出した進化の機構、および生物界全体の分類体系を、その基礎となる系統樹や地球環境の変遷等と関連付けながら概説する。また、進化学・分類学の歴史や生物分類に関する国際的なルールについても学ぶ。	専門導入科目(事前登録対象)。対面 英語の教科書使用

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
EB11151	系統分類・進化学概論	1	1.0	1	秋C	火・水2	石田 健一郎, 中野裕昭, 中山 剛, 出川 洋介, 八畑 謙介, 豊福 雅典, 澤村 京一	Outlines the phylogeny and evolution of living organisms, which are the basis of biology, along with textbooks. This lecture deals with the evolutionary mechanisms that created biological diversity, and the taxonomy of the entire biological world, in relation to the underlying phylogenetic tree and changes in the global environment. You will also learn about the history of evolutionary science and taxonomy and the international rules on taxonomy.	This lecture is planned as face-to-face, but it may be changed to online depending on the situation. See Syllabus or recent information from manaba for detail. 英語で授業。対面
EB11221	分子細胞生物学概論	1	1.0	1	春B	木5, 6	三浦 謙治, 中田和人, 柴 小菊, 中野 賢太郎, 稲葉 一男, 千葉 智樹, 野崎 翔平, 鶴田 文憲, 石川 香, 平川 泰久	分子細胞生物学領域に立脚した生命現象の基礎を複数教員のオムニバス形式の講義によって理解させる。特に、真核細胞(植物細胞と動物細胞)の構造と機能、細胞膜の構造と機能、細胞の運動と代謝、エネルギー産生、細胞内情報伝達、細胞分裂のメカニクス、細胞周期とその制御などを取り上げ、総合討論も実施する。	専門導入科目(事前登録対象)。対面(オンライン併用型) 英語の教科書使用
EB11251	分子細胞生物学概論	1	1.0	1	秋AB	火2	三浦 謙治, 中田和人, 柴 小菊, 中野 賢太郎, 千葉 智樹, 野崎 翔平, 鶴田 文憲, 石川 香, 平川 泰久	分子細胞生物学領域に立脚した生命現象の基礎を複数教員のオムニバス形式の講義によって理解させる。特に、真核細胞(植物細胞と動物細胞)の構造と機能、細胞膜の構造と機能、細胞の運動と代謝、エネルギー産生、細胞内情報伝達、細胞分裂のメカニクス、細胞周期とその制御などを取り上げ、総合討論も実施する。	履修に際し、適宜、最新のシラバスやmanaba等の情報を確認してください。英語で授業。対面(オンライン併用型) EG02111修得者の履修を認めない。
EB11311	遺伝学概論	1	1.0	1	春C	火5, 6	澤村 京一, 中村 幸治, 小林 達彦, 桑山 秀一, 稲垣 祐司	親の性質が子を受けつぐ「遺伝」の現象はどのような仕組みか。また、どのような生体分子がそれを担っているのだろうか。この授業では生殖・減数分裂・染色体などの基本的事項、古典的なメンデル遺伝学から、遺伝情報の複製、発現および発現調節の分子機構、ゲノムテクノロジー、さらにはゲノムの進化について、キャンベルの教科書に沿って概説する。	専門導入科目(事前登録対象)。対面(オンライン併用型) 英語の教科書使用
EB11351	遺伝学概論	1	1.0	1・2	秋C	月1, 2	澤村 京一, 谷本 啓司, 小林 達彦, 桑山 秀一, 稲垣 祐司	親の性質が子を受けつぐ「遺伝」の現象はどのような仕組みか。また、どのような生体分子がそれを担っているのだろうか。この授業では生殖・減数分裂・染色体などの基本的事項、古典的なメンデル遺伝学から、遺伝情報の複製、発現および発現調節の分子機構、ゲノムテクノロジー、さらにはゲノムの進化について、キャンベルの教科書に沿って概説する。	履修に際し、適宜、最新のシラバスやmanaba等の情報を確認してください。 This lecture is planned as face-to-face, but it may be changed to online depending on the situation. 英語で授業。対面(オンライン併用型) 英語の教科書使用
EB11611	生態学概論	1	1.0	1	秋A	木3, 4	廣田 充, 徳永 幸彦, 横井 智之, 田中 健太, 大森 裕子	英文の教科書を用いて、生態学全般にわたる基礎知識を解説する。	専門導入科目(事前登録対象)。オンライン(同時双方向型) 英語の教科書使用
EB11651	生態学概論	1	1.0	1	秋AB	水5	廣田 充, 徳永 幸彦, 大橋 一晴, 横井 智之, 田中 健太, 佐藤 幸恵, 増本 翔太, Harvey Benjamin Paul	英文の教科書を用いて、生態学全般にわたる基礎知識を解説する。	This lecture is planned as online. See Syllabus or recent information from manaba for detail. 英語で授業。オンライン(対面併用型)、オンライン(同時双方向型)
EB11721	動物生理学概論	1	1.0	1	秋B	火1, 2	千葉 親文, 谷口 俊介, 櫻井 啓輔	動物は地球上の様々な環境にうまく適応して生きている。それは時に私たちの常識をはるかに超えている。本講義では、動物が様々な環境で直面する困難をどのように克服し生命活動を維持しているのかを学ぶ。初めに、食物、体温調節、呼吸、循環、浸透調節、排出に関わる問題に着目し、動物がこれらの問題を解決するために進化させた様々な仕組みの基本原理と多様性について学ぶ。次に、動物の行動を協調的に制御する内分泌系と神経系について学ぶ。さらに、生命活動を次世代につなぐ仕組み(生殖・発生)や防御する仕組み(免疫系)にも踏み込む。	専門導入科目(事前登録対象)。オンライン(同時双方向型) 英語の教科書使用
EB11751	動物生理学概論	1	1.0	1・2	春AB	水3	櫻井 啓輔, Vogt Kaspar, カスコロ プレス マルティン ミゲル	Animals are living on Earth by adapting themselves to various environmental conditions well. It sometimes goes far beyond our common sense. In this course, we learn how living animals overcome difficulties which they encounter in changing environment and how they keep their activity and metabolism to survive in such environment. At first, focusing on issues concerning foods, body temperature, respiration, circulation, osmoregulation and excretion, we learn basic principles and diversity of mechanisms which animals evolved to solve these issues. Next, we learn the endocrine system and the nervous system both of which coordinately regulate animal behavior. We further go onto the mechanisms underlying alternation of generations (reproduction and development) and a defense mechanism (immune system) in animals.	See Syllabus or recent information from manaba for detail. 英語で授業。対面

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
EB11811	植物生理学概論	1	1.0	1	秋B	木3, 4	岩井 宏暁, 小口 太一, 小野 道之, 菊池 彰, 壽崎 拓哉, 鈴木 石根, 三浦 謙治, 渡邊 和男	様々な外部刺激により多様な生理反応を引き起こす植物について, 主要な生理反応とその制御因子を中心に, 植物生理学の基礎的事項を解説する。	専門導入科目(事前登録対象)。対面(オンライン併用型)英語の教科書使用
EB11851	植物生理学概論	1	1.0	1・2	春AB	木4	岩井 宏暁, 小口 太一, 小野 道之, 菊池 彰, 壽崎 拓哉, 鈴木 石根, 三浦 謙治, 渡邊 和男	This lecture describes the fundamentals of plant physiology, focusing on major physiological responses and their controlling factors in plants that cause various physiological responses by various environmental stimulus.	This lecture is planned as face-to-face, but it may be changed to online depending on the situation. See Syllabus or recent information from manaba for detail. 英語で授業。対面
EC12061	資源生物学	1	1.0	1	秋C	木1, 2	内海 真生, 福田 直也, 津田 吉児, 中村 顕, 野村 暢彦, 加香 孝一郎	高等学校までの授業で学んだ生物学の諸分野の知識をより体系的に修得できるように, また, 生物資源(農業)と関連の深い分野の生物学に関する基礎的な内容について体系的に講義する。	定員120名。生物資源学類生および教員免許理科(中学校・高等学校教諭一種)・農業(高等学校教諭一種)取得希望者優先。2026年度以降開講なし。対面
EC12131	化学	1	3.0	1	春ABC 秋ABC	水2 木3	梶山 幹夫, 松山 茂, 小川 和義, 南雲 陽子	酸と塩基, 化学平衡, 酸化還元反応など化学の原理一般にわたり, 分析化学の基礎となる「一般化学」に加え, 化学現象をエントロピー, エンタルピーを用いて説明する「物理化学」の一部と, 原子や分子の構造, 化学結合の本質などを学ぶ「量子化学」の一部と, 炭素化合物やアルコールなどを対象とした「有機化学」の一部とを併せて講義する。	EC12101, EC12111, EC12121 を修得済みの者は履修できない。対面
EC12153	生物資源フィールド学実習	3	1.0	1	春AB	月3, 4	瀬古澤 由彦, 加藤 盛夫, 松倉 千昭, 王 寧, 吉岡 洋輔, 福田 直也, 康 承源, 野中 聡子, 菅谷 純子, 浅野 敦之, 川田 清和, 津田 吉児, トファエル アハメド, 浅野 真希, 阿部 淳一, ビーター, 古川 誠一, 安久 絵里子, 岡根 泉, 藏満 司夢	T-PIRC農場と山岳科学センター筑波実験林をフィールドとした実習を通じて, 農林業に関わる生産現場での作業体験を行うとともに, 関連技術を学ぶ。実習を行う分野は, 園芸, 畜産, 農業機械, 作物生産, 作物育種, 森林管理, 病害虫防除であり, いずれも, 現場における基礎的な作業を行う。	生物資源学類1, 2年次生に限る。対面
EC12162	数理科学演習	2	1.0	1	秋AB	水3	小林 幹佳	生物資源科学に関連した数学の基礎と, 実際の応用について, 例題を中心として紹介し, 訓練する。	EC12062又はEC12262を修得済みの者は履修できない。対面
EC12163	化学実験	3	1.0	1	秋AB	金4-6	山田 小須弥, 繁森 英幸, 小川 和義, 中川 明子, 野村 名可男, 楊 英男, 南雲 陽子, 梶尾 俊介, 宮前 友策, 浦山 俊一	無機化学, 物理化学及び有機合成化学実験を通じて, 平衡・速度の概念を理解する。同時に, 反応生成物の分離・精製・確認を行い基本操作を習熟する。	EC12113修得済みの者は履修できない。初回ガイダンスについては, シラバスを参照のこと。EG50163と同一。10/3-10/31, 10/3-10/31, 10/3-10/31, 11/14-12/5, 11/14-12/5, 11/14-12/5 対面 使用する実験室についてはmanabaを確認すること。
EC12171	物理学	1	3.0	1	春ABC 秋ABC	金4 水4	奈佐原 顕郎, 粉川 美踏, 杉本 卓也	生物資源学類全般の学習・研究の基礎として必要となる物理学を学ぶ。EC12331「基礎数学」で扱う数学を前提知識とする。	EC12081, EC12181, EC12191を修得した者は履修できない。対面
EC12173	生物学実験	3	1.0	1	秋BC	金4-6	野中 聡子, 木下 奈都子, 阿部 淳一, ビーター, 八幡 穰, 大徳 浩照, 平川 秀彦, 竹下 典男, 松山 茂	生物学の各分野から, 生物資源学類に必要な観察・実験の項目を選んで実施し, 生命現象の基本について理解させる。	定員100名。生物資源学類生優先。EC12623, EE11643, FB00143, FCA1923, FE00143, FF00633, EB00003を修得済みの者は履修できない。EG50193と同一。12/12-12/26, 12/12-12/26, 1/9-2/6, 1/9-2/6, 1/9-2/6 対面 使用する実験室についてはmanabaを確認すること。

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時間	担当教員	授業概要	備考
EC12201	生物資源学にみる食品科学・技術の最前線	1	1.0	1	春BC	月2	北村 豊, 吉田 滋樹, 中島(神戸) 敏明, 粉川 美踏, ネヴェス マルコス アントニオ, 氏家 清和, 市川 創作, 原 田, 中嶋 光敏	食料生産に係る学術や産業について、生物資源学類では、生化学的、工学的あるいは経済学的な分野・アプローチで学習・研究を進めている。各授業では、それぞれの分野の基礎知識を解説するとともに、それらを基盤として展開される教員の最新研究を紹介し、国内外の食料供給を支える生物資源学の役割を示す。	定員300名 専門導入科目(事前登録対象)。対面
EC12301	生物資源の開発・生産と持続利用	1	1.0	1	秋AB	水5	上條 隆志, 浅野 敦之, 興沼 克久, 首藤 久人, 菅谷 純子, 福田 直也, 古川 誠一, 松倉 千昭, 吉岡 洋輔	世界と日本の食料や森林資源の開発と生産の現状を概説し、それらの持続的利用のための課題と解決策について多面的に学習する。	定員300名 専門導入科目(事前登録対象)。対面
EC12331	基礎数学	1	3.0	1	春ABC 秋ABC	金3 月3	奈佐原 顕郎	生物資源学類全般の学習・研究の基礎として必要となる数学を学ぶ。特に、物理学、化学、経済学、統計学入門、物理学実験、化学実験、数理学演習、実用解析I、IIなどで必要となる数学を学ぶ。グループワークに参加すること。	EC12051、EC12311、EC12321を修得済みの者は履修できない。対面
EC12371	統計学入門	1	1.0	2	春AB	水4	首藤 久人	統計学の知識は調査・実験の計画立案、データ解析や卒業研究執筆に不可欠です。統計学入門では生物資源学類生が必要となる統計の基礎的な考え方と初歩的な利用方法を講述する。	生物資源学類2年次生以上に限る。EC12071、EC12271を修得済みの者は履修できない。対面
EC12401	生物資源と環境	1	1.0	1	秋AB	月2	野村 暢彦, 山路 恵子, 山下 祐司, 古川 誠一	21世紀は、環境の世紀である。よって、様々な環境課題・問題に対して、各専門分野が融合して取り組む「T型」連携が必須である。生物資源学類では、生物(微生物・植物等)・化学・工学・物理・経済・政策などのアプローチから環境に関わる研究を進めている。それらの基礎知識を解説すると共に、それらを展開する教員の最新研究を紹介しながら、生物資源と環境について学習する。	定員300名 専門導入科目(事前登録対象)。対面
EC12501	生物資源としての遺伝子とゲノム	1	1.0	1	秋AB	木5	内海 真生, 高谷 直樹, 木下 奈都子	私たちの健康や生活と密接に関係している遺伝子とゲノムの生物資源としての価値について、動物・植物・微生物・環境の視点から学習する。	定員300名 専門導入科目(事前登録対象)。対面
EE11151	地球環境学1	1	1.0	1	春BC	NT	日下 博幸, 植田 宏昭, 辻村 真貴, 山中 勤, 浅沼 順, 松下文経, 加藤 弘亮, 釜江 陽一, ドアングアン ヴァン	地球環境学の基礎を体系的に学ぶ。本講義では、はじめに、地球環境システム全体の概要説明を行う。その後、各論として大気・海洋システム、水循環システムの講義を行う。教科書は「地球環境学」(古今書院)。	「地球環境学A」修得済みの者は履修できない。主専攻必修科目。G科目。専門導入科目(事前登録対象)。オンライン(オンデマンド型)
EE11161	地球環境学2	1	1.0	1	秋AB	NT	山下 亜紀郎, 恩田 裕一, 八反地 剛, 関口 智寛, 池田 敦, 松井 圭介, 森本 健弘, 呉羽 正昭	地球環境学1に引き続き、地球環境学の基礎を体系的に学ぶ。地形、地生態システム、人間環境システム、人文地域システム、ならびに地球環境学の課題について講義する。教科書は「地球環境学」(古今書院)。	「地球環境学1」を履修していることが望ましい。「地球環境学B」修得済みの者は履修できない。主専攻必修科目。G科目。専門導入科目(事前登録対象)。オンライン(オンデマンド型)
EE11251	地球進化学1	1	1.0	1	春BC	NT	藤野 滋弘, 丸岡 照幸, 鎌田 祥仁, 氏家 恒太郎, 上松 佐知子, 藤崎 渉	地球進化学の基礎講義である。惑星の進化と地球の内部構造、古生物、プレートテクトニクス及び地層について述べる。教科書は「改訂版地球進化学」(古今書院)。	「地球進化学A」修得済みの者は履修できない。主専攻必修科目。G科目。専門導入科目(事前登録対象)。オンライン(オンデマンド型)
EE11261	地球進化学2	1	1.0	1	秋AB	木6	角替 敏昭, 八木 勇治, 黒澤 正紀, 池端 慶	地球進化学の基礎講義である。地震、鉱物、変成岩および火成岩について述べる。教科書は「改訂版地球進化学」(古今書院)。	「地球進化学1」を履修していることが望ましい。「地球進化学B」修得済みの者は履修できない。主専攻必修科目。G科目。専門導入科目(事前登録対象)。オンライン(オンデマンド型)。オンライン(同時双方向型)
EE11333	地学実験	3	1.0	2	春C	水3-6	藤野 滋弘, 高橋 純子, 上松 佐知子, 池端 慶, 興野 純, 黒澤 正紀, 丸岡 照幸, 奥脇 亮, 田中 康平, ドアングアン ヴァン, 池田 敦, 浅沼 順	地図・航空写真・気象の基礎的な野外観察・観測法、地層・化石・岩石・鉱物などの基礎的な取り扱い方・観察方法・データ処理を実習する。教科書は「地球学調査・解析の基礎」(古今書院)。	地球学類生は履修できない。対面 一部オンラインで実施する可能性がある。

