

生命環境科学研究科 生物資源科学専攻（博士前期課程）
バイオシステム学コース

生物資源科学専攻【バイオシステム学コース】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	教室	担当教員	授業概要	備考
01AB801	バイオシステム学特別研究	3	6.0	1・2	通年	随時	研究室	渡邊 和男, 佐竹 隆顯, 王 碧昭, 繁森 英幸, 北村 豊, 中島(神戸) 敏明, 山田 小須弥, 楊 英男, 内海 真生, 張 振亜, 佐藤 誠吾, 水飽 揚四郎, 吉田 滋樹, 野村 名可男	バイオシステム学の各専門領域に関する実験, 調査, データ解析手法を具体的事例に即して修得させ, 修士論文作成の指導を行う。	主専攻必修科目
01AB802	バイオシステム学特別演習	2	3.0	1	通年	応談	研究室	渡邊 和男, 佐竹 隆顯, 王 碧昭, 繁森 英幸, 北村 豊, 中島(神戸) 敏明, 山田 小須弥, 楊 英男, 内海 真生, 張 振亜, 佐藤 誠吾, 水飽 揚四郎, 吉田 滋樹, 野村 名可男	バイオシステム学の諸分野に関する基礎的・応用的文献を講読し, 具体的事例に基づいて問題解決の方法を討議する。	主専攻必修科目
01AB803	Debating current topics in life science and engineering	1	2.0	1	通年	集中		渡邊 和男, 王 碧昭, 野村 名可男	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的トピックス及びこれらの産業に携わる研究者や技術者が備えるべき倫理的問題について, 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。	(教員追加予定) 主専攻必修科目 要望があれば英語で授業

生物資源科学専攻【バイオシステム学コース】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	教室	担当教員	授業概要	備考
01AB811	バイオシステム学概論	1	2.0	1	春AB	木3, 4	生農 G501	内海 真生, 張 振亜, 山田 小須弥, 楊 英男, 耳田 直純	バイオシステムの多様な沿革トピックスを紹介し, 概説する。	
01AB812	生命産業ガバナンス	1	2.0	1	春C	集中		渡邊 和男, 北村 豊	機能性食品, 遺伝子組換え食品や輸入食品などを例に食品の安全・安心にかかわる監督官庁の取り決めの状況及び食品衛生法, PL法ならびにこれらに関連する管理手法等を製造者倫理問題を含め具体的に学ぶ。	
01AB813	バイオシステム総合評価学	1	2.0	1	春AB	水1, 2	生農 G501	水飽 揚四郎	バイオマス利用の実現過程においては, 個々のバイオマスシステムと生態系, 社会経済システムの整合性を総合的に評価し, 技術の設計・取捨選択を行うことが必要である。そこでこれらのシステムの相互関係を明らかにし, その定量的評価手法について学ぶ。	
01AB814	生命産業知的所有権論	1	2.0	1	秋C	集中		佐竹 隆顯	生命産業における知的所有権の創出法として, 1) 特許情報検索, 2) 特許明細書の記述, 3) 出願および審査, 4) 今日の課題等について, 具体例を交えながら講述する。	生命産業知的所有権論での単位取得には, 「知的所有権論」への出席が必須
01AB815	国際生命産業論	1	2.0	1	秋A	集中		渡邊 和男	遺伝資源, 動物・植物資源を活用した多岐にわたる生命産業が国際的に実用化されるための国際条約, ポリシー, 技術転移, 知的所有権などの諸課題と実例について解説する。	
01AB816	生命産業情報学	1	2.0	1	通年	応談		内海 真生, 佐竹 隆顯	生命産業における情報処理技術をめぐる人間, 生物および社会事象の総合解析とInformaticsの基礎を論述する。	偶数年度開講
01AB817	科学技術社会論	1	2.0	1	秋AB	月5, 6	生農 G501	北村 豊, 佐竹 隆顯, 繁森 英幸, 中島(神戸) 敏明	科学や技術の進歩によって人間社会のさまざまな変化がもたらされ, その社会変貌の速さや近代社会以来の事例を挙げながら科学や技術の進歩の功罪について説明する。真の科学や技術のあり方を理解して頂く授業である。	

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
01AB818	生命産業技術論	1	2.0	1	通年	集中	生農 G502	王 碧昭, 野村 名可男	生命産業科学学問の具現化において、関連企業から専門家を招聘し、当該分野の専門技術および実用面を解説する。	This lecture provides students with chances to meet and listen to specialists from bioindustrial companies and research institutes so as to enlarge new biotechnology knowledge and learn the promising application.

