

農学研究科

開設科目	農業経営学特論	区分	講義	学年	1年生
対象学生		単位	2単位	開設期	前期
担当教員	宇佐見晃一				

●授業の概要 受講者は農業経営学の領域から経営発展、経営者の技能形成、管理・財務会計、普及教育等のテーマを選択し、関係する文献（書籍／論文等）の内容について報告する。／検索キーワード 経営発展、技能形成、農業会計、普及教育

●授業の一般目標 受講者が関心をもつ領域の研究成果を通読することによってレビュー能力、論文構成能力、プレゼンテーション能力を修得する。あわせて、多様な分析手法を理解すると同時に、分析手法の応用力を向上させる。

●授業の到達目標／知識・理解の観点：自分専門分野だけでなく、異分野の研究成果に触れるので、幅広い知識を身につけることができる。論文の書き方を理解できる。思考・判断の観点：研究論文について、批判（レビュー）・構成（論旨展開）からの見方・考え方ができる。関心・意欲の観点：異分野の方法論に関心をもつ。異なる発想を使って、新たな研究の方向性に関心をもつことができる。技能・表現の観点：プレゼンテーション能力を修得できる。

●授業の計画（全体） 毎回、受講者1名あるいは2名による報告（研究報告、文献紹介等々）が行なわれ、報告内容について質疑応答形式で議論する。

●授業計画（授業単位）／内容・項目等／授業外学習の指示等

第1回	項目	文献レビュー及び研究報告	内容	研究計画作成能力・報告能力等の向上
第2回	項目	文献レビュー及び研究報告	内容	研究計画作成能力・報告能力等の向上
第3回	項目	文献レビュー及び研究報告	内容	研究計画作成能力・報告能力等の向上
第4回	項目	文献レビュー及び研究報告	内容	研究計画作成能力・報告能力等の向上
第5回	項目	文献レビュー及び研究報告	内容	研究計画作成能力・報告能力等の向上
第6回	項目	文献レビュー及び研究報告	内容	研究計画作成能力・報告能力等の向上
第7回	項目	文献レビュー及び研究報告	内容	研究計画作成能力・報告能力等の向上
第8回	項目	文献レビュー及び研究報告	内容	研究計画作成能力・報告能力等の向上
第9回	項目	文献レビュー及び研究報告	内容	研究計画作成能力・報告能力等の向上
第10回	項目	文献レビュー及び研究報告	内容	研究計画作成能力・報告能力等の向上
第11回	項目	文献レビュー及び研究報告	内容	研究計画作成能力・報告能力等の向上
第12回	項目	文献レビュー及び研究報告	内容	研究計画作成能力・報告能力等の向上
第13回	項目	文献レビュー及び研究報告	内容	研究計画作成能力・報告能力等の向上
第14回	項目	文献レビュー及び研究報告	内容	研究計画作成能力・報告能力等の向上
第15回	項目	文献レビュー及び研究報告	内容	研究計画作成能力・報告能力等の向上

●成績評価方法（総合） 受講者が行なったプレゼンテーションの内容、報告後の議論への参加にもとづいて成績を下記の観点・割合で評価する。なお、出席及び報告が所定の回数に満たない者（出席回数が80%以下の者）には単位を与えない。

●教科書・参考書 教科書：なし

●メッセージ 自分の研究テーマの周辺だけでなく、異分野の研究にも関心を持ちましょう。知的好奇心は、研究活力の源泉です。

●連絡先・オフィスアワー e-mail: usami329@yamaguchi-u.ac.jp 研究室：農学部南棟2階236号室 オフィスアワー：火曜日 13:00～15:00