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時間	担当教員	授業概要	備考
FA01111	数学リテラシー1	1	1.0	1	春A	火5, 金3	前島 展也	大学数学の基礎を学ぶ。数学リテラシー1では、集合と写像についての基本事項、2次の行列と一次変換などについて学ぶ。また、授業中に適宜演習を行う。	履修する学生は事前登録のメニューから科目番号FA01111を選択して登録すること。応用理工学類(学籍番号奇数)の学生はこのクラスを受講すること。※線形代数 I (FBA11X1 (X=1, ..., 5)), 解析学 IA (FF17114, FF17124), 線形代数 A (FG10504, FG10514), 線形代数 B (FG10524, FG10534), 線形代数 I (FH60611, FH60621)の単位を取得している者は履修できない。専門導入科目(事前登録対象)。対面
FA01211	数学リテラシー2	1	1.0	1	春B	火5, 6	前島 展也	大学数学の基礎を学ぶ。数学リテラシー2では、各種の空間図形、空間ベクトル、数列や関数の極限を厳密に議論するためのイプシロン・デルタ論法の初歩を学ぶ。また、授業中に適宜演習を行う。	履修する学生は事前登録のメニューから科目番号FA01211を選択して登録すること。応用理工学類(学籍番号奇数)の学生はこのクラスを受講すること。※数学基礎(FBA1011), 解析学 IA (FF17114, FF17124), 解析学 I (FG10314, FG10324), 微積分 I (FH60511, FH60521, FH60531)の単位を取得している者は履修できない。専門導入科目(事前登録対象)。対面
FA01311	微積分1	1	1.0	1	春BC	月2	茂木 裕幸	1変数関数の微分法、積分法を中心に講述する。また、適宜演習を行う。	履修する学生は事前登録のメニューから科目番号FA01311を選択して登録すること。応用理工学類(学籍番号奇数)の学生はこのクラスを受講すること。※微積分 I (FBA10X1 (X=2, ..., 6), FBA14X1 (X=6, ..., 9)), 解析学 IA (FF17114, FF17124), 解析学 I (FG10314, FG10324), 微積分 I (FH60511, FH60521, FH60531)の単位を取得している者は履修できない。専門導入科目(事前登録対象)。対面
FA01411	微積分2	1	1.0	1	秋AB	金3	茂木 裕幸	微積分1の続きとして、多変数関数の微分法を中心に講述する。また、適宜演習を行う。	履修する学生は事前登録のメニューから科目番号FA01411を選択して登録すること。応用理工学類(学籍番号奇数)の学生はこのクラスを受講すること。※微積分 I (FBA10X1 (X=2, ..., 6)), 微積分 II (FBA15X1 (X=0, ..., 3)), 解析学 IB (FF17214, FF17224), 解析学 I (FG10314, FG10324), 微積分 II (FH60541, FH60551)の単位を取得している者は履修できない。専門導入科目(事前登録対象)。対面

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
FA01511	微積分3	1	1.0	1	秋C	水5, 金3	大井川 治宏	微積分1, 2の続きとして, 多変数関数の積分法を中心に講述する。また, 適宜演習を行う。	履修する学生は事前登録のメニューから科目番号FA01511を選択して登録すること。応用理工学類(学籍番号奇数)の学生はこのクラスを受講すること。※微積分 I1 (FBA1XY1 (XY=07, 08, 09, 10)), 微積分 I11 (FBA15X1 (X=4, ..., 7)), 解析学 IB (FF17214, FF17224), 解析学 I1 (FG10354, FG10364), 微積分 I1 (FH60541, FH60551) の単位を取得している者は履修できない。専門導入科目(事前登録対象)。対面
FA01611	線形代数1	1	1.0	1	春BC	金3	牧村 哲也	具体例を用いて, 線形代数の抽象的な概念を理解する。行列演算, 連立1次方程式, 行列式。	履修する学生は事前登録のメニューから科目番号FA01611を選択して登録すること。応用理工学類(学籍番号奇数)の学生はこのクラスを受講すること。※線形代数 I (FBA11X1 (X=1, ..., 5)), FBA1XY1 (XY=58, 59, 60, 61), 線形代数 IA (FF17314, FF17324), 線形代数 A (FG10504, FG10514), 線形代数 I (FH60611, FH60621) の単位を取得している者は履修できない。専門導入科目(事前登録対象)。対面
FA01711	線形代数2	1	1.0	1	秋AB	水5	白木 賢太郎	具体例を用いて, 線形代数の抽象的な概念を理解する。ベクトル, 線形空間, 線形写像。	履修する学生は事前登録のメニューから科目番号FA01711を選択して登録すること。応用理工学類(学籍番号奇数)の学生はこのクラスを受講すること。※線形代数 I (FBA11X1 (X=1, ..., 5)), 線形代数 I1 (FBA16X1 (X=2, ..., 5)), 線形代数 IA (FF17314, FF17324), 線形代数 IB (FF17414, FF17424), 線形代数 A (FG10504, FG10514), 線形代数 I1 (FH60641, FH60651) の単位を取得している者は履修できない。専門導入科目(事前登録対象)。対面
FA01811	線形代数3	1	1.0	1	秋C	月2, 水4	奥村 宏典	具体例を用いて, 線形代数の抽象的な概念を理解する。固有値・固有ベクトル, 対称行列, 2次形式とその応用。	履修する学生は事前登録のメニューから科目番号FA01811を選択して登録すること。応用理工学類(学籍番号奇数)の学生はこのクラスを受講すること。※線形代数 I1 (FBA11X1 (X=6, ..., 9)), 線形代数 I11 (FBA16X1 (X=6, ..., 9)), 線形代数 IB (FF17414, FF17424), 線形代数 A (FG10504, FG10514), 線形代数 I1 (FH60641, FH60651) の単位を取得している者は履修できない。専門導入科目(事前登録対象)。対面
FBA1451	数学概論	1	1.0	1	春BC	NT	桑原 敏郎	代数学, 解析学, 幾何学, 情報数学の各分野の教員が, 数学の美しさや楽しさをオムニバス講座で紹介する。	数学する楽しみ (IA12021) の単位を取得しているものは履修できない。専門導入科目(事前登録対象)。オンライン(オンデマンド型)成績評価は合否 (P/F) にて判定する。

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	担当教員	授業概要	備考	
FCB1201	力学1		1	1.0	1	春B	水5,6	武若 聡, 岡田 晋, 都甲 薫, 新里 高, 行, 善甫 啓一	質点の運動(1次元・2次元の運動, 振動等)を記述する運動方程式(微分方程式)とその解を学び, 運動の特性を理解する。	履修する学生は事前登録のメニューから科目番号FCB1201を選択して登録すること。応用理工学類・工学システム学類の学生はこのクラスを受講すること。原則として平成31年度以降入学者向け。力学A (FF17514, FF17524)、力学1 (FG10414, FG10424)、力学1 (FCB1014, FCB1024)、力学A (FC11014, FC11024)」、基礎力学A (FC11134)を履修済みの者は履修できない。専門導入科目(事前登録対象)。オンライン(オンデマンド型)基本的に授業はオンライン(オンデマンド型)で行い, 期末試験は対面で実施する。
FCB1241	力学2		1	1.0	1	春C	水5,6	金 熙榮	「力学1」に引き続いて, 質点の運動を通しての自然認識を理解することを目的とする。	履修する学生は事前登録のメニューから科目番号FCB1241を選択して登録すること。応用理工学類・工学システム学類の学生はこのクラスを受講すること。原則として平成31年度以降入学者向け。力学A (FF17514, FF17524)、力学1 (FG10414, FG10424)、力学1 (FCB1014, FCB1024)、力学B (FC11034, FC11044)、基礎力学B (FC11144)を履修済みの者は履修できない。専門導入科目(事前登録対象)。オンライン(オンデマンド型)基本的に授業はオンライン(オンデマンド型)で行い, 期末試験は対面で実施する。
FCB1271	力学3		1	1.0	1	秋AB	水6	金谷 和至	現代科学の根幹をなす力学に関して, 物理学法則の基礎的な概念を学習し, その解析法を習得する。特に, 剛体の運動, 非慣性系での力学, 弦の振動と波動について学習する。さらに演習を通して具体的な計算を行う。	履修する学生は事前登録のメニューから科目番号FCB1271を選択して登録すること。物理学類, 化学類, 数学類, 地球学類, 生物学類の学生はこのクラスを受講すること。原則として平成31年度以降入学者向け。力学A (FF17514, FF17524)、力学II (FG10454, FG10464)、力学2 (FCB1034, FCB1044)、力学C (FC11054, C11064)、基礎力学C (FC11154)を履修済みの者は履修できない。専門導入科目(事前登録対象)。オンライン(オンデマンド型)基本的に授業はオンライン(オンデマンド型)で行い, 期末試験は対面で実施する。

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時間	担当教員	授業概要	備考	
FCB1301	電磁気学1		1	1.0	1	秋A	火5,6	安芸 裕久	物理学の基本的な概念である「場」に基づく自然認識の基礎として、電磁気現象とそれを支配する法則、および電磁場の記述に必要な数学(多次元の微分・積分、ベクトル解析など)を学ぶ。	履修する学生は事前登録のメニューから科目番号FCB1301を選択して登録すること。総合学域群の学生はこのクラスを受講すること。原則として平成31年度以降入学者向け。電磁気学A (FF18114, FF18124)、電磁気学1 (FG10484, FG10494)、電磁気学1 (FCB1054, FCB1064)、電磁気学IA (FC11074, FC11084)、基礎電磁気学A (FC11164)を履修済みの者は履修できない。 専門導入科目(事前登録対象)、オンライン(オンデマンド型)基本的に授業はオンライン(オンデマンド型)で行い、期末試験は対面で実施する。
FCB1341	電磁気学2		1	1.0	1	秋B	火5,6	浅野 侑磨	「電磁気学1」に引き続いて、「場」に基づく自然認識を理解することを目的とする。	履修する学生は事前登録のメニューから科目番号FCB1341を選択して登録すること。物理学類、化学類、数学類、地球学類、生物学類の学生はこのクラスを受講すること。原則として平成31年度以降入学者向け。電磁気学A (FF18114, FF18124)、電磁気学1 (FG10484, FG10494)、電磁気学2 (FCB1074, FCB1084)、電磁気学1B (FC11094, FC11104)」、基礎電磁気学B (FC11174)を履修済みの者は履修できない。 専門導入科目(事前登録対象)、オンライン(オンデマンド型)基本的に授業はオンライン(オンデマンド型)で行い、期末試験は対面で実施する。
FCB1371	電磁気学3		1	1.0	1	秋C	木3,4	藏増 嘉伸	「電磁気学2」に引き続いて、「場」に基づく自然認識を理解することを目的とする。	履修する学生は事前登録のメニューから科目番号FCB1371を選択して登録すること。物理学類、化学類、数学類、地球学類、生物学類の学生はこのクラスを受講すること。原則として平成31年度以降入学者向け。電磁気学A (FF18114, FF18124)、電磁気学11 (FG40161, FG50161)、電磁気学2 (FCB1074, FCB1084)、電磁気学1C (FC11114, FC11124)、基礎電磁気学C (FC11184)を履修済みの者は履修できない。 専門導入科目(事前登録対象)、オンライン(オンデマンド型)基本的に授業はオンライン(オンデマンド型)で行い、期末試験は対面で実施する。
FCB1401	物理学概論		1	1.0	1	春C	金5,6	清水 則孝, 飯田 崇史	物理学の各分野の研究内容やトピックスを平易に解説することで、物理学の全研究分野を概観する。	専門導入科目(事前登録対象)、オンライン(オンデマンド型)
FCB1743	物理学実験		3	1.0	2	秋C	木3-6	物理学類教職実践担当	実験を通じて物理学の基本的な概念を理解するとともに、機器の取り扱い方や測定データの処理法を学ぶ。	関数電卓あるいはノートPCを持参するのが望ましい。 対面物理学類生は受講できない。
FE11161	化学概論		1	1.0	1	春A	木3,4	二瓶 雅之, 小島 隆彦, 岩崎 憲治, 石橋 孝章, 沓村 憲樹, 笹森 貴裕, 坂口 綾, 江波 進一, 吉田 将人	化学類教員の無機合成化学、無機反応化学、放射化学、分光物理化学、大気物理化学、有機元素化学、生物有機化学、製薬化学、構造生物化学等の研究分野に関連した、自然界における普遍的な法則と未知物質・未知現象の探求、機能性物質の創製と材料開発、環境問題やエネルギー問題の解決、生命現象の解明等の具体的な話題について、オムニバス形式で平易に解説する。	専門導入科目(事前登録対象)、実務経験教員、オンライン(オンデマンド型)

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	
FE11171	化学1		1	1.0	1	秋C	月・火1	八木 清, 坂口 綾	原子の電子構造、化学結合、酸・塩基、酸化還元等の基本的な考え方を解説する。物理化学、無機化学、分析化学、放射化学の基本を習得し、専門化学導入のための学習基盤をととのえる。	履修する学生は事前登録のメニューから登録すること。 確認テストについては別途クラス分けを行うので、クラス分けされたクラスで受験すること。 医療科学類生および生物資源学類生は自学類開講の授業と重複するため履修不可。 専門導入科目(事前登録対象)、オンライン(対面併用型)
FE11181	化学2		1	1.0	1	春BC	月1	沓村 憲樹, 神原 貴樹	有機化合物の構造と反応について、基本的な考え方を解説する。有機化学の基本を習得し、2年次以降の学習基盤をととのえる。	履修する学生は事前登録のメニューから登録すること。 期末試験については別途クラス分けを行うので、クラス分けされたクラスで受験すること。 医療科学類生および生物資源学類生は自学類開講の授業と重複するため履修不可。 専門導入科目(事前登録対象)、オンライン(対面併用型)
FE11191	化学3		1	1.0	1	秋AB	月1	佐藤 智生, 山岸 洋	熱力学、反応速度を中心に物理化学について基本的な考え方を解説する。物理化学の基本を習得し、2年次以降の学習基盤をととのえる。	履修する学生は事前登録のメニューから登録すること。 期末試験については別途クラス分けを行うので、クラス分けされたクラスで受験すること。 医療科学類生および生物資源学類生は自学類開講の授業と重複するため履修不可。 専門導入科目(事前登録対象)、オンライン(対面併用型)
FF17011	応用理工学概論		1	1.0	1	春A	NT	鈴木 義和	この講義では、応用理工学類で行われている広範な先端研究をオムニバス形式の講義で紹介し、そこに至るまでの教育方針について説明します。	専門導入科目(事前登録対象)、オンライン(オンデマンド型)
FG16051	工学システム概論		1	1.0	1	春B	NT	古賀 弘樹	工学システムの現状について幾つかの分野を選んで概説し、それ等を通して工学システムにおいて必要とされる基本的な考え方について学ぶ。	2019年度、2020年度入学の工学システム学類生で、工学システム概論 (FG16041) の単位未修得の者は、この科目を履修すること。 専門導入科目(事前登録対象)、オンライン(オンデマンド型)
FH61111	経済学の数理		1	1.0	1	春B	水3, 4	澤 亮治, 阿武 秀和	経済・社会的状況を数理的にモデル化する基礎的な手法を学ぶ。主にゲーム理論およびマッチング理論を扱う。	選択必修科目(2019年度以降入学者) 専門導入科目(事前登録対象)、オンライン(対面併用型) オンライン(オンデマンド型)。期末試験は対面実施予定。
FH61121	経済学の実証		1	1.0	1	秋B	木3, 4	秋山 英三	経済学の実証分析(データ分析)の基礎を学ぶ。	選択必修科目(2019年度以降入学者) 専門導入科目(事前登録対象)、オンライン(対面併用型) 期末試験は対面実施予定 「データ・AI 活用 企画・実施・評価」に資する内容である
FH61131	会計と経営		1	1.0	1	春A	木5, 6	岡田 幸彦, 高野 祐一	理工学群社会工学類への導入として、社会課題を発見・解決するために必須となる会計と経営の基礎知識を習得する。国家経営の最適化(社会経済システム主専攻)、企業経営の最適化(経営工学主専攻)、地域経営の最適化(都市計画主専攻)のために必要な最適限度の会計・経営の知識・スキルの水準を理解する。	選択必修科目(2019年度以降入学者) 専門導入科目(事前登録対象)、オンライン(オンデマンド型)
FH61141	社会と最適化		1	1.0	1	秋A	水3, 4	吉瀬 章子, 繁野 麻衣子, 繆 瑩, Phung-Duc Tuan	持続性の高い社会を実現するためには、エネルギー・情報・サービス等の社会資源を最適に活用することが求められている。本講義ではさまざまな数理モデルを用いることで、社会資源がどのように最適に活用できるか、実際の事例に基づいて紹介する。	選択必修科目(2019年度以降入学者) 専門導入科目(事前登録対象)、オンライン(対面併用型) オンライン(オンデマンド型)。期末試験は対面で実施予定。