生物資源科学専攻【バイオシステム学コース】専門科目

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	教室	担当教員	授業概要	備考
01AB821	植物機能生理化学特論	1	2.0	1	春AB	火3, 4	生農 G501	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, 詳述する。	英語で授業。
01AB822	植物機能生理化学演習I	2	2.0	1	通年	応談	研究室	山田 小須弥	植物機能生理化学を中心とし, 植物生理化学, 天然物化学, 化学生態学を含めて, 特にテーマと関係ある問題について, 既往の内外の研究論文などを講読せしめ, 相互に検討し, 講義の理解をより一層深めさせる。	01AB823と同一。
01AB823	植物機能生理化学演習II	2	2.0	1・2	通年	応談	研究室	山田 小須弥	植物機能生理化学を中心とし, 植物生理化学, 天然物化学, 化学生態学を含めて, 特にテーマと関係ある問題について, 既往の内外の研究論文などを講読せしめ, 相互に検討し, 講義の理解をより一層深めさせる。	01AB822と同一。
01AB824	動物細胞バイオテクノロジー特論	1	2.0	1	春AB	木1, 2	生農 G501	王 碧昭	動物細胞を臓器疾患の医療産業に応用するために, 細胞, 遺伝子, タンパクレベルの視点にたつて, 細胞から組織臓器再生のバイオテクノロジーを紹介する。	
01AB825	動物細胞バイオテクノロジー演習I	2	2.0	1	通年	応談	研究室	王 碧昭	1年次生を対象に, 動物細胞バイオテクノロジーで取り上げた諸課題ならびに研究課題に関する著書, 国内外の学術論文を収集・講読すると共に, 基礎から応用にわたる専門知識を習得させる。	
01AB826	動物細胞バイオテクノロジー演習II	2	2.0	1・2	通年	応談	研究室	王 碧昭	2年次生を対象に, 総説の作成, 発表を通じて, 既存研究のバリアを抽出させる。さらに討議を通じて, 未解決な問題点において, 整理策, 克服策および展開策の思考方法を習得する。	
01AB827	遺伝子多様性学	1	2.0	1	秋AB	金1, 2	生農 G501	渡邊 和男	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, 産業利用や知的財産権について社会, 経済, 法律及び国際関係の観点を含め序説的に講述し, 一般的理解を提供する。 生物多様性と遺伝的多様性の概論, 21世紀の戦略的な国家資源としての遺伝資源の学際的論議, 遺伝子多様性の生物学, 遺伝的多様性の測定について遺伝学的理論及び分子生物学を主体とした測定技術の紹介, 生物多様性の保全について学際的アプローチによる生息域内保全及び生息域外保全, ジーンバンク, バイオリソースセンターと植物園などの関係の紹介, 保全の技術の解説及び遺伝的多様性の産業利用と国際的関心事項の総合討論を行い, 基礎的理解を得る。	02JZ011と同一。
01AB828	遺伝子多様性学演習I	2	2.0	1	通年	応談	研究室	渡邊 和男	1年次を対照にし, 生物多様性の基盤となる遺伝的変異について, 幅広く生物学的な観点から文献を総論する。遺伝子多様性に関わる保全, 産業利用や知的財産権について社会, 経済, 法律及び国際関係の観点を含め概念的な理解をする。	
01AB829	遺伝子多様性学演習II	2	2.0	1・2	通年	応談	研究室	渡邊 和男	2年次を対象にし, 生物多様性の基盤となる遺伝的変異について, 特定課題に付いて生物学的な観点から文献を読解吟味する。遺伝子多様性に関わる保全, 産業利用や知的財産権について社会, 経済, 法律及び国際関係の観点を含め各論的な理解を行い, 前期課程修士論文研究の達成するための知見の充実に支援する。	
01AB830	生理活性天然物化学特論	1	2.0	1	秋AB	火5, 6	生農 G501	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薬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。	

