

生物資源科学専攻(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	曜時間	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	繁森 英幸, 渡邊和男, 北村 豊, 中島(神戸) 敏明, 山田 小須弥, 楊 英男, 内海 真生, 張振亜, 吉田 滋樹, 野村 名可男, 伊藤弓弦, 小口 太一	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 Managerial capacity with PDCA and research ethics are essential prior to the implementation of the research.
01AB802	バイオシステム学特別演習	2	3.0	1	通年	応談	研究室	繁森 英幸, 渡邊和男, 北村 豊, 中島(神戸) 敏明, 山田 小須弥, 楊 英男, 内海 真生, 張振亜, 吉田 滋樹, 野村 名可男, 伊藤弓弦, 小口 太一	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	秋AB	水5, 6		粉川 美路, 清水和哉, 渡邊 和男, 辻村 真貴, 内海 真生, 野村 名可男	バイオシステム学領域に関連する, 生命産業, 再生医療, 遺伝子多様性, 微生物応用, 食品産業などに関連する最近の学術界や産業界におけるトピックスと関連する専門基礎知識について概説する。また, バイオシステム学領域に関連する産業に携わる研究者や技術者が備えるべき倫理的課題について英語によって論議し, 実社会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。	(教員追加予定) OANB012, OAGT025と同一。 要望があれば英語で授業 主専攻必修科目 教室: 生農G503

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	曜時間	教室	担当教員	授業概要	備考
01AB815	国際生命産業論	1	2.0	1					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。	2021年度開講せず。 Review paper is subjected as the term paper. Reporting
01AB816	生命産業情報学	1	2.0	1					生命産業における情報処理技術をめぐる人間, 生物および社会現象の総合解析とInformaticsの基礎を論述する。	2021年度開講せず。

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	曜時間	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トant, 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)	OANB711と同一。

01AB827	遺伝子多様性学	1	2.0	1	秋AB	金1,2	生農 G501	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関心事項の総合討論を行い、基礎的理解を得る。	科目等履修生の海外からのオンライン受講は不可。 OANB712と同一。
01AB828	遺伝子多様性学演習 I	2	2.0	1					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概論的な理解をする。	Weekly reading of papers are essential. 2021年度開講せず。
01AB829	遺伝子多様性学演習 II	2	2.0	1・2					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。	Quantitative analytic capacity is also required to comprehend the individual research paper data. 2021年度開講せず。 Presentation skills are also the part of the aims.
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業の開発に関して最近のトピックスを交えながら紹介する。天然生理活性物質の分離・精製法について学び、それらの化合物の機器分析による構造解析法について修得する。また、天然生理活性物質の合成や作用機構ならびに医薬品への応用についての知識を深めることを目標とする。授業では、生物の神秘的な生命現象や不思議な生物現象に関わる天然生理活性物質の構造と機能について植物生理化学、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。	OANB713と同一。
01AB831	生理活性天然物化学演習 I	2	2.0	1					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。	2021年度開講せず。
01AB832	生理活性天然物化学演習 II	2	2.0	1・2					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。	2021年度開講せず。
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	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	OANB714と同一。
01AB834	産業微生物資源学演習 I	2	2.0	1					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、研究に当たったの考え方を中心に論文読解を通して幅広く理解する。	2021年度開講せず。
01AB835	産業微生物資源学演習 II	2	2.0	1・2					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。	2021年度開講せず。

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。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。	OANB715と同一。
01AB840	システム生態環境工学演習I	2	2.0	1					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。	2021年度開講せず。
01AB841	システム生態環境工学演習II	2	2.0	1・2					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。	2021年度開講せず。
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	本講義では海洋の物理・化学・生物過程の基礎理論について解説し、海洋環境の包括的理解を深めると共に、地球環境における海洋の役割や海洋の環境問題について理解することを目的とする。海洋の様々なシステムは地球環境に大きな影響を与えている。本講義では海洋の物理・化学・生物過程の基礎理論について解説し、海洋環境の包括的理解を深めると共に、地球環境における海洋の役割や海洋の環境問題について講義する。また、担当者がこれまでに関係してきた海洋調査研究の実際を紹介することで、海洋に関する新たな研究課題を開拓していくためのヒントを提供したい。	OANB716と同一。 対面
01AB844	海洋システム環境工学演習I	2	2.0	1					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。	2021年度開講せず。
01AB845	海洋システム環境工学演習II	2	2.0	1・2					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。	2021年度開講せず。
01AB852	食料システム学特論	1	2.0	1	秋BC	水5,6		北村 豊, 粉川 美踏	食料資源の生産から消費までの過程は、多種多様な生物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。	研究室 OANB717, OAVC207と同一。 英語で授業。 オンライン(オンデマンド型)
01AB853	食料システム学演習I	2	2.0	1					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。	2021年度開講せず。
01AB854	食料システム学演習II	2	2.0	1・2					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。	2021年度開講せず。
01AB857	酵素反応科学特論	1	2.0	1・2					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。	2021年度開講せず。
01AB858	酵素反応科学演習I	2	2.0	1					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、討議を通じて理解を深める。	01AB859と同時実施。 2021年度開講せず。
01AB859	酵素反応科学演習II	2	2.0	1・2	通年	応談		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、討議を通じて理解を深める。	01AB858と同時実施。
01AB870	バイオ・物質循環工学特論	1	2.0	1	通年	応談		楊 英男	自然界における物質の循環に係わる様々な現象を、工学基礎及び生物学を基盤とする専門技術と、環境・エネルギー・バイオ・材料などの学際分野の最新知見を用いて総合的に解説する。グローバルな視点に立ったモノづくりを通じて持続的発展と人類の健康に関連する最新のトピックスを取り上げて紹介することで、世界的に注目されている課題や最新の研究について学ぶ。関連する幅広い知識を系統的に学習することで、研究課題の設定と計画の立案・遂行に必要な基礎及び専門的な知識と能力を習得する。	OANB718と同一。
01AB871	バイオ・物質循環工学演習I	2	2.0	1					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。	2021年度開講せず。