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時間	担当教員	授業概要	備考
FH61151	都市計画入門	1	1.0	1	春C	火5, 6	藤井 さやか, 兩宮護, 梅本 通孝, 谷口 綾子, 甲斐田直子, 山本 幸子	「都市計画」が扱う様々な分野を参照しながら、人々の安全で健康な暮らしと便利で快適な営みを実現するための都市計画の概要について学び、その役割と意義を理解する。	選択必修科目(2019年度以降入学者) 専門導入科目(事前登録対象)。オンライン(対面併用型) オンライン(オンデマンド型)。期末試験は対面実施予定。
FH61161	都市数理	1	1.0	1	秋B	水3, 4	和田 健太郎, 堤盛人, 鈴木 勉, 太田 充, 兩宮 護, 牛島 光一, 木下 陽平, 浦田 淳司	都市や地域における様々な現象を数理モデルやデータ解析の手法によって理解するための入門的な方法論について講義する。	選択必修科目(2019年度以降入学者) 「データ・AI活用・企画・実施・評価」に資する内容である 専門導入科目(事前登録対象)。オンライン(対面併用型) オンライン(オンデマンド型)。期末試験は対面実施予定。
GA15211	線形代数A	1	2.0	1	春BC	金3, 4	建部 修見, 保國 恵一	行列の基礎概念を学び、それを基に行列演算、連立1次方程式の解法、行列式の性質や展開について講義と演習を行なう。	情報科学類生は1・2クラスを対象とする。定員を超過した場合は履修調整をする場合がある(情報科学類生および総合学域群生(情報科学類への移行希望者・学籍番号の下一桁が奇数)優先)。履修者の移動調整等のため、春B開始の専門導入科目の事前登録期限までに履修申請をしていること。 7月4日(金)のみ3A308で実施予定。 対面(オンライン併用型) 2018年度までに開設された「線形代数I」(GB10114, GB10124)の単位を修得した者の履修は認めない。
GA15311	微分積分A	1	2.0	1	秋AB	金3, 4	町田 文雄, 堀江 和正	解析学の基礎として、実数、関数、数列ならびに連続性や極限などの基本概念と、1変数関数の微分法および積分法について講義を行う。	情報科学類生は1・2クラスを対象とする。定員を超過した場合は履修調整をする場合がある(情報科学類生および総合学域群生(情報科学類への移行希望者・学籍番号の下一桁が奇数)で情報数学A(GA15111)を履修しているもの)優先)。また、クラス間での履修者の移動調整を行う場合もある。履修者の移動調整等のため、秋A開始の専門導入科目の事前登録期限までに履修申請をしていること。 対面(オンライン併用型) 2018年度までに開設された「解析学I」(GB10314, GB10324)の単位を修得した者の履修は認めない。
HB21211	医科生化学	1	2.0	1	春BC	火1, 2	久武 幸司, 入江賢児, 福田 綾, 榎和子, 岡田 拓也	生体物質の構造、性質、代謝を知ることによって人体がどのような物質から成り立っているのかを理解させる。また、それらの物質が生体システムの中でどのような働きをし、それがどのように制御されることによって正常な生命現象が営まれているのかを教授する。同時に様々な病態の生化学的理解を深める。	【受入上限数220名】 専門導入科目(事前登録対象)。実務経験教員。オンライン(オンデマンド型) 試験のみ対面で実施(試験教室: 5C213)
HB21221	医科分子生物学	1	2.0	1	秋AB	火1, 2	入江賢児 水野智亮 他	生命の基本単位である細胞の構造と機能、遺伝子の構造、遺伝子発現の調節機構、細胞を制御する機構を学習し、ヒトの発育や環境の変化に対応した生命活動の機構や遺伝について理解する。	【受入上限数220名】 専門導入科目(事前登録対象)。実務経験教員。オンライン(オンデマンド型) 試験のみ対面で実施(試験教室: 5C213)

専門科目必修(専門語学I)

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
EC13112	専門語学(英語) I	2	1.0	2	春AB	火3	川田 清和, 松倉千昭, 奈佐原 顕郎, 松山 茂	英文の科学書を読解する講義を行う。これによって、英語で書かれた専門書に大きな抵抗を感じずに取り組むことができるようにする。	生物資源学類生に限る 対面

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
EC13122	専門語学(英語)Ⅰ	2	1.0	2	秋AB	火3	川田 清和, 松倉千昭, 奈佐原 顕郎, 松山 茂	英文の科学書を読解する講義を行う。これによって、英語で書かれた専門書に大きな抵抗を感じずに取り組むことができるようにする。	生物資源学類生に限る 対面

専門科目必修(専門語学Ⅰ)

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
EC14112	専門語学(英語)Ⅱ	2	1.0	3	春AB	火2	王 寧, 福田 直也, 木下 奈都子	農林生物学コースに関係する様々な分野の英文教科書・学術論文をテキストとした講義を通して、専門分野の英文読解能力を養う。さらに、国際会議での発表や英語学術論文を作成するための論理構成力・手法を学ぶ。	農林生物学コース対象 対面
EC14122	専門語学(英語)Ⅱ	2	1.0	3	秋AB	火4	野中 聡子, 高橋真哉, 加藤 盛夫	農林生物学コースに関係する様々な分野の英文教科書・学術論文をテキストとした講義を通して、専門分野の英文読解能力を養う。さらに、国際会議での発表や英語学術論文を作成するための論理構成力・手法を学ぶ。	農林生物学コース対象 対面
EC14212	専門語学(英語)Ⅱ	2	1.0	3	春AB	火4	宮前 友策, 柏原真一, 木村 圭志, 吉田 滋樹, 古川純, 平川 秀彦, 應蓓文, 浦山 俊一, 高橋 将人	応用生命化学コースに関係する様々な分野の英文教科書・学術論文をテキストとした講義を通して、専門分野の英文読解能力を養う。さらに、国際会議での発表や英語学術論文を作成するための論理構成力・手法を学ぶ。	応用生命化学コース対象 対面
EC14222	専門語学(英語)Ⅱ	2	1.0	3	秋AB	火4	宮前 友策, 青柳秀紀, 市川 創作, 加香 孝一郎, 橋本義輝, 松山 茂, 竹下 典男, 浅野 真希	応用生命化学コースに関係する様々な分野の英文教科書・学術論文をテキストとした講義を通して、専門分野の英文読解能力を養う。さらに、国際会議での発表や英語学術論文を作成するための論理構成力・手法を学ぶ。	応用生命化学コース対象 対面
EC14312	専門語学(英語)Ⅱ	2	1.0	3	春AB	金3	水野谷 剛, 雷 中方, 内田 太郎, 小幡谷 英一	環境工学コースに関係する様々な分野の英文教科書・学術論文をテキストとした講義を通して、専門分野の英文読解能力を養う。さらに、国際会議での発表や英語学術論文を作成するための論理構成力・手法を学ぶ。	環境工学コース対象 対面
EC14322	専門語学(英語)Ⅱ	2	1.0	3	秋AB	火4	水野谷 剛, トファエル アハメド, 小林 幹佳, 中川 明子	環境工学コースに関係する様々な分野の英文教科書・学術論文をテキストとした講義を通して、専門分野の英文読解能力を養う。さらに、国際会議での発表や英語学術論文を作成するための論理構成力・手法を学ぶ。	環境工学コース対象 対面
EC14412	専門語学(英語)Ⅱ	2	1.0	3	春AB	火4	興梠 克久, 首藤久人, 氏家 清和	社会経済学コースに関係する様々な分野の英文教科書・学術論文をテキストとした講義を通して、専門分野の英文読解能力を養う。さらに、国際会議での発表や英語学術論文を作成するための論理構成力・手法を学ぶ。	社会経済学コース対象 対面
EC14422	専門語学(英語)Ⅱ	2	1.0	3	秋AB	火4	氏家 清和, 興梠克久	社会経済学コースに関係する様々な分野の英文教科書・学術論文をテキストとした講義を通して、専門分野の英文読解能力を養う。さらに、国際会議での発表や英語学術論文を作成するための論理構成力・手法を学ぶ。	社会経済学コース対象 対面
EC14502	専門語学(英語)Ⅱ	2	1.0	3	通年	応談	生物資源学類長, 他	各コースに関係する様々な分野の英文教科書・学術論文をテキストとした講義を通して、専門分野の英文読解能力を養う。さらに、国際会議での発表や英語学術論文を作成するための論理構成力・手法を学ぶ。	生物資源学類長が特別に認めた者以外は履修できない。 対面

専門科目必修(卒業研究)

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
EC51008	卒業研究	8	10.0	4	春ABC	随時	生物資源学類長, 他	指導教員の下で設定した生物資源学分野の研究テーマについて研究を進め、自ら問題を解決する方法を学ぶ。得られた研究成果を研究室セミナー等で発表し、質疑応答を経て発表能力を身につける。最終的に得られた成果を卒業研究要旨等にまとめ、卒業研究発表会で発表を行う。	2021年度入学者対象。 学類長が特別に認めた者に限る。 主専攻必修科目。GDP。 対面
EC51908	卒業研究	8	6.0	4	通年	随時	生物資源学類長, 他	指導責任教員、指導担当教員の指導の下で、各自に与えられた課題について研究を行い、結果をまとめて提出する。	2020年度以前入学者対象 主専攻必修科目。GDP。 対面
EC51928	卒業研究	8	6.0	4	秋ABC	随時	生物資源学類長, 他	指導責任教員、指導担当教員の指導の下で、各自に与えられた課題について研究を行い、結果をまとめて提出する。	2020年度以前入学者対象。 学類長が特別に認めた者に限る。 主専攻必修科目。GDP。 対面
EC51948	卒業研究	8	6.0	4	春ABC	随時	生物資源学類長, 他	指導責任教員、指導担当教員の指導の下で、各自に与えられた課題について研究を行い、結果をまとめて提出する。	2020年度以前入学者対象。 学類長が特別に認めた者に限る。 主専攻必修科目。GDP。 対面
EC51958	卒業研究Ⅰ	8	5.0	4	春学期	随時	生物資源学類長	指導教員の下で設定した生物資源学分野の研究テーマについて研究を進め、自ら問題を解決する方法を学ぶ。得られた研究成果を研究室セミナー等で発表し、質疑応答を経て発表能力を身につける。	2022年度以降入学者対象 主専攻必修科目。GDP。 対面

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	
EC51968	卒業研究Ⅱ		8	5.0	4	春学期	随時	生物資源学類長	卒業研究Ⅰに引き続き生物資源学分野の研究を行い、研究の進め方を修得する。得られた研究成果を研究室セミナー等で発表し、質疑応答を経て発表能力を身につける。最終的に得られた成果を卒業研究発表会で発表を行う。	2022年度以降入学者対象 EC51958又はEC51978を履修済みの者に限る 主専攻必修科目。GDP、対面
EC51978	卒業研究Ⅰ		8	5.0	4	秋学期	随時	生物資源学類長	指導教員の下で設定した生物資源学分野の研究テーマについて研究を進め、自ら問題を解決する方法を学ぶ。得られた研究成果を研究室セミナー等で発表し、質疑応答を経て発表能力を身につける。	2022年度以降入学者対象 主専攻必修科目。GDP、対面
EC51988	卒業研究Ⅱ		8	5.0	4	秋学期	随時	生物資源学類長	卒業研究Ⅰに引き続き研究を行い、研究の進め方を修得する。得られた研究成果を研究室セミナー等で発表し、質疑応答を経て発表能力を身につける。最終的に得られた成果を卒業研究発表会等により、卒業研究発表会で発表を行う。	2022年度以降入学者対象 EC51958又はEC51978を履修済みの者に限る 主専攻必修科目。GDP、対面
EC51998	卒業研究		8	10.0	4	春学期 秋学期	随時	生物資源学類長	指導教員の下で設定した生物資源学分野の研究テーマについて研究を進め、自ら問題を解決する方法を学ぶ。得られた研究成果を研究室セミナー等で発表し、質疑応答を経て発表能力を身につける。最終的に得られた成果を卒業研究発表会等により、卒業研究発表会で発表を行う。	2021年度入学者対象 主専攻必修科目。GDP、対面

専門科目Ⅰ(農林生物学コース)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時間	担当教員	授業概要	備考	
EC21011	植物生理学		1	2.0	2	春AB	水1,2	菅谷 純子, 松倉千昭, 草野 都	資源植物を学ぶ上で必要な、植物の生活環境における重要な生理現象について、形態変化や細胞機能分裂も含めて概説する。また、植物の生長・分化や生殖における植物ホルモンの作用や作用機構、および植物と環境要因との関わりについて基礎知識を解説する。具体的には、植物の形態、光合成、物質循環、植物ホルモン、環境応答などである。	基幹科目 実務経験教員。対面
EC21031	植物遺伝学		1	2.0	2	秋AB	水1,2	柴 博史, 野中 聡子, 王 寧	資源植物を中心に、生物資源の遺伝特性を活用するために必要な遺伝と変異に関する基礎的理論について概説する。	基幹科目 対面
EC21051	作物生産利用学		1	2.0	2	秋AB	火1,2	加藤 盛夫, 松倉千昭, 王 寧	食用作物や工芸作物などの土地利用型作物を対象とし、その生産・利用に当たって基本となる生物学的特性、自然環境条件に対する反応、収量と品質の成立条件、作付体系、持続的生産システムなどについて講述する。	横断領域科目「食料」 対面
EC21061	園芸学		1	2.0	2	秋AB	金5,6	菅谷 純子, 福田直也	果樹、蔬菜、観賞用植物などの園芸作物の生産を学ぶ基礎として、栽培、育種、生殖生理、収穫後生産物の生理などについて講述する。	横断領域科目「食料」 対面
EC21071	資源植物保護学		1	2.0	2	秋C	月・金1,2	古川 誠一, 阿部淳一, ビーター	農作物としての植物資源を加害する病害虫と診断、およびその被害に対する予防、防除について概説し、農作物の生産、運搬、貯蔵のなかで保護の重要性を認識させる。	横断領域科目「食料」 対面
EC21091	資源動物学		1	1.0	2	秋AB	火4	浅野 敦之	家畜を中心とする資源動物は、人類に有益な機能や形態を特化させることで、人々の生活に貢献してきた。家畜の生体機構を支える生命現象は畜産のみならず、食品、医薬品開発に活用されている。本講義は主要な資源動物の種特性を歴史および生物学的側面から概説し、さらに生存維持に欠かせない繁殖、成長、エネルギー獲得などの基本的仕組みとその応用がもたらす恩恵など講述する。	EC21081を修得済みの者は履修できない。 対面
EC25011	生態学		1	2.0	2	春AB	月3,4	上條 隆志, 清野達之, 川田 清和, 津田 吉晃	生態系や個体群など生物のマクロな世界を対象とする生態学の基礎と、それを元とした環境保全、生物多様性保全、生物資源の持続的利用についても講述する。	基幹科目 (コース共通) 農林生物学コース 環境工学コース 横断領域科目「環境」 対面
EC25013	農林生物学基礎実験		3	1.0	2	春AB	火4,5	野中 聡子, 木下奈都子, 古川 誠一, 菅谷 純子, 瀬古澤 由彦, 浅野敦之, 川田 清和, 吉岡 洋輔, 阿部淳一, ビーター, 高橋 真哉, 柴 博史, 草野 都, 飯島 大智, 藏満 司夢	農林生物(資源生物)の生理および生態についての分析・解析法と形態観察法の基礎を修得する。	(コース共通) 農林生物学コース 応用生命化学コース 対面 第1回(4月15日)の前までに、ガイダンスビデオを視聴すること。
EC25051	分子生物学		1	2.0	2	秋AB	木1,2	中村 顕	生命現象はその全てが遺伝子に予めプログラムされている。本講義では、遺伝子の複製、転写、翻訳というセントラルドグマの各段階や遺伝子発現調節について、そのメカニズムを含めて講義する。	基幹科目 (コース共通) 農林生物学コース 応用生命化学コース 環境工学コース 対面
EC25061	生物資源経済学		1	2.0	2	春AB	金3,4	首藤 久人	経済発展と農業、食料の需要と供給、資源・環境と農業、農産物貿易、フードシステムといった食料・農業を取り巻く諸問題について、経済学的な視点から講述する。	基幹科目 横断領域科目「食料」 「環境」(コース共通) 農林生物学コース 社会経済学コース 対面
EC25081	森林管理学		1	2.0	2	秋AB	月1,2	興侶 克久	森林資源の管理と利用、保全に関する理論的枠組み(森林科学、特に林政学、森林計画学、森林利用学)と歴史および現状を紹介し、持続的森林管理の構築に向けた課題を検討する。	基幹科目(2025年度以降入学者対象) (コース共通) 農林生物学コース 社会経済学コース 横断領域科目「環境」 対面

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
EC25133	生物資源生産科学実習I	3	1.0	2	春AB	木4,5	瀬古澤 由彦, 加藤盛夫, 松倉 千昭, 王 寧, 福田 直也, 康 承源, 浅野 敦之, 清野 達之, トファエル アハメド, 安久 絵里子	本実習は、生物資源生産科学入門のための基礎的実習科目である。実習はT-PIRC農場と山岳科学センター筑波実験林で行われ、生物資源生産学の理論と技術を体験的に理解・習得することを通じ、生物資源生産科学への認識を深めることを目的とする。	生物資源学類生優先。 (コース共通) 農林生物学コース 応用生命化学コース 環境工学コース 社会経済学コース EC25123を修得済みの者は履修できない。 対面
EC25143	生物資源生産科学実習II	3	1.0	2	秋AB	木4,5	瀬古澤 由彦, 加藤盛夫, 松倉 千昭, 王 寧, 福田 直也, 康 承源, 浅野 敦之, 清野 達之, 津田 吉児, トファエル アハメド, 安久 絵里子	本実習は、生物資源生産科学入門のための基礎的実習科目である。実習はT-PIRC農場と山岳科学センター筑波実験林で行われ、生物資源生産学の理論と技術を体験的に理解・習得することを通じ、生物資源生産科学への認識を深めることを目的とする。	(コース共通) 農林生物学コース 応用生命化学コース 環境工学コース 社会経済学コース EC25123を修得済みの者は履修できない。 対面
EC25153	分析化学基礎実験	3	2.0	2	春C	集中	加香 孝一郎, 吉田滋樹, 浅野 眞希, 古川 純, 橋本 義輝, 春原 由香里, 市川 創作	定量分析を行う上で、基礎的なガラス器具や機器の取り扱いを学び、分析化学の基礎的な実験を行う。各実験項目に含まれる実験操作に加えて、その化学反応や理論を学ぶとともに、測定結果の取り扱いについても理解を深める。	(コース共通) 農林生物学コース 応用生命化学コース 環境工学コース 7/7, 7/8, 7/14, 7/15, 7/22, 7/28, 7/29, 8/4 対面 使用する実験室についてはmanabaを確認すること。