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
01AB831	生理活性天然物化学演習I	2	2.0	1	通年	応談	研究室	繁森 英幸	1年次を対象に、生理活性天然物化学に関する英文テキストを輪読し、英文読解能力を高めるとともに、その内容について発表し相互に討議を行う。	
01AB832	生理活性天然物化学演習II	2	2.0	1・2	通年	応談	研究室	繁森 英幸	2年次を対象に、生理活性天然物化学に関する既往の内外の先端的な研究論文などを講読せしめ、論文読解能力を高めるとともにプレゼンテーションを行い、相互に討議を行う。これを通してプレゼンテーション能力の向上を図る。	
01AB833	産業微生物資源学特論	1	2.0	1	春AB	月3,4	生農 G501	中島(神戸) 敏明	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。	
01AB834	産業微生物資源学演習I	2	2.0	1	通年	応談	研究室	中島(神戸) 敏明	産業上有用な微生物の取得や育種、スケールアップについて、その原理や手順、研究に当たっての考え方を中心に論文読解を通して幅広く理解する。	
01AB835	産業微生物資源学演習II	2	2.0	1・2	通年	応談	研究室	中島(神戸) 敏明	産業上有用な微生物について、最新の研究成果等のトピックスを中心に、論文読解を通して幅広く理解する。また、プレゼンテーションを通しより理解を深める。	
01AB839	システム生態環境工学特論	1	2.0	1	通年	応談	生農 G502	張 振亜	システム生態環境工学では、水環境汚染の原因、それに伴う環境生物の異常発生・消滅などによる生態系恒常性の歪の原因などについて、分子生物学的手法を含めてその解決方法、連鎖生態系を修復する手法の基礎的な要素理論、技術を解説する。	
01AB840	システム生態環境工学演習I	2	2.0	1	通年	応談	研究室	張 振亜	システム生態環境工学に関連する研究課題の代表的な学術論文を講読し、討議を通して基礎的な理論を構築するための思考能力を養う。	
01AB841	システム生態環境工学演習II	2	2.0	1・2	通年	応談	研究室	張 振亜	システム生態環境工学に関連する研究課題の代表的な学術論文を講読し、討議を通して基礎的な理論の理解を踏まえ、応用能力を養う。	
01AB842	生物資源循環工学	1	2.0	1・2	春AB	月5,6	生農 G501	北村 豊, 楊 英男	生物資源プロセス工学手法を用いた農産廃棄物の再資源化及び有用物質の開発とその高度利用法について講義を行う。微生物の機能強化による有用物質の創出と水環境の修復、嫌気性菌を用いた廃棄物からの高機能物質の生産やグリーンエネルギー生成などの手法も紹介する。	
01AB843	海洋システム環境工学	1	2.0	1・2	秋AB	水1,2	生農 G501	内海 真生	海洋の物理・化学・生物過程の基礎理論について解説し、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。	
01AB844	海洋システム環境工学演習I	2	2.0	1	通年	応談	研究室	内海 真生	海洋システム環境工学で取り上げた課題について、代表的な著書、学術論文などを購読し、討議を通じて講義内容の理解を深めるとともに、基礎的専門知識の強化を目指す。	
01AB845	海洋システム環境工学演習II	2	2.0	1・2	通年	応談	研究室	内海 真生	海洋システム環境工学で取り上げた課題について、代表的な著書、学術論文などを購読し、討議を通じて講義内容の理解を深めるとともに、思考能力・応用能力を養う。	
01AB847	生態環境工学特論	1	2.0	1	秋C	集中		内海 真生	工学的手法とIT手法を応用して自然生態系に調和した持続可能な循環型環境を構築するための要素理論、総合化理論を学ぶ。	
01AB848	水資源再生工学	1	2.0	1	秋ABC	集中		内海 真生	水資源再生工学では、生態工学を基調とした水源水質の質変換及び上下水道処理の基礎的な要素技術やそのシステム化に関する基礎的な理論、手法などを解説する。	
01AB849	食品プロセス工学特論	1	2.0	1	春AB	火5,6	生農 G501	佐竹 隆顯	食品の加工を含む食品工学における単位操作、バイオマスなどの未利用資源回収利用や廃水処理技術、これらのプロセス制御、機能性食品等の開発についての基礎と応用について解説する。また、この分野の最近のトピックスを学術雑誌を中心に論じる。	
01AB850	食品プロセス工学演習I	2	2.0	1	通年	応談	研究室	佐竹 隆顯	食品プロセス工学特論で取り上げた様々な課題について、代表的な著書、学術論文などを講読し、講義内容の理解を深めるとともに、基礎的専門知識の強化を目指す。	
01AB851	食品プロセス工学演習II	2	2.0	2	通年	応談	研究室	佐竹 隆顯	個別的な研究課題に関連する著書、学術論文などを収集・講読し、既存研究を評価・位置づける能力を養うとともに、研究動向の把握と専門知識の深化を目指す。	
01AB852	食料システム学特論	1	2.0	1	春季休業中	集中		北村 豊	食料資源の生産から消費までの過程は、多種多様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、その最適化や効率化のためには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構築に必要な不可欠な理論や技術について解説する。	