開設科目	農場管理学特論	区分	講義	学年	1年生
対象学生		単位	2単位	開設期	後期
担当教員	糸原義人				

●授業の概要 農場管理には、技術管理と経営管理の2つの側面が含まれる。技術管理はあくまでも生産を基礎とした管理形態であり、経営体の最終目標である利益管理とは異なる。本講は生産物に関わる価値転換、附加価値形成の側面に焦点を当て、最終的な経営目標である利益拡大を目指す経営管理の立場から農場管理について考えるものであり、財務諸表への理解、経営改善問題（経営監査の視点）等を基礎理論として管理の本質について討議し、管理の内容を理解する。さらに、以上の基礎的知識を踏まえて、一般経営管理について内容を深めていく。／検索キーワード 財務諸表、経営監査、経営管理

●授業の一般目標 農場管理の基本は技術管理ではなく、財務管理、経営管理にあることを理解する。そのために、最初に財務管理の基本を損益計算書、貸借対照表、財務分析の方法について理解し、次いで経営管理について、経営監査の立場から総合的に理解する。

●授業の到達目標／知識・理解の観点： 1. 貸借対照表、損益計算書、経営分析について、その見方、分析手法について理解する。 2. 経営管理について理解する。 思考・判断の観点： 1. 様々な組織の財務諸表を見て、その良否を的確に判断できる。 2. 経営分析の手法を使って、経営に必要な情報を適切に作成できる。 関心・意欲の観点： 日常生活の中で様々な農場の経営実態に触れ、また関心を持ち、その改善に意欲を示す。

●授業の計画（全体） 授業では基本的に財務資料、経営監査資料を単元毎に個人発表し、討論を通じて理解を深める。したがって、発表が割り振られた受講者は必ずレジュメを準備し、遅延がないように授業に出席しなければならない。発表者の無断欠席は、次回以降の授業許可を取り消す。

●授業計画（授業単位）／内容・項目等／授業外学習の指示等

第1回 項目 農場管理特論の意味、授業計画の全体説明 内容 教材、資料等の紹介

●成績評価方法（総合） 割り振られた単元の個人発表を評価するが、発表の態度、用意されたレジュメの内容、レジュメへの理解度、質問への的確な応答など、総合的に評価する。また、適宜小テストを実施し、討議内容が理解されているか確認し、評価する。出席を重視する。

●教科書・参考書 教科書：適宜資料を配付し、教科書代わりに活用する。

●メッセージ 継続は力です。前向きに課題に取り組んで下さい。

●連絡先・オフィスアワー gbb50@po.cc.yamaguchi-u.ac.jp 研究室：農学部2階 オフィスアワー：時間が空いていれば適宜

開設科目	食料流通管理学特論	区分	講義	学年	1年生
対象学生		単位	2単位	開設期	前期
担当教員	宇佐見晃一				

●授業の概要 受講者は市場・流通論の領域から農産物市場、食料流通、フードシステム等のテーマを選択し、関係する文献（書籍／論文等）の内容について報告する。／検索キーワード 農産物市場、食料流通、フードシステム

●授業の一般目標 受講者が関心を持つ領域の研究成果を通読することによってレビュー能力、論文構成能力、プレゼンテーション能力を修得する。あわせて、多様な分析手法を理解すると同時に、分析手法の応用力を向上させる。

●授業の到達目標／知識・理解の観点：自分の専門分野だけでなく、異分野の研究成果に触れるので、幅広い知識を身に付けることができる。論文の書き方を理解できる。思考・判断の観点：研究論文について、批判（レビュー）・構成（論旨展開）からの見方・考え方ができる。関心・意欲の観点：異分野の方法論に関心をもつ。異なる発想を使って、新たな研究の方向性に関心をもつことができる。技能・表現の観点：プレゼンテーション能力を修得できる。