専門科目I (応用生命化学コース)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時間	担当教員	授業概要	備考
EC22051	環境化学	1	2.0	2	春AB	木1,2	山路 恵子, 浅野 眞希	土壌・水・大気に関する基礎的な化学的諸側面を述べ、種々の原因によるそれらの汚染のプロセス、影響評価、さらに生物圏とのかかわり及びその意味について講述する。	【受入上限数100名】 生物資源学類生を優先とする。横断領域科目「環境」 対面
EC22071	植物機能化学	1	2.0	2	秋AB	金3,4	繁森 英幸, 古川純, 宮前 友策, 山田 小須弥, 春原 由香里	植物は動物と異なり、自らの意志でその生活の場を変えることができないために、無機物(光、重力、水など)および有機物(他の生物など)環境変化に敏感に反応し、生命の維持や種の繁栄を図っていると考えられている。本講義では、植物の成長や分化に関わる植物ホルモンの作用や植物の生活環境に関わる生理活性物質の役割について解説する。さらに、植物の栄養、食糧や機能性食品としての植物、特殊環境下における植物の応答、植物の示す不思議な生理現象の化学的な解明についてトピックスを交えながら概説する。	横断領域科目「食料」 実務経験教員。対面
EC22081	細胞生物学	1	2.0	2	秋AB	水5,6	木村 圭志, 柏原 真一, 兼森 芳紀	さまざまな生命現象を細胞レベルで概説し、細胞質と各種細胞小器官の機能とシグナル認識・応答ネットワーク機構などを習得する。	対面
EC22091	生命科学のための物理化学	1	1.0	2	春AB	木3	市川 創作, 小川 和義	自然界におけるいろいろな現象は、体系化された熱力学を学習することによって論理的に理解することができる。生化学、生物学及びこれらの応用分野における物理化学的諸現象についても同様である。そのため、まず熱力学について説明し、エンタルピーやエントロピーの概念を理解する。そのうえで、化学ポテンシャル、相平衡、気体、溶液、化学平衡などについての基本的事項を解説する。	EC22061を修得済みの者は履修できない。 対面
EC22101	微生物学	1	2.0	2	秋AB	火1,2	中島(神戸) 敏明	微生物は生物界の3つのドメイン(細菌, 古細菌, 真核生物)のすべてにわたって分布し、高等動物が存在できない極限環境にも幅広く生息している。微生物は多様な物質を栄養源・エネルギー源として生育し、地球上の物質循環を担っている生物群である。本講義では、微生物の特徴、分離・培養、代謝、遺伝から応用まで、微生物学のエッセンスをわかりやすく解説する。	対面
EC22111	基礎生物化学工学	1	2.0	2	秋AB	月1,2	青柳 秀紀, 市川 創作, 野村 名可男, 平川 秀彦, 小川 和義, 高橋 将人	生物化学工学は、生物または生物が関与する有用物質を定量的・経済的に取り扱うために生まれた学問であり、その対象は発酵、食品製造・加工、環境浄化、ワクチン等医薬品製造、有用天然物の分離精製、人工臓器等の再生医療、バイオ燃料生産など、極めて広範囲に及ぶ。このため、現在の私たちの社会・産業は生物化学工学なしに成り立たない。しかし、その対象が広がったために、「生物化学工学とは何か」がわかりにくくなっているのも事実である。そこで、この授業では具体的な例を示しながら生物化学工学を概観し、生物化学工学を学ぶことの重要性を理解すると共に、生物化学工学を理解するために必要な事項等を含めた生物化学工学の基礎を講義する。	対面
EC22113	バイオテクノロジー基礎実験	3	2.0	2	夏季休業中 秋AB	集中 月4-6	青柳 秀紀, 繁森 英幸, 高谷 直樹, 野村 暢彦, 柏原 真一, 兼森 芳紀, 野村 名可男, 宮前 友策	本実験では、バイオテクノロジー(環境、生化学、微生物、動植物、生物化学工学)に関する研究を行う上でその基礎となる実験手法や幅広い考え方を総合的に学ぶ。	70名を限度とする。 対面

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
EC22131	食品バイオテクノロジー	1	1.0	2	春AB	木6	吉田 滋樹, 中島 (神戸) 敏明	食品分野ではバイオテクノロジーを用いた種々の商品が開発されている。本授業では、動物、植物、微生物が持つ様々な機能や内在する成分を利用した食品開発や食品加工について、具体例を交えて解説する。	横断領域科目「食料」対面
EC22141	酵素化学	1	1.0	2	秋C	水5,6	橋本 義輝	生命現象の多くは酵素と呼ばれる触媒分子によりコントロールされている。酵素の理解は、生命科学の基礎研究にとどまらず、医薬品や食品開発等の産業面においても不可欠である。本講義では、酵素の役割、種類、性質等の基礎知識だけでなく、その応用についても学ぶ。	対面
EC25013	農林生物学基礎実験	3	1.0	2	春AB	火4,5	野中 聡子, 木下 奈都子, 古川 誠一, 菅谷 純子, 瀬古澤 由彦, 浅野 敦之, 川田 清和, 吉岡 洋輔, 阿部 淳一, ビーター, 高橋 真哉, 柴 博史, 草野 都, 飯島 大智, 藏満 司夢	農林生物(資源生物)の生理および生態についての分析・解析法と形態観察法の基礎を修得する。	(コース共通) 農林生物学コース 応用生命科学コース 対面 第1回(4月15日)の前までに、ガイダンスビデオを視聴すること。
EC25021	生化学	1	2.0	2	春AB	水5,6	加香 孝一郎, 橋本 義輝, 木村 圭志	生体の主要な構成成分であるタンパク質、脂質、糖質、核酸の構造と機能、さらには代謝反応について、実際の生命現象との関わり合いを例にとり解説する。	基幹科目 (コース共通) 応用生命科学コース 環境工学コース 対面
EC25031	分析化学	1	2.0	2	秋AB	水3,4	古川 純, 宮前 友策	さまざまな生命現象に関与する物質の抽出・分離・精製方法と物質の構造・機能解析法やその応用について概説する。	(コース共通) 応用生命科学コース 環境工学コース 実務経験教員 対面
EC25041	有機化学	1	2.0	2	春AB	火1,2	柏原 真一, 繁森 英幸	低分子だけでなく高分子を含めた有機化合物の基本的構造と反応について概説し、生命現象をつかさどる物質の化学的基礎を習得する。	基幹科目 (コース共通) 応用生命科学コース 環境工学コース 対面
EC25051	分子生物学	1	2.0	2	秋AB	木1,2	中村 顕	生命現象はその全てが遺伝子に予めプログラムされている。本講義では、遺伝子の複製、転写、翻訳というセントラルドグマの各段階や遺伝子発現調節について、そのメカニズムを含めて講義する。	基幹科目 (コース共通) 農林生物学コース 応用生命科学コース 環境工学コース 対面
EC25133	生物資源生産科学実習I	3	1.0	2	春AB	木4,5	瀬古澤 由彦, 加藤 盛夫, 松倉 千昭, 王 寧, 福田 直也, 康 承源, 浅野 敦之, 清野 達之, トファエル アハメド, 安久 絵里子	本実習は、生物資源生産科学入門のための基礎的実習科目である。実習はT-PIRC農場と山岳科学センター筑波実験林で行われ、生物資源生産学の理論と技術を体験的に理解・習得することを通じ、生物資源生産科学への認識を深めることを目的とする。	生物資源学類生優先、(コース共通) 農林生物学コース 応用生命科学コース 環境工学コース 社会経済学コース EC25123を修得済みの者は履修できない。対面
EC25143	生物資源生産科学実習II	3	1.0	2	秋AB	木4,5	瀬古澤 由彦, 加藤 盛夫, 松倉 千昭, 王 寧, 福田 直也, 康 承源, 浅野 敦之, 清野 達之, 津田 吉晃, トファエル アハメド, 安久 絵里子	本実習は、生物資源生産科学入門のための基礎的実習科目である。実習はT-PIRC農場と山岳科学センター筑波実験林で行われ、生物資源生産学の理論と技術を体験的に理解・習得することを通じ、生物資源生産科学への認識を深めることを目的とする。	(コース共通) 農林生物学コース 応用生命科学コース 環境工学コース 社会経済学コース EC25123を修得済みの者は履修できない。対面
EC25153	分析化学基礎実験	3	2.0	2	春C	集中	加香 孝一郎, 吉田 滋樹, 浅野 真希, 古川 純, 橋本 義輝, 春原 由香里, 市川 創作	定量分析を行う上で、基礎的なガラス器具や機器の取り扱いを学び、分析化学の基礎的な実験を行う。各実験項目に含まれる実験操作に加えて、その化学反応や理論を学ぶとともに、測定結果の取り扱いについても理解を深める。	(コース共通) 農林生物学コース 応用生命科学コース 環境工学コース 7/7, 7/8, 7/14, 7/15, 7/22, 7/28, 7/29, 8/4 対面 使用する実験室についてはmanabaを確認すること。

専門科目I(環境工学コース)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時間	担当教員	授業概要	備考
EC23011	実用解析I	1	1.0	2	春AB	月2	山下 祐司, 杉本 卓也, 小林 幹佳	物質輸送や熱移動などの移動現象をモデル化するための基礎となる移流拡散方程式の導出と解法を通じて、偏微分方程式の実用的な理解を深める。特に、変数分離法、直交関数、フーリエ級数、ディラックのデルタ関数とその応答やラプラス変換を扱う。	基幹科目 対面
EC23021	実用解析II	1	1.0	2	秋AB	金5	杉本 卓也, 小林 幹佳, 山下 祐司	実用解析Iの理解に基づいて、偏微分方程式への応用を志向したテンソル解析を扱う。テンソル解析についてはアインシュタインの総和規約、行列式、余因子展開に付随するテンソルの基礎を扱い、流れ方程式への応用については応力テンソルの対称性、フーリエ変換を使った流れ方程式の解法およびその発展を扱う。	対面
EC23041	材料力学	1	2.0	2	秋AB	月3,4	小幡谷 英一	機械や構造物に外力が作用したときの各部に生じる応力や変形、材料の強度に関する基礎的な知識を習得する。	EC23041 を修得したものは履修できない。対面

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
EC23081	高分子科学	1	2.0	2	秋C	月・火・水・木2	梶山 幹夫	高分子化学, 高分子物性の基礎や複合材料を設計する基礎を学習すると同時に, 天然高分子の構造と性質を学習する。	対面
EC23133	環境工学基礎実験	3	1.0	2	春AB	金5, 6	中川 明子, 内海真生, 小林 幹佳, ネヴェス マルコス アントニオ, 雷中方, 梶山 幹夫, 杉本 卓也, 原 田, 粉川 美踏, 小幡谷 英一, 山下 祐司	水, 土, 圃場, 森林, 大気などの生産環境やバイオマス, 食品などの生物資源を対象として, これらの特性を明らかにする諸理論, 試験, 計測, 解析のための基礎的手法を理解・習得する。また実験を通じて, 環境工学的なアプローチや科学技術研究における問題の発見とその解決のための実践的能力を養成する。	生物資源学類生に限る(受入上限数30名)。EC23113, EC23113, EC23123を修得済みの者は履修できない。EG60663と同一。対面
EC23203	生物資源科学情報処理実習	3	1.0	2	秋AB	火5, 6	水野谷 剛, ヤバール ヘルムート	実験や実習で収集したデータの処理技法について生物資源学類の授業に関連した題材を取り上げる。	EC23103を修得済みの者は履修できない。対面
EC23211	熱・物質移動の科学I	1	1.0	2	春AB	金1	粉川 美踏	熱および物質移動に関する基礎理論を平易に解説する。熱や物質移動理論の生体や自然界への適用及び応用例を講述する。	基幹科目 EC23051を修得済みの者は履修できない。対面
EC23221	熱・物質移動の科学II	1	1.0	2	秋AB	水1	北村 豊, ネヴェス マルコス アントニオ, 中嶋 光敏	熱力学, 熱および物質移動に関する基礎理論を平易に解説する。熱や物質移動理論の生体や自然界への適用及び熱機関, 熱交換などへの応用例を講述する。	EC23051を修得済みの者は履修できない。対面
EC23231	土の物理学I	1	1.0	2	春AB	水3	杉本 卓也, 山下 祐司	不均一な場である土壌, 水環境を解析するための物理学および移動現象論的方法論の基礎を学ぶ。特に生物生産, 環境保全, 食品, 生物材料の基礎を学ぶ立場から必要となる土壌物理学の基礎と関連する基礎的なコロイド界面科学について取り扱う。	基幹科目 「土の物理学」(EC23061)を修得済みの者は履修できない。対面
EC23241	土の物理学II	1	1.0	2	秋AB	火4	杉本 卓也, 山下 祐司	環境汚染問題に関する歴史的経緯を振り返った上で, 土壌・水環境の汚染問題に対処するための理工学的基礎を学ぶ。特に, 土壌圏を媒体とした物質の移動現象や化学反応の基礎について考究する。授業後半の地球化学コードPhreeqcを用いた演習では, 学習した物理モデルや化学反応式を実際にシミュレーションすることで, その適用手法を身につける。	EC23061を修得済みの者は履修できない。対面
EC23251	流れの科学I	1	1.0	2	春AB	月1	小林 幹佳	水を中心に流れに関する現象とそこで成立する基本的な力学的法則について講述し, 現象の理解と工学的応用を考える。静水力学, ベルヌイの定理, エネルギーの損失, 運動量の法則などを内容とする。	基幹科目 EC23071を修得済みの者は履修できない。対面
EC23261	流れの科学II	1	1.0	2	秋AB	木3	小林 幹佳	流れの科学I, 実用解析Iの理解をもとに, 流れ場を記述する方法について学ぶ。オイラーの運動方程式, ナビエ・ストークス方程式やそれらの応用などを内容とする。	EC23071を修得済みの者は履修できない。対面
EC25011	生態学	1	2.0	2	春AB	月3, 4	上條 隆志, 清野 達之, 川田 清和, 津田 吉晃	生態系や個体群など生物のマクロな世界を対象とする生態学の基礎と, それを元とした環境保全, 生物多様性保全, 生物資源の持続的利用についても講述する。	基幹科目 (コース共通) 農林生物学コース 環境工学コース 横断領域科目「環境」 対面
EC25021	生化学	1	2.0	2	春AB	水5, 6	加香 孝一郎, 橋本 義輝, 木村 圭志	生体の主要な構成成分であるタンパク質, 脂質, 糖質, 核酸の構造と機能, さらに代謝反応について, 実際の生命現象との関わり合いを例にとり解説する。	基幹科目 (コース共通) 応用生命化学コース 環境工学コース 対面
EC25031	分析化学	1	2.0	2	秋AB	水3, 4	古川 純, 宮前 友策	さまざまな生命現象に関与する物質の抽出・分離・精製方法と物質の構造・機能解析法やその応用について概説する。	(コース共通) 応用生命化学コース 環境工学コース 実務経験教員 対面
EC25041	有機化学	1	2.0	2	春AB	火1, 2	柏原 真一, 繁森 英幸	低分子だけでなく高分子を含めた有機化合物の基本的構造と反応について概説し, 生命現象をつかさどる物質の化学的基礎を習得する。	基幹科目 (コース共通) 応用生命化学コース 環境工学コース 対面
EC25051	分子生物学	1	2.0	2	秋AB	木1, 2	中村 顕	生命現象はその全てが遺伝子に予めプログラムされている。本講義では, 遺伝子の複製, 転写, 翻訳というセントラルドグマの各段階や遺伝子発現調節について, そのメカニズムを含めて講義する。	基幹科目 (コース共通) 農林生物学コース 応用生命化学コース 環境工学コース 対面
EC25071	森林資源経済学	1	2.0	2・3	秋AB	集中	興侶 克久, 立花 敏	森林の持続可能な管理・利用に向けた方策を検討すべく, 森林資源の態様や変化, 林産物の生産・消費と流通・貿易, 市場の失敗や経済評価, 木材産業等に関して理論的実証的に講述する。	基幹科目 (2024年度以前入学者対象) (コース共通) 環境工学コース 社会経済学コース 横断領域科目「環境」「国際」 西暦奇数年度開講。対面
EC25133	生物資源生産科学実習I	3	1.0	2	春AB	木4, 5	瀬古澤 由彦, 加藤 盛夫, 松倉 千昭, 王 寧, 福田 直也, 康 承源, 浅野 敦之, 清野 達之, トファエル アハメド, 安久 絵里子	本実習は, 生物資源生産科学入門のための基礎的実習科目である。実習はT-PIRC農場と山岳科学センター筑波実験林で行われ, 生物資源生産学の理論と技術を体験的に理解・習得することを通じ, 生物資源生産科学への認識を深めることを目的とする。	生物資源学類生優先。 (コース共通) 農林生物学コース 応用生命化学コース 環境工学コース 社会経済学コース EC25123を修得済みの者は履修できない。対面