科目番号	科目名	授業方法	単位数	標準履修年次	実施学期	曜時限	教室	担当教員	授業概要	備考
01AB853	食料システム学演習I	2	2.0	1	通年	応談	研究室	北村 豊	食料の生産・加工を行う食料システムに関する最新の研究事例をとりあげ、研究の背景や手法、研究結果の解析理論、得られた知見等について評価・考察する。	
01AB854	食料システム学演習II	2	2.0	1・2	通年	応談	研究室	北村 豊	食品の生産・加工残渣や廃水の資源化・処理に関する最新の研究事例をとりあげ、研究の背景や手法、研究結果の解析理論、得られた知見等について評価・考察する。	
01AB856	免疫栄養学	1	2.0	1・2	春C	集中		王 碧昭, 楊 英男	免疫系のT細胞, B細胞, 好酸球, マクロファージなどの形成にビタミンやミネラルなどの栄養素が関与している。ここでは免疫反応機序の解説と、これらの細胞を活性化させる各種のサイトカインなどの化学物質の生成と栄養成分との関係を示す。さらに、機能性食品の成分との関連についても言及する。	Lecture time will be disclosed at the end of Spring semester.
01AB857	酵素反応科学特論	1	2.0	1・2	秋C	集中		佐藤 誠吾, 吉田 滋樹	バイオ産業として食品工業に焦点をあて、酵素利用技術を概観し、これらの酵素を合理的に利用するための酵素反応メカニズムおよび反応経過の推定法、さらに酵素反応プロセスを中心に、製品を得るための生産物分離精製法について解説する。	
01AB858	酵素反応科学演習I	2	2.0	1	通年	応談	研究室	佐藤 誠吾, 吉田 滋樹	バイオ産業において重要な基礎となる酵素反応の解析と酵素利用技術、食品工業に利用されている酵素とその性質、反応機構等について調査し、討論を通じて理解を深める。	01AB859と同一。
01AB859	酵素反応科学演習II	2	2.0	1・2	通年	応談	研究室	佐藤 誠吾, 吉田 滋樹	バイオ産業において重要な基礎となる酵素反応の解析と酵素利用技術、食品工業に利用されている酵素とその性質、反応機構等について調査し、討論を通じて理解を深める。	01AB858と同一。
01AB860	環境評価シミュレーション論	1	2.0	1	春AB	金5,6	生農 G501	水飽 揚四郎	環境技術や環境政策の導入において、その時間的・財政的コストの削減と効果の最大化を実現するためには、技術と政策の事前評価が重要である。事前評価として有効なシミュレーションについて、その意義と手法を学ぶ。	
01AB861	環境評価シミュレーション論演習I	2	2.0	1	通年	応談	研究室	水飽 揚四郎	環境技術や環境政策の総合的な評価手法を、実例を通して学ぶ。演習Iでは生態系と技術、社会経済の関わりモデル化をテーマとする。	
01AB862	環境評価シミュレーション論演習II	2	2.0	1・2	通年	応談	研究室	水飽 揚四郎	環境技術や環境政策の総合的な評価手法を、実例を通して学ぶ。演習IIでは演習Iで構築したシミュレーションモデルを利用し、コンピュータを使ったシミュレーションを行う。	
01AB863	生命産業R&D特論	1	2.0	1	秋C	集中		繁森 英幸	生命産業の現状とフロンティアを事例として、研究開発プロセスにおけるさまざまなフェーズでの意思決定メカニズムについて学び、またこれにまつわる諸問題について考察する。	
01AB864	環境共生論	1	2.0	1	通年	集中		水飽 揚四郎	バイオマス・エネルギー技術およびこれを前提とする分散型新エネルギーシステムと循環型廃棄物処理システム構築における生命産業の役割と方向性について論じる。	
01AB870	バイオ・物質循環工学特論	1	2.0	1	秋AB	金3,4	生農 G502	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括的に解説する。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与する内容を最近のトピックスを交えて紹介する。	Involves active participation of students
01AB871	バイオ・物質循環工学演習I	2	2.0	1	通年	応談		楊 英男	バイオ・物質循環工学で取り上げた課題に関する代表的な著書や学術論文などを購読し、その討論を通じて講義内容の理解を深めるとともに、基礎的専門知識の強化を目指す。	研究室にて。
01AB872	バイオ・物質循環工学演習II	2	2.0	1・2	通年	応談		楊 英男	バイオ・物質循環工学で取り上げた課題に関する代表的な著書や学術論文などを購読し、その討論を通じて講義内容の理解を深めるとともに、専門知識の更なる強化を図る。また、研究の最新動向をふまえて、専門知識の多角的な運用能力を養う。	研究室にて。
01AB873	生物プロセス工学特論	1	-	-	通年	応談		野村 名可男		
01AB874	生物プロセス工学演習I	2	2.0	1	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最近の研究論文を講読・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。	研究室にて。
01AB875	生物プロセス工学演習II	2	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最近の研究論文を講読・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。	研究室にて。