01AB872	バイオ・物質循環工学演習II	2	2.0	1・2					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、その討議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つつ、専門知識の多角的な運用能力を養う。	2021年度開講せず。
01AB873	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。	OANB719と同一。
01AB874	生物プロセス工学演習I	2	2.0	1					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。	2021年度開講せず。
01AB875	生物プロセス工学演習II	2	2.0	1・2					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。	2021年度開講せず。
01AB915	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、チームワーク力と実践力を習得できる。	使用言語 日本語・英語 OANB720と同一。
01AB919	生命産業科学R&D特論	1	1.0	1	秋B	応談	繁森 英幸		生命産業の現状とフロンティアについて具体的な事例を挙げながら紹介し、基礎研究から開発研究プロセスにおけるさまざまなフェーズでの情報収集や解析について学ぶ。また、生命産業分野における研究開発時の諸問題について解説すると共に、問題解決に向けた議論を行う。本科目を履修することで、生命産業分野でイノベーションを創出する基礎となる論理的な思考力や判断力など総合的なスキルを習得することができる。	OANB721と同一。
01AB922	植物機能生理化学演習A	2	3.0	1					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。	2021年度開講せず。
01AB923	植物機能生理化学演習B	2	3.0	1・2					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。	2021年度開講せず。
01AB927	動物細胞バイオテクノロジー演習A	2	3.0	1					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、基礎から応用に至る専門知識を習得させる。	2021年度開講せず。
01AB928	動物細胞バイオテクノロジー演習B	2	3.0	1・2					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摘出させる。さらに討論を通じて、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。	2021年度開講せず。
01AB930	遺伝子多様性学演習A	2	3.0	1					1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、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概論的な理解をする。	2021年度開講せず。
01AB931	遺伝子多様性学演習B	2	3.0	1・2					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。	Quantitative analytic capacity is also required to comprehend the individual research paper data. 2021年度開講せず。 Presentation skills are also the part of the aims.
01AB932	生理活性天然物化学演習A	2	3.0	1					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。	2021年度開講せず。

01AB933	生理活性天然物化学演習B	2	3.0	1・2				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、相互に討論を行う。これを通してプレゼンテーション能力の向上を図る。	2021年度開講せず。
01AB934	産業微生物資源学演習A	2	3.0	1				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、研究に当たったの考え方を中心に論文読解を通して幅広く理解する。	2021年度開講せず。
01AB935	産業微生物資源学演習B	2	3.0	1・2				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。	2021年度開講せず。
01AB936	システム生態環境工学演習A	2	3.0	1				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、討論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。	2021年度開講せず。
01AB937	システム生態環境工学演習B	2	3.0	1・2				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、討論を通して基礎的な理論の理解を踏まえ、応用能力を養う。	2021年度開講せず。
01AB938	海洋システム環境工学演習A	2	3.0	1				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。	2021年度開講せず。
01AB939	海洋システム環境工学演習B	2	3.0	1・2				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、討論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。	2021年度開講せず。
01AB940	食料システム学演習A	2	3.0	1				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。	2021年度開講せず。
01AB941	食料システム学演習B	2	3.0	1・2				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。	2021年度開講せず。
01AB942	酵素反応科学演習A	2	3.0	1				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。	2021年度開講せず。
01AB943	酵素反応科学演習B	2	3.0	1・2				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。	2021年度開講せず。
01AB944	バイオ・物質循環工学演習A	2	3.0	1				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。	2021年度開講せず。
01AB945	バイオ・物質循環工学演習B	2	3.0	1・2				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。	2021年度開講せず。
01AB946	生物プロセス工学演習A	2	3.0	1				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。	2021年度開講せず。
01AB947	生物プロセス工学演習B	2	3.0	1・2				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。	2021年度開講せず。