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
EC25143	生物資源生産科学実習II	3	1.0	2	秋AB	木4,5	瀬古澤 由彦, 加藤盛夫, 松倉 千昭, 王 寧, 福田 直也, 康 承源, 浅野 敦之, 清野 達之, 津田 吉晃, トファエル アハメド, 安久 絵里子	本実習は、生物資源生産科学入門のための基礎的実習科目である。実習はT-PIRC農場と山岳科学センター筑波実験林で行われ、生物資源生産学の理論と技術を体験的に理解・習得することを通じ、生物資源生産科学への認識を深めることを目的とする。	(コース共通) 農林生物学コース 応用生命化学コース 環境工学コース 社会経済学コース EC25123を修得済みの者は履修できない。 対面
EC25153	分析化学基礎実験	3	2.0	2	春C	集中	加香 孝一郎, 吉田 滋樹, 浅野 眞希, 古川 純, 橋本 義輝, 春原 由香里, 市川 創作	定量分析を行う上で、基礎的なガラス器具や機器の取り扱いを学び、分析化学の基礎的な実験を行う。各実験項目に含まれる実験操作に加えて、その化学反応や理論を学ぶとともに、測定結果の取り扱いについても理解を深める。	(コース共通) 農林生物学コース 応用生命化学コース 環境工学コース 7/7, 7/8, 7/14, 7/15, 7/22, 7/28, 7/29, 8/4 対面 使用する実験室についてはmanabaを確認すること。

専門科目I (社会経済学コース)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時間	担当教員	授業概要	備考
EC24041	農業経営学	1	2.0	2・3				現今の農業経営を取り巻く経済・社会環境を理解し、経営学に基づいた合理的な技術の採択や営農方式、これを見現する経営管理や農業経営形態、外部支援の役割等を講述する。	横断領域科目「食料」 西暦偶数年度開講。 対面
EC24051	農村社会学	1	2.0	2	秋AB	水5,6	氏家 清和, 芳賀 和樹	土地資源を主な生産・生活手段としてきた農山村社会は、戦後の経済成長にもなつて大きな変動をあげている。この講義では、農山村社会の構造的な特徴と変動過程について理論的・実証的に考察し、現代日本社会および地域社会に内在する農山村の特質と、農山村社会の再構築について論じる。	基幹科目 (2024年度以前入学者対象) 横断領域科目「食料」「環境」「国際」 履修生の上限を100名とし、上限を超えた場合には、生物資源学類生/社会学類生/他学類生の順に抽選。 西暦奇数年度開講。 BB11531と同一。 対面
EC24132	統計学基礎演習	2	1.0	2	春C夏季休業中	応談	首藤 久人	統計学入門で修得した知識を実際の統計分析に応用するために、オープンソースウェアの統計解析ソフトRを用いた統計分析の演習を行う。	生物資源学類生のうち、「統計学入門」の単位を修得した学生に限る。 対面
EC24141	国際資源開発経済学	1	2.0	2	秋AB	月5,6	首藤 久人	各国の農業発展経路の類似性や差異、農業における生産活動と資源・環境保全との関係についての経済学的アプローチ、多国間の食料・農産物貿易といった資源と経済発展をとりまく国際的な諸問題について講述する。	横断領域科目「食料」「国際」 EC24021を修得済みの者は履修できない。 対面
EC24152	農林業政策学基礎演習A	2	2.0	2	春AB	月5,6	興侶 克久, 氏家 清和	食料・農業・農村白書および森林・林業白書の題材を演習形式で輪読し、相互に討論を行う。あわせて農林業政策の現状と課題を解明するための統計・資料類の読解力を養う。	対面
EC24162	農林業政策学基礎演習B	2	1.0	2	春C	月5,6	興侶 克久, 氏家 清和	食料・農業・農村政策および森林・林業政策の最新トピックについて演習形式で討論を行う。	対面
EC25061	生物資源経済学	1	2.0	2	春AB	金3,4	首藤 久人	経済発展と農業、食料の需要と供給、資源・環境と農業、農産物貿易、フードシステムといった食料・農業を取り巻く諸問題について、経済学的な視点から講述する。	基幹科目 横断領域科目「食料」「環境」 (コース共通) 農林生物学コース 社会経済学コース 対面
EC25071	森林資源経済学	1	2.0	2・3	秋AB	集中	興侶 克久, 立花 敏	森林の持続可能な管理・利用に向けた方策を検討すべく、森林資源の態様や変化、林産物の生産・消費と流通・貿易、市場の失敗や経済評価、木材産業等に関して理論的実証的に講述する。	基幹科目 (2024年度以前入学者対象) (コース共通) 環境工学コース 社会経済学コース 横断領域科目「環境」「国際」 西暦奇数年度開講。 対面
EC25081	森林管理学	1	2.0	2	秋AB	月1,2	興侶 克久	森林資源の管理と利用、保全に関する理論的枠組み(森林科学、特に林政学、森林計画学、森林利用学)と歴史および現状を紹介し、持続的森林管理の構築に向けた課題を検討する。	基幹科目 (2025年度以降入学者対象) (コース共通) 農林生物学コース 社会経済学コース 横断領域科目「環境」 対面
EC25133	生物資源生産科学実習I	3	1.0	2	春AB	木4,5	瀬古澤 由彦, 加藤盛夫, 松倉 千昭, 王 寧, 福田 直也, 康 承源, 浅野 敦之, 清野 達之, トファエル アハメド, 安久 絵里子	本実習は、生物資源生産科学入門のための基礎的実習科目である。実習はT-PIRC農場と山岳科学センター筑波実験林で行われ、生物資源生産学の理論と技術を体験的に理解・習得することを通じ、生物資源生産科学への認識を深めることを目的とする。	生物資源学類生優先。 (コース共通) 農林生物学コース 応用生命化学コース 環境工学コース 社会経済学コース EC25123を修得済みの者は履修できない。 対面

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
EC25143	生物資源生産科学実習II	3	1.0	2	秋AB	木4,5	瀬古澤 由彦, 加藤盛夫, 松倉 千昭, 王 寧, 福田 直也, 康 承源, 浅野 敦之, 清野 達之, 津田 吉晃, トファエル アハメド, 安久 絵里子	本実習は、生物資源生産科学入門のための基礎的実習科目である。実習はT-PIRC農場と山岳科学センター筑波実験林で行われ、生物資源生産学の理論と技術を体験的に理解・習得することを通じ、生物資源生産科学への認識を深めることを目的とする。	(コース共通) 農林生物学コース 応用生命科学コース 環境工学コース 社会経済学コース EC25123を修得済みの者は履修できない。 対面

専門科目II(農林生物学コース)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時間	担当教員	授業概要	備考
EC31011	作物学	1	2.0	3	春AB秋AB	月2	加藤 盛夫, 松倉 千昭	普通作物のうち世界で栽培されているイネ科作物、マメ類、イモ類、雑穀などの食用作物を対象に、その来歴、品種、生理生態的特性、栽培管理技術、品質など、生産・利用のうえで知っておくべき要点を講述する。	横断領域科目「食料」 対面
EC31012	植物科学の動向	2	1.0	2・3	秋C	月3,4	木下 奈都子	本授業では植物科学における最新の研究動向に着目する。害虫ストレス、環境ストレス、化学生態学、植物間コミュニケーション、バイオイメージング、合成生物学、精密農業などから、毎年異なる分野を設定する。近年報告された論文を読み、授業でディスカッションを行う。特に、最新の重要な技術に注目する。	EG60012と同一。隔年で日本語と英語で開講。定員18名 EC21011(植物生理学)、EC25051(分子生物学)履修済みの物に限る。それ以外は直接教員へ連絡すること。 西暦奇数年度開講。 対面
EC31031	作物生産システム学	1	1.0	3	春AB	水4	加藤 盛夫, 林 久喜	農業の近代化によって発展した生産技術を体系的に理解すると共に作付体系の概念や長期作付試験などから作物生産の持続性や作物生産システムの将来のあるべき姿について考える。	横断領域科目「食料」 対面
EC31041	蔬菜生産学	1	2.0	3	春AB秋AB	火3 火2	福田 直也, 康 承源, 野中 聡子	わが国における蔬菜栽培の現状を概観し、蔬菜の種類・品種の特徴を述べ、育種・栽培技術、施設利用、作型などの現状について解説する。	横断領域科目「食料」 対面
EC31051	果樹生産利用学	1	2.0	3	春AB秋AB	金2	菅谷 純子, 瀬古澤 由彦	果樹産業、果樹の種類と繁殖、栽培環境、果実発育と栄養生理、栽培技術、収穫後果実の生理と取り扱い等について総論的に解説し、さらに代表的な常緑果樹、落葉果樹、熱帯果樹についての各論を講述する。	横断領域科目「食料」 対面
EC31061	植物病理学	1	2.0	3	春AB秋AB	金3	岡根 泉, 阿部 淳一 ピーター	植物病理学の内容を概説し、特に病原体の分類、生理、生態等の生物学的諸性質、宿主植物と病原体との相互作用、様々な病害防除法の利点と問題点について解説する。さらに、主要農作物、森林樹木の重要な病気について、診断に必要な病徴、病原体の形態、防除に必要な植物への感染・伝染経路、ならびに防除法について具体的に紹介する。	横断領域科目「食料」 対面
EC31071	応用動物昆虫学	1	2.0	3	春AB秋AB	木3	古川 誠一	昆虫を含めた様々な動物が生物資源生産において影響を及ぼしている。これらの生物の特性や機能を理解することで、より適切な総合的有害生物管理(IPM)を行うことができる。この講義では、農業上重要な昆虫を取り上げ、その形態、生理、行動、生態、適応性、機能利用などについて詳説し、様々な管理手段をいかに組み合わせて害虫管理を行うべきかを解説する。	横断領域科目「食料」 対面
EC31111	工芸作物学	1	1.0	3				収穫物が工業的変換過程を経て人類に利用されている繊維作物、油料作物、糖料作物、澱粉作物、嗜好料作物などの工芸作物について、その多様性、特徴と利用ならびに生産について体系的に講述する。	横断領域科目「国際」 西暦偶数年度開講。 対面
EC31171	植物寄生菌学	1	2.0	3	春AB秋AB	木1	阿部 淳一 ピーター, 岡根 泉	植物には、病害を引き起こす植物病原菌、植物と共生している菌根菌や内生菌など、様々な菌類が寄生している。これら広義の植物寄生菌類の形態的、生態的、生理的特徴と菌類の分類体系について解説するとともに、主要な植物寄生菌類の分類、形態、寄生様式、生活環などを詳説する。	横断領域科目「環境」 対面
EC31211	森林植物学	1	2.0	3	春AB	水1,2	上條 隆志	わが国の森林に自生する樹木を中心に、世界の森林植物の分類、見分け方、分布、名称、利用などについて具体的に解説する。	横断領域科目「環境」 対面
EC31213	森林育成学実験	3	1.0	3	秋AB	木4-6	川田 清和, 上條 隆志, 清野 達之, 津田 吉晃	森林を含む生態系の調査・実験・解析方法を学ぶ。農林生物学実験の森林コースと同一内容で行う。なお、農林生物学実験を履修するものは、本実験を履修することはできない。	「農林生物学実験」(EC31413)を履修するものは、本実験を履修することはできない。 EC31293を修得済みの者は履修できない。 対面
EC31253	植物寄生菌学実験	3	1.0	3・4	夏季休業 中 秋A	集中 水2,3	岡根 泉, 阿部 淳一 ピーター	自然界において重要な役割を演じている菌類のうち、植物に寄生あるいは共生している菌類の採集法、観察法および同定法を修得させる。さらに、野外実習を通してこれら菌類の生態ならびに生態系における機能を学習させる。	夏季休業中に野外実習を実施する。15名を上限とする。 対面

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
EC31271	動物生産学	1	1.0	3	秋C	集中	浅野 敦之	食料が主目的だった動物生産は、発生工学技術の着しい進歩により、医薬品生産、病理疾患モデルの作製、絶滅危惧動物の保護の技術基盤になっている。本講義においては、動物生産の背景や技術理論を、生物学的・倫理的側面から解説する。さらに動物生産が利用する中核的生命科学現象を分かりやすく説明し、新たな動物作成や遺伝子操作技術の理論と実際、ならびにそのリスクについても言及する。	横断領域科目「食料」EC31081を修得済みの者は履修できない。西暦奇数年度開講。1/27-1/30 対面
EC31301	動物機能生理学	1	1.0	3	春AB	水3	浅野 敦之	遺伝的に特殊化された資源動物の成り立ちを理解するには、各動物が身につけた機能と形態を繋ぐ生理機構を理解する必要がある。また生体における生理機構の種特異性は、生命科学の進歩を介して、医療、福祉、農業、食品分野など広く貢献している。本講義では、様々な資源動物において有用機能と制御に関わる生体機構を生理学的側面から解説する。また動物における生殖、発生分化、成長の類似と特異性を説明し、最新知見を合わせて食料生産、生命工学、病気治療技術への応用と展望を紹介する。	EC31201を修得済みの者は履修できない。 対面
EC31331	昆虫分子生物学	1	1.0	3・4	秋C	木3,4	古川 誠一	地球上の動物の中で最も種類が多く、多様な機能を示す昆虫類を対象に、分子レベルでその特徴を探っていく。ゲノム研究なども参考に、普遍的な生命現象だけでなく、昆虫類に特有な機能・生物間相互作用等も学ぶ。	対面
EC31371	飼料作物学	1	1.0	2・3	夏季休業中	集中	加藤 盛夫, 永西 修	栄養価値の高い飼料作物を経済的に生産する観点から、飼料作物の種類、生理生態的特性および栄養的特性、栽培管理技術、飼料作物の収穫・調製・貯蔵システム、家畜と飼料作物の相互関係、飼料作物の給与などについて紹介する。	横断領域科目「食料」西暦奇数年度開講。9/24, 9/25 対面
EC31381	植物ウイルス学	1	1.0	2・3	秋B	集中	浦山 俊一, 富高 保弘	ウイルスの分類体系を紹介するとともに、植物に感染するウイルスの形態、複製、変異、伝染様式、媒介虫との関係、並びに、これらによって起こる植物の病徴発現、抵抗性、予防や治療法などに関する知見を体系的に概説し、あわせて今後の問題点を指摘する。	西暦奇数年度開講。 対面
EC31391	食品機能学	1	1.0	3	秋AB	水4	磯田 博子, 高橋 真哉, Ferdousi Farhana	本講義では、伝統的な食と薬の文化を持つ世界の様々な食資源の機能性に着目した研究事例を紹介する。生活習慣病をはじめとする種々の疾病の予防につながる機能性食品や化粧品素材として利用される食資源由来機能性成分の実例を挙げ、その作用機序等について解説する。	横断領域科目「食料」「国際」実務経験教員。対面
EC31413	農林生物学実験	3	3.0	3	春AB秋AB	木4-6	野中 聡子, 浅野 敦之, 阿部 淳一, ピーター, 磯田 博子, 王 寧, 上條 隆志, 川田 清和, 康 承源, 木下 奈都子, 草野 都, 柴 博史, 菅谷 純子, 清野 達之, 瀬古澤 由彦, 高橋 真哉, 津田 吉晃, 福田 直也, 古川 誠一, 松倉 千昭, 吉岡 洋輔, Ferdousi Farhana, 岡根 泉, 藏満 司夢, ロンバルド ファビエン クロード レノー	春AB(第1回から第10回)と秋AB(第11回から第14回)では農林生物学の基礎的技術と解析法を習得するため、受講生全員が分子生物学的実験手法、生化学の実験手法、形態観察手法、遺伝学的実験手法などを学ための実験課題に取り組む。秋AB(第15回から第20回)では4年次で配属を希望する教員のもと学生実験を行う。	組換えDNA実験を含まない。秋ABの曜時間については、担当教員により応談になることもある。第1回(4月17日)の前までに、ガイダンスビデオを視聴すること。これとは別に教員の紹介等を対面ガイダンスで実施する。また、グループ分けのため、第1回の2日前までに履修登録をすること。R8年度以降、実験科目の再編のため、本科目は廃止になる可能性があります。 対面
EC31421	生物統計学	1	2.0	3	春C	月・火 3,4	吉岡 洋輔	農林生物学分野の研究で広く用いられている生物統計学の基礎的な解析法を学ぶ。また、統計解析ソフトを用いた演習を通して、生物統計学の各種解析法の理解を深める。	定員50名。農林生物学コース学生優先。2026年度以降開講なし 対面
EC31431	園芸生産技術論	1	1.0	3・4	秋C	金1,2	菅谷 純子, 瀬古澤 由彦, 福田 直也	野菜・花き・果樹を対象とした園芸生産における栽培技術は植え付けから収穫まで多様である。わけてもセル形成苗生産・施設栽培・発育モデル(休眠覚醒発芽予測)などは、園芸作物に特化した繁殖・育苗・環境制御に関わる生産技術である。これらについて概説するとともに、技術の背景にある植物の生理生態学的特性や、技術開発の基礎となる原理などについて説明する。	対面
EC31443	森林生物学実習	3	1.0	3	夏季休業中	集中	上條 隆志, 清野 達之, 山川 陽祐	山岳科学センター井川・ハケ岳演習林及びその周辺の森林において、森林植物の観察、採集を行う。植物標本を作製するとともに、森林植物の分類学的、生態学的な知識を習得する。暖温帯、冷温帯、亜高山帯における80種から100種の樹木を観察・採集する。	宿泊の関係上、人数制限を行う場合がある。「森林植物学」(EC31211)を履修していることが望ましい。本実習履修希望者は必ずガイダンスに出席のこと。参集する場所についてはTWINS掲示板で確認すること。 対面
EC31451	応用野生動物学	1	1.0	3	秋C	集中	上條 隆志, 飯島 大智	希少野生動物の保全、外来種管理、野生動物による農林水産業への被害等についてその実態と解決策を主に生態学的視点から学ぶ。	対面
EC31461	森林遺伝学	1	1.0	3・4	春C	集中	津田 吉晃	森林生物の遺伝的な基礎知識を習得し、進化生物学、集団遺伝学的な知見から考えられる生態系から種、種内集団レベルの歴史的変遷や遺伝的多様性の知見を加味した保全方法や持続的な森林管理について学ぶ	EC31351を修得済みの者は履修できない。 対面

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
EC31502	農林生物学コース専門演習	2	1.0	3	秋C	応談	高橋 真哉 他、農林生物学コース全教員	農林生物学コースで卒業研究を実施するにあたり必要となる手法や文献情報の入手方法並びに英語論文の読解力などの基礎能力を演習形式で身につける。	農林生物学コースの学生は全員履修を原則とする。 対面
EC31513	生物生産システム学実習	3	2.0	3	春AB 秋AB	金4,5 月4,5	瀬古澤 由彦, 福田直也, 加藤 盛夫, 康 承源, 松倉 千昭, 王 寧	T-PIRC農場で実施する。本実習は、植物資源を生産するための基本である栽培に関する基礎知識・技術の習得を目的とする。受講生は、作物学コース、園芸学コースのいずれかを選択する。	生物資源生産科学実習Ⅰ・Ⅱを受講していることが望ましい。 対面
EC31523	食と緑の農林生物学インターンシップ	3	2.0	3・4	通年	応談	高橋 真哉, 古川 誠一	農林業、食品、環境などに関連する国・地方公共団体、国立研究開発法人等の研究機関、他大学、民間企業、およびNPO法人などが公募するインターンシップに参加し、農林生物学分野に関連する知識・技術を習得する。	(インターンシップ) 生物資源学類生に限る。 GDP. 対面
EC31533	アニマルサイエンス実験実習	3	1.0	2・3	春A 春B 春C	金4,5 集中 集中	浅野 敦之	家畜、畜産生産物、動物細胞の機能に関する基礎知識を学ぶと共に、それらの評価・分析方法を習得する。本科目は実験と実習をハイブリットで実施する。また実習の一部を宇都宮大学附属農場で実施する。	定員40名 農林生物学コース生優先 5/23, 7/18, 7/19 対面 春C集中は宇都宮大学附属農場にて実施
EC31541	森林育成学	1	1.0	3	春C	集中	清野 達之, 川田 清和	森林の持つ様々な機能や人工林の育成方法について解説する。森林を育成・保全するための基礎的な知識について、国内外の森林や林木の育種に関しての内容から講述する。	EC31091を修得済みの者は履修できない。 7/8, 7/9 対面
EC31551	花卉学	1	2.0	3	春AB	月5,6	康 承源	花卉(観賞植物)の対象となる植物遺伝資源について、それぞれの育種、生産、流通体系を解説し、切花・鉢物・種苗生産ならびに社会園芸での利用面についても講述する。	EC31141及びEC31531を修得済みの者は履修できない。 対面
EC31561	発現・代謝ネットワーク制御学	1	1.0	3	春AB	火4	柴 博史, 草野 都	本科目では、植物を対象としてセントラルドグマを拡張した新たな概念について学習する。特にオミックスの観点から遺伝情報、エピジェネティックな遺伝子発現制御およびこれらの最終産物として位置付けられる代謝物レベルでの制御機構の解明に必要な知識や測定技術を紹介する。本科目を通して植物が過酷な環境で生き抜く生命活動を包括的に捉えることの重要性について概説する。	対面
EC35013	森林総合実習	3	1.0	3	夏季休業中	集中	清野 達之, 小幡谷 英一, 中川 明子, 津田 吉晃	山岳科学センターハケ岳・川上演習林において、森林動植物の観察、樹木調査、森林管理の体験をするとともに、樹木の生態・生理に関する知識、動物と森林の関わりや森林の利用を習得して樹木と森林の役割を総合的に理解する。	(コース共通) 農林生物学コース 環境工学コース EC31323を修得済みの者は履修できない。履修人数の制限を行う場合がある。実習のガイダンスと人数調整を行なうので本実習履修希望者は必ず出席すること。参加する場所についてはTWINS掲示板で確認すること。開催場所を筑波地区等に変更する場合がある。 対面
EC35021	植物育種学	1	2.0	3	春AB 秋AB	月4 金4	吉岡 洋輔, 野中 聡子	作物の品種改良には、対象作物における遺伝的変異の創出・拡大、希望型の選抜・固定化および品種・系統の維持・増殖等に関する知識と技術が必要とされる。本講義では(1)育種学の基礎、(2)植物遺伝資源の収集と保存、(3)遺伝的変異の創出・拡大技術と育種法、および(4)主要作物における育種目標について概説する。	(コース共通) 農林生物学コース 環境工学コース 横断領域科目「食料」「国際」 対面
EC35051	サプライチェーン概論	1	1.0	3・4	春C	集中	北村 豊, 市川 創作	高品質かつ安全安心なサプライチェーンを支えるフードビジネスの役割や使命を解説する。	(コース共通) 農林生物学コース 応用生命化学コース 環境工学コース 社会経済学コース 7/24, 7/25 オンライン(オンデマンド型)
EC35061	サステナビリティマネジメント論	1	1.0	2・3	春C	集中	北村 豊, 市川 創作	サプライチェーン全体と、それぞれの段階における環境や労働安全も含めたサステナビリティ管理手法とこれを確認する監査手法について解説する。	(コース共通) 農林生物学コース 応用生命化学コース 環境工学コース 社会経済学コース 7/18, 7/19 オンライン(オンデマンド型)

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
EC35101	林業経営体論	1	2.0	3	春AB	月1,2	興侶 克久	森林環境と人間社会の諸々の相互関係を社会科学的に追究する一環として、持続可能な地域森林管理(SFM)の主体形成の理論的枠組み(主として政治経済学、環境社会学および村落社会学等)、実証研究の紹介およびSFM構築に向けた課題を検討する。	「森林環境社会論」(EC34071)、「林業経営体論」(EC34071)を修得した者は履修できない。(コース共通) 農林生物学コース 社会経済学コース 横断領域科目「環境」「国際」 対面

専門科目II(応用生命化学コース)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時間	担当教員	授業概要	備考
EC32011	分子情報制御学	1	2.0	3	春AB	火5,6	木村 圭志	人間のからだはさまざまな分子のネットワークによって維持されている。本講義では、これらの分子機構に焦点をあて、細胞の増殖・分化・老化・がん化との関係についても解説する。	対面
EC32021	微生物オムニバス	1	1.0	3	春C	金1,2	竹下 典男, 應 蓓文, 浦山 俊一, 八幡 稔, 橋本 義輝	環境、医薬・農学、発酵・バイオ工学など幅広い分野に関わる微生物(細菌、真菌、ウイルスなど)について、最新のテクノロジーとホットトピックなサイエンスをオムニバス形式で紹介する。	定員130名。生物資源学類生優先。 対面
EC32031	分子発生制御学	1	2.0	3	春AB	木1,2	柏原 真一, 兼森 芳紀	ひとつの受精卵から個体が発生していく現象の高次制御機構を分子(遺伝子)・細胞レベルで解説し、生命の連続性を理解させる。また、その発生制御機構が食料・医薬品生産や生殖・再生医療、および環境問題などへどのように応用できるかについても概説する。	対面
EC32051	生物化学工学I	1	1.0	3	春AB	木3	青柳 秀紀, 高橋 将人	微生物細胞の培養に関連する生物化学工学的内容を概説する。主な内容は微生物細胞の諸特性、微生物細胞の代謝と細胞増殖、微生物細胞の反応速度論、培地の殺菌、微生物細胞の培養操作。	対面
EC32061	生物化学工学II	1	1.0	3	春AB	火3	市川 創作, 平川 秀彦	バイオサイエンスの進歩は多くの産業の発展に貢献してきた。その発展を実現してきた生物化学工学の基礎を体系的に学ぶ一環として、本科目では、固定化酵素やバイオリアクターの基礎的理解、及び有用物質の生産技術などに焦点を当てる。	対面
EC32081	細胞培養工学	1	1.0	3	秋AB	火3	青柳 秀紀	植物バイオの基盤となる植物細胞、プロトプラスト、組織、器官の細胞培養工学に関する歴史と現状、植物バイオの可能性と社会的意義について概説する。主な内容は植物細胞の諸特性、植物細胞培養の動力学、培養環境の定量的評価、代謝工学、有用物質生産や環境浄化を行う各種バイオリアクター。	対面
EC32121	応用微生物学	1	2.0	3	秋AB	月1,2	高谷 直樹	微生物は自然界の物質循環に不可欠な存在であるばかりでなく、古くから発酵食品等に利用されてきた。現在、応用微生物学の分野は、農学、工学、理学、医学、環境等の分野にまたがり重要な位置を占めている。微生物の持つ有用な機能を理解出来るように、微生物に関する基礎知識から応用面まで解説する。	対面
EC32131	微生物分子遺伝学	1	2.0	3	春AB	月1,2	野村 暢彦	微生物における分子生物学を中心に講義する。セントラルドグマは動物・植物・微生物全てにおいて共通であるが、微生物だからこそ有する遺伝子あるいは発現調節機構も多く存在する。それらについての基礎を解析手法もあわせて講義する。また、医薬・食品・化学さらに環境などの分野に關与する微生物の分子遺伝学についても講義を展開する。	対面
EC32161	土壌科学	1	2.0	3	秋AB	金3,4	浅野 真希	農耕地・森林生態系の基盤として極めて重要な土壌について、その基本的な諸側面(土壌の生成・構造・機能)を解説した後、土壌の管理・保全方法ならびに土壌の環境変化応答などの応用的な諸側面について解説する。講義を通して、土壌資源の現状と将来を考える。	横断領域科目「環境」 対面
EC32171	植物栄養学	1	2.0	3	春AB	火1,2	古川 純	植物は自然界から効率よく栄養元素を取り込み、これを利用して自身の成長や分化を担っている。植物における必要元素の機能と代謝および肥料、土壌および環境との関連について本科目で説明する。当該学術分野における最近の研究についても各時間で紹介する。	対面
EC32181	植物環境応答学	1	2.0	3	秋AB	金1,2	山田 小須弥, 山路 恵子	地球温暖化や化学物質による土壌汚染など、人類の活動に伴う環境変動に対する植物の感知・応答機能について概説し、こうした感知機能を利用した環境保全や修復、ならびに、環境変動に対する植物の適応性について考察する。さらに、無機あるいは有機的ストレスに対する植物の応答メカニズムについて、関連する植物ホルモンならびに生理活性物質の働きを中心に概説する。	横断領域科目「環境」 対面
EC32191	生物資源天然物化学	1	2.0	3	春AB	金1,2	繁森 英幸, 宮前 友策	植物が具備する様々な環境応答機能に着目し、それぞれの機能発現に密接に關与する植物ホルモンを含む生理活性物質について、その発見の経緯、構造と機能及び最近の研究動向を解説する。また、植物の生理活性物質と生活、植物と動物や微生物との生物間コミュニケーションに関わる化学物質ならびに植物と環境間で働く物質について、天然物化学、生物有機化学的観点から解説するとともに、これらの物質が關与する医薬品や農薬の開発に關しても最近のトピックスを交えながら紹介する。	横断領域科目「食料」 対面

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
EC32201	システム生物工学	1	1.0	3	春C	火3,4	應 蓓文, Utada Andrew S, 竹下 典男	(微)生物の振る舞いを定量的に理解するための原理、技術と応用を学ぶ。生物学、工学、情報科学、数理統計学など分野横断型の知の融合を理解する。	日本語と英語、両方で講義する。 EG60691と同一。 対面
EC32213	応用生命化学コース専門実験	3	6.0	3	春ABC	水・木・金 4-6	柏原 真一, 木村 圭志, 加香 孝一郎, 兼森 芳紀, 松山 茂, 南雲 陽子, 市川 創作, 青柳 秀紀, 野村 名可男, 小川 和義, 中村 顕, 高谷 直樹, 中島(神戸) 敏明, 野村 暢彦, 橋本 義輝, 應 蓓文, 浅野 眞希, 吉田 滋樹, 山路 恵子, 山田 小須弥, 繁森 英幸, 宮前 友策, 梶尾 俊介, Utada Andrew S, 浦山 俊一, 八幡 稔, 平川 秀彦, 竹下 典男, 古川 純, 春原 由香里, 高橋 将人	本実験は、応用生命化学コース3年次生を対象に、同コースで卒業研究を行うのに必要な実験手法や考え方を習得する。	遺伝子組換え実験を含む内容のため、遺伝子組換え実験従事者登録されていない者は履修できない。 対面 使用する実験室についてはmanabaを確認すること。
EC32221	生物プロセス工学	1	1.0	3	春AB	金3	野村 名可男	生物プロセス工学の視点から、動物細胞工学の基礎知識である、哺乳類動物細胞の培養の意義、細胞の増殖制御機構の特性、細胞周期、増殖促進因子の情報伝達、細胞外足場の作用機序、細胞の不死化、癌化の発生機構、再生医療への応用について概説する。また、生物プロセス工学で扱う、環境生態工学の基礎知識についても概説する。これにより、汎用性の高い生物プロセス工学の基本的な学問手法や対象の多様性について習得する。	横断領域科目「環境」 EC32071、EC32111、 EG60581、EG60111を修得済みの者は履修できない。 EG60701と同一。 英語で授業。 6科目、対面
EC32231	土壌微生物生態学	1	1.0	2・3	秋B	集中	浅野 眞希	細菌・糸状菌・放線菌などの土壌微生物の分類と生態について解説する。特に、土壌生態系の物質循環において重要な役割を果たす各種微生物について、その生化学的反応や研究方法について概説する。	横断領域科目「環境」 西暦奇数年度開講。 対面
EC32233	土壌調査法実習	3	1.0	3	春C	集中	浅野 眞希	調査対象地域に分布する森林土壌の生成環境(土壌生成因子)についての理解を深め、土壌断面の観察とその記載に基づく土壌調査法を実習する。この実習を通して、森林生態系における土壌の役割について考える。	詳細はシラバス参照のこと。事前に実習ガイドダンスを行うので受講希望者は必ず出席すること。EC32223を修得した者は履修できない。8/7-8/9開講予定(開講日が変更される場合がある。実習ガイドダンスにて開講日を連絡する)。筑波大学山岳科学センター菅平高原実験所にて開講。 対面
EC32241	食品栄養化学	1	1.0	3	春AB	月6	吉田 滋樹	糖、脂質、タンパク質、ビタミンなどの食品の主要構成成分の生体における働き、およびその吸収や代謝について講義すると共に、食の不適当な摂取と疾病との関連についても概説する。	横断領域科目「食料」 対面
EC32251	食品化学	1	1.0	3	春AB	水3	吉田 滋樹	食品の種々の構成成分の構造とその化学的性質、それらの性質に基づいた食品成分の分析法、食品の加工特性や成分変化、食品成分の機能性および安全性などについて解説する。	横断領域科目「食料」 対面
EC32282	応用生命化学コース専門演習I	2	2.0	3	秋AB	木4,5	平川 秀彦, 橋本 義輝, 吉田 滋樹, 中島(神戸) 敏明, 野村 名可男, 兼森 芳紀, 浦山 俊一	生命科学実験で頻りに用いる実験手法の原理や、それら実験手法の実際の具体的応用例について演習形式で学ぶ。	対面
EC32292	応用生命化学コース専門演習II	2	2.0	3	秋C	応談	平川 秀彦 他、 応用生命化学コース卒業研究指導教員	卒業研究を始めるにあたり、関連分野の英語論文の検索方法や関連データの取得方法を学ぶと共に、英語論文の読解力を身につける。さらに、読んだ英語論文を実際の研究に役立てるノウハウを学ぶ。	対面
EC32301	生体模倣化学	1	1.0	3	秋AB	月4	小川 和義	高分子化学の基礎を述べた後に、生体系(主として細胞内)で起こる物質(分子)認識、物質輸送、物質変換、及びエネルギー変換の機構を科学的に捕え、人工の材料を用いて生体系と類似の機能を発現させる為の手法と、その人工材料系の生物学や医学の分野への応用に関して口述する。	対面
EC32311	環境植物生態化学	1	2.0	3	春AB	月4,5	山路 恵子, 春原 由香里	生態系における植物の化学的反応についてとりあげる。授業全般を、人間の活動に伴う生態系の変化に対する植物の反応と、他の生物(植物、微生物、昆虫)との関わり合いにおける植物の反応との2つに分けて、化学的視点から概説し、植物の持つ化学的な環境応答機構について考察する。	EC42031を修得済みの者は履修できない。 対面

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
EC32341	バイオサイエンストピック	1	1.0	3	春C	集中	柏原 真一, 木村 圭志, 大徳 浩照, 兼森 芳紀, 南雲 陽子	バイオサイエンスに関する先端コンセプトやテクノロジーなどを概説し, 将来の基礎・応用研究の方向性を模索する。	EC32041を修得済みの者は履修できない。 7/9, 7/10, 7/16, 7/17, 7/23 対面
EC35031	ゲノム情報生物学	1	2.0	3	春AB	水1,2	加香 孝一郎, 大徳 浩照	遺伝子・細胞・個体を形成するゲノムとエピゲノムに関する理解が進みつつあり, 歴史的発見(DNA→RNA→タンパク質という古典的セントラルドグマ)から最新のセントラルドグマへの変遷を講義形式で概説します。	(コース共通) 応用生命化学コース 環境工学コース 対面
EC35041	環境保全科学	1	2.0	3	秋AB	火1,2	浅野 真希	自然環境の保全と環境保全にかかわる生態系の機能について概説し, 生物多様性, 地球温暖化等の諸問題について理解を深める。さらに, 里山, 湿原および森林の保全の課題を取り上げ, その対策や研究手法について解説する。	(コース共通) 応用生命化学コース 環境工学コース 横断領域科目「環境」 対面
EC35051	サプライチェーン概論	1	1.0	3・4	春C	集中	北村 豊, 市川 創作	高品質かつ安全安心なサプライチェーンを支えるフードビジネスの役割や使命を解説する。	(コース共通) 農林生命化学コース 応用生命化学コース 環境工学コース 社会経済学コース 7/24, 7/25 オンライン(オンデマンド型)
EC35061	サステナビリティマネジメント論	1	1.0	2・3	春C	集中	北村 豊, 市川 創作	サプライチェーン全体と, それぞれの段階における環境や労働安全も含めたサステナビリティ管理手法とこれを確認する監査手法について解説する。	(コース共通) 農林生命化学コース 応用生命化学コース 環境工学コース 社会経済学コース 7/18, 7/19 オンライン(オンデマンド型)

専門科目II(環境工学コース)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	担当教員	授業概要	備考
EC33006	環境工学実験演習	6	2.0	3	春AB	火4-6	小林 幹佳, 石井 敦, 杉本 卓也, 山下 祐司	水, 土, 微生物, 植物などの環境資源・生物資源を適切に保全・活用する上で必要となる工学的的手法を実験と演習を通して身につける。 Iでは, 水や物質の移動・循環を理解するための水環境工学的手法や土壌物理・化学に関わる手法を身につける。	EC33073, EC33173を修得した者は履修できない。 対面
EC33111	水資源環境工学	1	2.0	3	春AB	月5,6	石井 敦	水資源の需要と供給, 水資源利用のあり方について講述する。水資源から見た河川の特長, 水資源開発施設の計画と管理, 農業用水と都市用水の利用, 水利権および水管理制度などを対象とし, 開発途上国における灌漑の開発と管理についても講述する。	横断領域科目「環境」 EC33121, EC33111を修得済みの者は履修できない。 対面
EC33171	生物機械工学	1	2.0	3	春AB	月1,2	トファエル アハメド	農林業, 畜産業などに利用される農業機械, 農業ロボット, 精密農業におけるフィールドセンシングや制御技術を解説する。また, エネルギー源として利用される内燃機関や電動化, バイオマスエネルギー利用問題とのかかわりを解説する。	対面
EC33181	複合材料工学	1	1.0	3	秋AB	火5	梶山 幹夫	2年次に開講されている高分子科学では主に直鎖状の熱可塑性樹脂について学んだ。ここでは架橋反応を中心に, 複合材料の主成分として用いられることが多い熱硬化性樹脂について学習し, 複合材料の成り立ちについて講義する。	2026年度以降開講なし 対面
EC33211	森林材料利用化学	1	1.0	3	春AB	金2	中川 明子	生物材料(特に木材)の細胞壁構造および化学成分的特徴と利用技術(紙/パルプ製造法, 抽出成分, 木材保存)について解説する。	横断領域科目「国際」 EC33211を履修済みのものは履修できない。 対面
EC33241	測量学	1	2.0	3	春AB	集中	山下 祐司, 三島 研二	測量器械理論, 水準測量, 測地学, 多角測量, 誤差論, 写真測量, 応用測量などについて, 講述する。	FB13801と同一。 4/26, 5/10, 5/24, 5/31 実務経験教員 対面
EC33311	流域保全学	1	1.0	3	春A	火1,2	内田 太郎, 奈佐原 顕郎, 山川 陽祐	土砂災害, 水災害, 環境問題に対処し, 流域を保全していくために, 上流から下流への水・土の移動現象を論じるとともに森林・生態系への影響, 災害対策について人間活動との関わりから解説する。	EC33301を修得済みの者は履修できない。 対面
EC33313	食と緑の環境工学インターンシップ	3	2.0	3	夏季休業中 秋ABC	応談	小林 幹佳 他 環境工学コース教員	環境工学コースの研究分野(土・水と森林, 環境工学とエコロジー, 食品とバイオエネルギー, 農業機械・ロボット, 木材とバイオマス)にかかわりの深い国や地方, 民間の研究機関, 行政組織やNPO, 農場や工場などの現場で職業体験を行い, 自己のキャリアアップに資する。	原則として環境工学コースの学生を対象とする。 GDP 対面
EC33321	砂防学	1	1.0	3	春B	火1,2	内田 太郎, 奈佐原 顕郎, 山川 陽祐	国内外で深刻な土砂災害が頻発している。また, 気候変動により, 将来さらなる被害の発生が懸念されている。本講義では, 土砂災害の実態, 発生機構, 対策技術について学習する。その上で, 国土の保全, 防災全般について考える。	EC33311を受講していることが望ましい。 対面

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
EC33361	Environmental Colloid Engineering	1	1.0	3・4	春C	火5,6	小林 幹佳	Applications of colloid and interface science to environmental issue and its basis are given. Focus will be placed on the flocculation which is important to control soil and water quality. Current topics related to microbiology and ecosystem will be lectured.	EG60161と同一。英語で授業。対面
EC33363	森林水文・砂防学実習	3	1.0	3	春C	集中	山川 陽祐, 奈佐原 顕郎, 内田 太郎, 大澤 光	山岳科学センター井川演習林などをフィールドとして、森林流域での水・土砂流出の調査法を習得する。実際に計測されたデータを題材として、森林の水環境や、山地での土砂移動プロセスを理解し、流域環境のあり方や管理の課題について考察する。	説明会を実施して参加の意思を確認するのでTWINS掲示を確認すること。7/28-8/1対面
EC33391	木材加工学	1	1.0	3	春AB	金1	小幡谷 英一	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。	EC33191を修得済みの者は履修できない。対面
EC33393	生物機械工学実習	3	1.0	3	春C	集中	トファエル アハメド, 安久 絵里子	農業機械を用いた農作業を通じて、機械の操作、利用技術を習得するとともに、ガソリンエンジンの分解組立を行い内燃機関への理解を深める。また、農作業利用、農業情報利用のためのUAV（ドローン）による操縦技術を学ぶ。	受入れ上限数を15名程度とする。また、希望履修者数が多い場合は、環境工学コースに所属する学生を優先する必要がある。日程はシラバスを参照。7/14-7/17対面
EC33401	生物材料学	1	1.0	3・4	春AB	火3	江前 敏晴	森林資源から生産される工業製品の「紙」について、製紙技術の歴史の変遷を解説した後、生物材料加工プロセスとしての製紙工程の技術、繊維材料の物理特性やその分析技術の基礎科学を学ぶ。水との相互作用、光の反射と拡散などの光学特性、弾性率、引張強度などの力学特性などを基礎からやさしく説明する。紙デバイスの創製、紙文化財保存科学、海洋資源からの紙生産などにも言及する。	2026年度以降開講なし対面
EC33433	生物材料学実験	3	1.0	3	春AB	水4,5	梶山 幹夫, 中川 明子, 小幡谷 英一, 江前 敏晴	木材の物理的・力学的特性、および建築廃材、古紙等の利用を実験を通して理解する。植物材料の化学的性質を理解するために、主要成分の化学分析を行う。また、木質材料やパルプの製造を通して身近な材料としての木材の利用を理解する。	EC33463を修得した者は履修できない。対面
EC33443	測量学実習	3	2.0	3	春AB 春C	金4-6 集中	山下 祐司, 石井 敦	「測量学(EC33241)」の講義の内容を踏まえ、距離測量、水準測量、GNSS測量、トラバース測量、平板測量を実際におこない、主として農林地を対象とした測量技術を身に付ける。	「測量学」履修者に限る。7/8-7/11対面
EC33523	木材加工学実習	3	2.0	3	秋AB	水3-6	小幡谷 英一, 中川 明子, 梶山 幹夫	様々な主工具を用いた木製品の製作を通じ、中学技術の教員に必要な木材加工の基礎知識と応用技術を学ぶとともに、実験系の研究を行う上で不可欠な、材料選択、構造設計、材料加工の技術を習得する。	EC33423を修得済みの者は履修できない。対面
EC33551	木質バイオマス工学	1	1.0	3				木質バイオマス利用の様々な技術開発例を通じて、地域資源およびバイオマス利用の意義や化学工学の基礎知識を身に付ける。とりわけ産業化が期待されているリグニン系の新素材や、セルロースナノファイバーなどのバイオベース材料の開発について、最新の開発例を解説することで、その化学工学の技術と社会的な意義を学習する。	横断領域科目「環境」西暦偶数年度開講。対面
EC33581	流域計測工学	1	2.0	3	秋AB	月5,6	奈佐原 顕郎, 内田 太郎, 山川 陽祐	防災・農業・国土保全・水資源管理などを「流域」で考える上で、光、水、植生、地形などに関する基本的なデータが必要である。本講義では、これらについて、地上・航空機（ドローンを含む）・人工衛星を組み合わせた各種の計測法を学ぶ。物理学的背景、原理、実際の操作、データ解析、観測計画について理解を深める。	EC33141、EC33581を修得済みの者は履修できない。対面
EC33591	環境修復生物工学	1	1.0	3	秋AB	月4	内海 真生, 楊 英男	地球規模の環境問題や環境汚染、浄水・下水処理に対して植物や微生物の働きを最大限活用することが求められている。ファイトレメディエーション、バイオレメディエーションの基礎および応用について具体的な手法やその展開、さらには、その問題点などを講述する。	対面
EC33601	水圏環境工学	1	2.0	3	春AB	水1,2	内海 真生, 楊 英男, 雷 中方	上水道及び下水道の処理プロセスに関し、先端の高度処理を含め、処理技術の動向、要素技術、仕組みおよびシステム化について講述する他、海洋を含む水圏での微生物と物質循環との関係についても講述する。	対面
EC33613	機械・食品工学実験	3	1.0	3	春AB	木4,5	北村 豊, 楊 英男, 雷 中方, トファエル アハメド, ネヴェス マルコス アントニオ, 原 田	生物機械工学および食品プロセス工学の講義と関連させながら、一連の「ものづくり」体験を通して、当該学問分野の知識、実験・解析手法を習得させる。具体的には、ソーラーカー、温室、農産物、食品、機能性食素材、食品残渣（バイオマス）、食品廃水等を対象とする単位操作（設計、試験、施工、環境計測・制御、乾燥、粉砕、減容、物性測定、微細化、コロイド化など）に関する実験を行う。	受入上限数20名程度対面
EC33651	再生可能エネルギーと生物資源循環技術	1	2.0	3	秋AB	金3,4	北村 豊, ネヴェス マルコス アントニオ, 雷 中方, 中嶋 光敏, 原 田	生物資源の高度利用の一環として、バイオマスのエネルギーや素材への変換や利用技術について解説する。また自然エネルギーに関する最新技術や普及動向などについても言及して、再生可能エネルギーを活用する資源循環型社会の構築について考察する。	国立台湾大学とのジョイント講義（一部遠隔授業）。EC33281、EC33041を修得済みの者は履修できない。EG60661と同一。英語で授業。対面

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
EC33671	食品プロセス工学	1	2.0	3	春AB	木2,3	北村 豊, ネヴェスマルコス アントニオ, 粉川 美踏	農産物や食品の品質や安全性を損なうことなく効率よく生産・加工するための単位操作(選別、殺菌、乾燥、粉碎、冷蔵、冷凍、濃縮、乳化・分散、沈降・遠心分離、平衡、抽出、吸着、保存、ろ過、膜分離、蒸留、蒸発、発酵、酵素処理など)を解説する。	EC33101、EC42021 を修得済みの者は履修できない。 対面
EC33692	生物資源工学技術演習	2	3.0	3・4	秋ABC	月2,3	北村 豊, ネヴェスマルコス アントニオ, トファエルアハメド, 中嶋 光敏	生物資源の利活用における技術や工学の体系すなわちBiosystems Engineeringに関する専門的かつ最新の研究や知見を、論文の概要作成やプレゼンテーションなどの演習を通じて学習する。	授業の多くを京都大学・国立台湾大学との共同・オンライン(英語)により行う。 EC33682を修得済みの者は履修できない。 EG60022と同一。 英語で授業。 遠隔授業。対面
EC33706	Laboratory & Exercise in Environmental Colloid Engineering	6	1.0	2 - 4	秋B	木4-6	小林 幹佳, 山下 祐司, 杉本 卓也	Students learn the fundamental and applications of colloidal and environmental engineering through experiments and exercise.	It is desirable for participants to take "Environmental Colloid Engineering" beforehand or later. EG60706と同一。 英語で授業。 対面
EC35013	森林総合実習	3	1.0	3	夏季休業中	集中	清野 達之, 小幡谷 英一, 中川 明子, 津田 吉晃	山岳科学センターハケ岳・川上演習林において、森林動植物の観察、樹木調査、森林管理の体験をするとともに、樹木の生態・生理に関する知識、動物と森林の関わりや森林の利用を習得して樹木と森林の役割を総合的に理解する。	(コース共通) 農林生物学コース 環境工学コース EC31323を修得済みの者は履修できない。履修人数の制限を行う場合がある。実習のガイダンスと人数調整を行なうので本実習履修希望者は必ず出席すること。参加する場所についてはTWINS掲示板で確認すること。開催場所を筑波地区等に変更する場合がある。 対面
EC35021	植物育種学	1	2.0	3	春AB 秋AB	月4 金4	吉岡 洋輔, 野中 聡子	作物の品種改良には、対象作物における遺伝的変異の創出・拡大、希望型の選抜・固定化および品種・系統の維持・増殖等に関する知識と技術が必要とされる。本講義では(1)育種学の基礎、(2)植物遺伝資源の収集と保存、(3)遺伝的変異の創出・拡大技術と育種法、および(4)主要作物における育種目標について概説する。	(コース共通) 農林生物学コース 環境工学コース 横断領域科目「食料」「国際」 対面
EC35031	ゲノム情報生物学	1	2.0	3	春AB	水1,2	加香 孝一郎, 大徳 浩照	遺伝子・細胞・個体を形成するゲノムとエピゲノムに関する理解が進みつつあり、歴史的発見(DNA→RNA→タンパク質という古典的セントラルドグマ)から最新のセントラルドグマへの変遷を講義形式で概説します。	(コース共通) 応用生命化学コース 環境工学コース 対面
EC35041	環境保全科学	1	2.0	3	秋AB	火1,2	浅野 眞希	自然環境の保全と環境保全にかかわる生態系の機能について概説し、生物多様性、地球温暖化等の諸問題について理解を深める。さらに、里山、湿原および森林の保全の課題を取り上げ、その対策や研究方法について解説する。	(コース共通) 応用生命化学コース 環境工学コース 横断領域科目「環境」 対面
EC35051	サプライチェーン概論	1	1.0	3・4	春C	集中	北村 豊, 市川 創作	高品質かつ安全安心なサプライチェーンを支えるフードビジネスの役割や使命を解説する。	(コース共通) 農林生物学コース 応用生命化学コース 環境工学コース 社会経済学コース 7/24, 7/25 オンライン(オンデマンド型)
EC35061	サステナビリティマネジメント論	1	1.0	2・3	春C	集中	北村 豊, 市川 創作	サプライチェーン全体と、それぞれの段階における環境や労働安全も含めたサステナビリティ管理手法とこれを確認する監査手法について解説する。	(コース共通) 農林生物学コース 応用生命化学コース 環境工学コース 社会経済学コース 7/18, 7/19 オンライン(オンデマンド型)
EC35071	環境経済評価論	1	1.0	3	春AB	月4	水野谷 剛	環境総合評価に必要な環境経済学的知識、評価手法とその実践例の解説を行う。	EC33021、EC33611、EC33621、EC33641を修得済みの者は履修できない。(コース共通)環境工学コース 社会経済学コース 対面
EC35081	農村・農地工学	1	2.0	3	秋AB	月1,2	石井 敦	食糧自給率の向上が緊急の課題となっているなか、農地の生産力を高めることが必要となり、また、農村には生産だけでなく農村環境の保全が求められるようになっており、農村あるいは農業を多角的に理解しなければならない。この講義では、農村の土地利用計画、水田や畑の保全・整備に関わる計画等について講述する。	「生産基礎工学(EC33151)」、「農村計画学(EC33271)」、「農村・農地工学(EC33151)」を修得済みの者は履修できない。(コース共通) 環境工学コース 社会経済学コース 対面

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
EC35091	食品衛生管理と品質評価学	1	2.0	3	秋AB	水5,6	粉川 美踏, 北村 豊, ネヴェス マルクス アントニオ, 内海 真生, 中嶋 光敏	農産物や食品の物理・生化学的特性、健康機能性および加工流通のためのポストハーベスト・食品加工の技術を学習する。また食品の安全安心のための基礎知識やマネジメントシステム、関係法令や認証制度についても解説する。	国立台湾大学とのジョイント講義(一部遠隔授業)。(コース共通)環境工学コース 社会経済学コース E660671と同一。対面

専門科目II(社会経済コース)

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時間	担当教員	授業概要	備考
EC34012	社会調査論演習A	2	2.0	3	春AB	火5,6	興梠 克久, 首藤 久人, 氏家 清和	社会調査を実施するために必要な調査構想、事前準備、調査票作成、分析等について演習を通して理解を深める。	原則として社会経済学コースの学生に限る。社会調査論演習Bを受講することが望ましい。対面
EC34021	食料経済分析論	1	2.0	3	秋AB	金5,6	首藤 久人	食料および関連市場を対象に、経済学の諸概念、経済発展の問題、数量分析の基礎を学ぶ。	横断領域科目「食料」「国際」対面
EC34022	社会調査論演習B	2	2.0	3	秋AB	火5,6	氏家 清和, 首藤 久人, 興梠 克久	社会調査データを分析するために必要な調査項目作成、データマネジメント、可視化、定量分析手法等について演習を通して理解を深める。	原則として社会経済学コースの学生に限る。社会調査論演習Aを受講することが望ましい。対面
EC34041	フードシステム論	1	2.0	3	春AB	木5,6	氏家 清和	日本並びに海外の食料をめぐる諸問題、その背景にあるアグリビジネス企業や食料消費行動の特徴、ならびにそれらを理解するための体系的な視座について、比較的新しい研究成果も踏まえつつ講述する。	横断領域科目「食料」「国際」対面
EC34132	森林管理学演習	2	2.0	3	秋AB	火1,2	興梠 克久	森林管理学にかかわる文献および資料を取り上げ、その購読と討論を通じて、現在の森林管理問題について認識を深める。	対面
EC34142	社会経済学コース演習	2	2.0	3	通年	応談	興梠 克久, 首藤 久人, 氏家 清和	卒業研究の課題設定、方法論の選択、仮説の構築、文献資料の検索、統計資料の分析、フィールド調査など、卒業研究にあたって基礎的な考え方や方法論を指導責任教員のもとで学ぶ。	社会経済学コース卒業研究予定者に限る。各指導教員と応談対面
EC34151	農林業改良普及論	1	1.0	2・3	夏季休業中	集中	氏家 清和, 上原 健一, 石田 大喜, 飯田 幸彦	農林業の振興と農家の生活改善及び農林業の担い手育成に大きな役割を果たしている普及事業の歴史と現状を概説し、普及原理と普及方法の基礎的理論を講述する。	西暦奇数年度開講。実務経験教員。対面
EC34161	森林資源調査論	1	1.0	2・3				森林資源を持続的に管理、利用していくためには、対象となる森林資源を正確に調査することが必要となる。森林を構成する林木や林分材積、成長量などの測定に関する理論と方法および森林資源調査への空中写真、森林GPS、森林GISの利用方法を学ぶ。	西暦偶数年度開講。対面
EC34171	資源環境経済学	1	1.0	2・3	夏季休業中	集中	首藤 久人, 加藤 弘二	資源、環境問題の全体を鳥瞰するとともに、経済学の話題を狭みながら農業と環境、農林業における資源問題、環境問題を理解し、経済学的、制度的な課題を学ぶ。	西暦奇数年度開講。対面
EC34191	森林教育論	1	1.0	2・3	秋A	集中	興梠 克久, 井上 真理子	本講義では、来るべき持続可能な社会における自然とのかかわり方について考え、問題に取り組む力をつける。森林と人間のかかわりを、森林と人間の歴史から環境思想、環境教育、森林教育まで幅広い視点からとらえ、実際の森林を題材に、課題の抽出から問題解決へのプロセスをグループワークで体験する参加型授業である。	EC34191 を履修済みの者は履修できない。西暦奇数年度開講。対面
EC34203	林政学実習	3	1.0	3				森林政策に関するフィールド調査法とデータの収集・取りまとめに関する実習を行う。	原則として社会経済学コースの学生(3年次)に限る。事前にガイダンスを実施する。西暦偶数年度開講。対面
EC34213	農業経済学実習	3	1.0	3	夏季休業中 秋A	集中 応談	氏家 清和, 首藤 久人	実務の現場における実態調査により、農業経済の諸相への理解を深める。	原則として社会経済学コースの学生に限る。「社会調査論演習A」を受講していることが望ましい。対面
EC34223	森林管理学実習	3	1.0	4	夏季休業中 秋A	集中	興梠 克久	森林管理に関するフィールド調査法に関する実習を行う。	生物資源学類生対象、原則として社会経済学コースの学生(4年次)に限る。西暦奇数年度開講。対面
EC34281	International Agricultural and Forestry Policies I	1	1.0	3・4				Lectures will cover the topics in policies for agriculture, food, forestry, and environmental management related to agriculture and forestry in the world.	平成29年度までの「International Agricultural and Forestry Policies」(EC34081)を履修済みの者は履修できない。E660611と同一。西暦偶数年度開講。E660611と同一。英語で授業。実務経験教員。対面

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
EC34381	International Agricultural and Forestry Policies II	1	1.0	3・4	夏季休業中	集中	首藤 久人, 飯山 みゆき, 石崎 涼子	Lectures will cover the topics in policies for agriculture, food, forestry, and environmental management related to agriculture and forestry in the world.	平成29年度までの「International Agricultural and Forestry Policies」(EC34081)を履修済みの者は履修できない。西暦奇数年度開講。西暦偶数年度開講。EG60621と同一。英語で授業。実務経験教員。対面
EC35051	サプライチェーン概論	1	1.0	3・4	春C	集中	北村 豊, 市川 創作	高品質かつ安全安心なサプライチェーンを支えるフードビジネスの役割や使命を解説する。	(コース共通) 農林生物学コース 応用生命化学コース 環境工学コース 社会経済学コース 7/24, 7/25 オンライン(オンデマンド型)
EC35061	サステナビリティマネジメント論	1	1.0	2・3	春C	集中	北村 豊, 市川 創作	サプライチェーン全体と、それぞれの段階における環境や労働安全も含めたサステナビリティ管理手法とこれを確認する監査手法について解説する。	(コース共通) 農林生物学コース 応用生命化学コース 環境工学コース 社会経済学コース 7/18, 7/19 オンライン(オンデマンド型)
EC35071	環境経済評価論	1	1.0	3	春AB	月4	水野谷 剛	環境総合評価に必要な環境経済学的知識、評価手法とその実践例の解説を行う。	EC33021、EC33611、EC33621、EC33641を修得済みの者は履修できない。(コース共通) 環境工学コース 社会経済学コース 対面
EC35081	農村・農地工学	1	2.0	3	秋AB	月1,2	石井 敦	食糧自給率の向上が緊急の課題となっているなか、農地の生産力を高めることが必要となり、また、農村には生産だけでなく農村環境の保全が求められるようになっており、農村あるいは農業を多角的に理解しなければならない。この講義では、農村の土地利用計画、水田や畑の保全・整備に関わる計画等について講述する。	「生産基盤工学 (EC33151)」、「農村計画学 (EC33271)」、「農村・農地工学 (EC33151)」を修得済みの者は履修できない。(コース共通) 環境工学コース 社会経済学コース 対面
EC35091	食品衛生管理と品質評価学	1	2.0	3	秋AB	水5,6	粉川 美踏, 北村 豊, ネヴェス マルコス アントニオ, 内海 真生, 中嶋 光敏	農産物や食品の物理・生化学的特性、健康機能性および加工流通のためのポストハーベスト・食品加工の技術を学習する。また食品の安全安心のための基礎知識やマネジメントシステム、関係法令や認証制度についても解説する。	国立台湾大学とのジョイント講義(一部遠隔授業)。(コース共通) 環境工学コース 社会経済学コース EG60671と同一。 対面
EC35101	林業経営体論	1	2.0	3	春AB	月1,2	興侶 克久	森林環境と人間社会の諸々の相互関係を社会科学的に追究する一環として、持続可能な地域森林管理(SFM)の主体形成の理論的枠組み(主として政治経済学、環境社会学および村落社会学等)、実証研究の紹介およびSFM構築に向けた課題を検討する。	「森林環境社会学」(EC34071)、「林業経営体論」(EC34071)を修得した者は履修できない。(コース共通) 農林生物学コース 社会経済学コース 横断領域科目「環境」「国際」 対面

専門科目II(横断領域科目)

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	担当教員	授業概要	備考
EC41013	国際農業研修I	3	2.0	1-3	春学期 秋学期	応談	野村 名可男, 生物資源学類長, 他	アジア地域の協定校及び企業等において、講義・体験実習・野外調査を通じて当該国における農業の特色及び地域性などを学び、さらに現地の学生・教員・企業者との交流を通じて国際的な視野に立ったキャリア意識を醸成する。なお、本年度の研修は「大学の国際化によるソーシャルインパクト創出支援事業」およびAIMSプログラムにおいて推奨されている多文化共修の一環として開催する。	(インターンシップ) 国外。生物資源学類生優先 EG60063と同一。 英語で授業。 GDP。対面
EC41023	国際農業研修II	3	2.0	1-3	夏季休業中	応談	石井 敦, 生物資源学類長, 他	JICAまたはその他の機関(海外の機関を含む)が提供するインターンシッププログラム等に参加し、農業技術あるいは生物資源の利用・保全・開発等に関する国際的理解の促進とキャリア形成を支援する。	(インターンシップ) 国内。 GDP。対面

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
EC41053	全国森林公開実習Ⅰ	3	1.0	2-4	通年	応談	生物資源学類長, 他, 山川 陽祐	全国19大学の演習林が他大学生を対象に実施する特別授業であり, 各大学が提供する実習プログラムの中から課題を選択し, 生態系や環境が異なる演習林等における実習, 造林・搬出・測量などの技術的な実習, 地域の伝統的な林業を対象とした実習などを行うことにより, 森林資源の保全と利用について理解を深める。 (注) 本学の学生が履修する場合には下記の点に注意する。1履修希望学生は希望大学演習林のホームページ等から必要書類を取得し, 履修申請書, 受入大学への依頼書及び履修願, 学生教育研究災害傷害保険加入証明書等を提出する。2受入大学によっては対象学生の所属や学年に制限があるので注意する。また, 履修人数に上限があるので, 希望しても受け入れられない場合がある。	(インターンシップ) 対面
EC41133	国際農業研修Ⅲ	3	2.0	1-3	春学期 秋学期	応談	野村 名可男, 生物資源学類長, 他	欧州の協定校及び企業等において, 講義・体験実習・野外調査等を通じて当該国における農業の特色及び地域性などを学び, さらに現地の学生・教員・企業者との交流を通じて国際的な視野に立ったキャリア意識を醸成する。なお, 本年度の研修は「大学の国際化によるソーシャルインパクト創出支援事業」およびAIMSプログラムにおいて推奨されている多文化共修の一環として開講する。	(インターンシップ) 国外。EG60023と同一。英語で授業。GDP。対面
EC41143	国際農業研修Ⅳ	3	2.0	1-3	春学期 秋学期	応談	木下 奈都子, 生物資源学類長, 他	北米地域の協定校及び企業等において, 講義・体験実習・野外調査等を通じて当該国における農業の特色及び地域性などを学び, さらに現地の学生・教員・企業者との交流を国際的な視野に立ったキャリア意識を醸成する。	(インターンシップ) 国外。西暦奇数年度開講。EG60033と同一。GDP。対面
EC41153	国際農業研修Ⅴ	3	2.0	1-3				乾燥地域の協定校および企業等において, 講義・体験実習・野外調査等を通じて当該国における農業の特色及び地域性などを学び, さらに現地の学生・教員・企業者との交流を通じて国際的な視野に立ったキャリア意識を育成する。	(インターンシップ) 国外。西暦偶数年度開講。EG60043と同一。英語で授業。対面
EC41163	国際農業研修Ⅵ	3	2.0	1-3	春学期 秋学期	応談	阿部 淳一 ピーター, 生物資源学類長, 他	ASEAN諸国等と台湾の協定校及び企業等において, 講義・体験実習・野外調査等を通じて当該国における農業の特色及び地域性などを学び, さらに現地の学生・教員・企業者との交流を通じて国際的な視野に立ったキャリア意識を醸成する。	(インターンシップ) 国外。EG60053と同一。英語で授業。対面
EC41173	国際農業研修Ⅶ	3	2.0	1-3	春C	応談	野村 名可男, 生物資源学類長, 他	海外の農村におけるPBLを通じた開発支援を目的とした国際援助の在り方について学習する。附属坂戸高校と共同で実施する。なお, 本年度の研修は「大学の国際化によるソーシャルインパクト創出支援事業」およびAIMSプログラムにおいて推奨されている多文化共修の一環として開講する。	(インターンシップ) 国外。英語で授業。対面
EC42001	環境有機農業論	1	2.0	3-4	秋AB	月5, 6	浅野 眞希, 古川 純, 新井 真由美	有機農業推進に関する日本の方針などを紹介しながら, 有機栽培に関する技術の開発や普及および食育等について説明・解説する。本来作物(植物)が要求する元素を確認した上で, 有機的農業で極めて重要となる土壌作りに関して, 科学的な解説と実践的な事例を紹介しながら進める。本講義は, オムニバスタイルで行う。	横断領域科目「食料」「環境」対面
EC42023	有機農業実習	3	1.0	3-4	夏季休業中	集中	浅野 眞希	無肥料・無農薬圃場(自然栽培圃場)において, 有機農業, とくに自然栽培法について学習する(3泊4日の宿泊学習)。自家採種・無肥料・無農薬による栽培法について理解を深める。圃場の土壌調査から行う。	詳細はシラバス参照のこと。事前に実習ガイドダンスを行うので, 受講希望者は必ず出席すること。EC42013を修得済みの者は履修できない。横断領域科目「食料」。対面
EC42071	造園学	1	1.0	3-4	秋B	集中	上條 隆志, 黒田 乃生, 伊藤 弘, 飯田 義彦	人の生活環境の構成に果たす造園学の役割とその基本的視点について, 風景, 緑地, 庭園, 造園に用いる樹木などに着目しながら講述するとともに, その計画や設計, 施工, 管理に際して必須な基礎的概念や基本的知見について説明する。	横断領域科目「環境」2025年度以降開講されない場合がある。対面

生物資源学類その他(JTP)

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
EC00011	特別研究Ⅰ	1	1.0	1	春ABC	随時	野村 名可男, 生物資源学類各教員	Seminar on the special research field for each individual student	短期留学生のみ対象 対面
EC00021	特別研究Ⅱ	1	1.0	1	秋ABC	随時	野村 名可男, 生物資源学類各教員	Seminar on the special research field for each individual student	短期留学生のみ対象 対面
EC00031	特別研究Ⅲ	1	1.0	1	春C秋A	随時	野村 名可男, 生物資源学類各教員	Seminar on the special research field for each individual student	短期留学生のみ対象 対面
EC00103	Japan-Expert アグロノミストインターンシップ1	3	2.0	3	春学期	応談	橋本 義輝	食料生産・省エネルギー・環境保全に関わりの深い, 国や地方, 民間の行政組織や研究機関, NPO, 農場や工場などの現場で職業体験を行い, 自己をキャリアアップする。	インターンシップ科目。Japan-Expert アグロノミスト養成コース生対象。EC00203を修得済みの者は履修できない。インターンシップ等の説明会を実施する。対面

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
EC00203	Japan-Expert アグロノミストインターンシップII	3	2.0	3	秋学期	応談	橋本 義輝	食料生産、省エネルギー、環境保全に関わりの深い、国や地方、民間の行政組織や研究機関、NPO、農場や工場などの現場で職業体験を行い、自己をキャリアアップする。	インターンシップ科目。Japan-Expert アグロノミスト養成コース生対象。EC00103を修得済の者は履修できない。インターンシップ等に関する説明会を実施する。 対面
EC00303	生物資源学インターンシップS	3	1.0	1 - 4	春学期	応談	生物資源学類長	大学での学修と社会組織での実習・経験を結びつけることで、学修成果を深化させ、新たな学習の意欲を喚起するとともに、自己の職業適性や将来設計について考える機会を提供する。 インターンシップ先は国内外の行政組織・研究機関・NPO法人や企業等の現場で、就業体験もしくは技術研修等を行い自己のキャリアアップに資する。	学類長が認めた生物資源学類生に限る。学研災に加入していること。EC00313を修得済みの者は履修できない。 対面
EC00313	生物資源学インターンシップF	3	1.0	1 - 4	秋学期	応談	生物資源学類長	大学での学修と社会組織での実習・経験を結びつけることで、学修成果を深化させ、新たな学習の意欲を喚起するとともに、自己の職業適性や将来設計について考える機会を提供する。 インターンシップ先は国内外の行政組織・研究機関・NPO法人や企業等の現場で、就業体験もしくは技術研修等を行い自己のキャリアアップに資する。	学類長が認めた生物資源学類生に限る。学研災に加入していること。EC00303を修得済みの者は履修できない。 対面