●授業の計画（全体） 毎回、受講者の1名あるいは2名による報告（研究報告、文献紹介等）が行なわれ、報告内容について質疑応答形式で議論する。

●授業計画（授業単位）／内容・項目等／授業外学習の指示等

第1回	項目	文献レビュー及び研究報告	内容	研究計画作成能力及び報告能力の向上
第2回	項目	文献レビュー及び研究報告	内容	研究計画作成能力及び報告能力の向上
第3回	項目	文献レビュー及び研究報告	内容	研究計画作成能力及び報告能力の向上
第4回	項目	文献レビュー及び研究報告	内容	研究計画作成能力及び報告能力の向上
第5回	項目	文献レビュー及び研究報告	内容	研究計画作成能力及び報告能力の向上
第6回	項目	文献レビュー及び研究報告	内容	研究計画作成能力及び報告能力の向上
第7回	項目	文献レビュー及び研究報告	内容	研究計画作成能力及び報告能力の向上
第8回	項目	文献レビュー及び研究報告	内容	研究計画作成能力及び報告能力の向上
第9回	項目	文献レビュー及び研究報告	内容	研究計画作成能力及び報告能力の向上
第10回	項目	文献レビュー及び研究報告	内容	研究計画作成能力及び報告能力の向上
第11回	項目	文献レビュー及び研究報告	内容	研究計画作成能力及び報告能力の向上
第12回	項目	文献レビュー及び研究報告	内容	研究計画作成能力及び報告能力の向上
第13回	項目	文献レビュー及び研究報告	内容	研究計画作成能力及び報告能力の向上
第14回	項目	文献レビュー及び研究報告	内容	研究計画作成能力及び報告能力の向上
第15回	項目	文献レビュー及び研究報告	内容	研究計画作成能力及び報告能力の向上

●成績評価方法（総合） 受講者が行なったプレゼンテーションの内容、報告後の質疑応答への参加内容にもとづいて成績を下記の観点・割合で評価する。なお、出席及び報告が所定の回数に満たない者（出席回数が80%以下の者）には単位を与えない。

●教科書・参考書 教科書：なし／参考書：最初の講義時に紹介する。

●メッセージ 自分の研究テーマの周辺だけでなく、異分野の研究にも関心を持ちましょう。知的好奇心は研究活動の源泉です。

●連絡先・オフィスアワー e-mail: e-mail: usami329@yamaguchi-u.ac.jp 研究室：農学部南棟2階236号室 オフィスアワー：火曜日 13:00～15:00

開設科目	食糧資源情報学特論	区分	講義	学年	1年生
対象学生		単位	2単位	開設期	前期
担当教員	糸原義人				

●授業の概要 食料資源には食料生産要素資源、食料生産物資源など多岐に渡るものが含まれるが、現実社会では、それら食料資源データを数値解析し、情報化する手法が求められる。本講義では、データ解析手法の中で最も一般的な回帰分析の理論と手法について学ぶことによってデータを情報に変換する仕方を、そして計算機を使用することにより実際のデータ分析を体験することで、データを情報変換する考え方とその計量手法について学ぶ。／検索キーワード 回帰モデル、回帰係数、決定係数、t 統計量、自己回帰モデル、ダービン・ワトソン検定

●授業の一般目標 回帰分析の理論展開から、データの情報化について理解する。初めに回帰係数の導出方法について基礎理論を学び、回帰係数の性質、回帰式の有用性判断について理解する。次いで、回帰係数の統計的性質を t 統計量という形で理解することを求めるが、データに自己回帰がある場合の自己回帰の測定方法についても学ぶ。更に、実際にデータを活用して回帰式の演算方法について実演し、理論と実際を理解する。

●授業の到達目標／知識・理解の観点： 1. 回帰係数、標準化回帰係数、t 値、決定係数の有する意味を理解する。 2. 単回帰、重回帰、自己回帰の違い、理論的発展の仕方を理解する。 3. 回帰分析の応用の仕方を理解する。 思考・判断の観点： 1. 臨機応変にデータを回帰分析に応用できるように改変できる。 2. データに応じて、回帰分析の適用範囲とその限界を判断できる。 関心・意欲の観点： 1. 回帰分析の適用範囲に関心を持つ。 態度の観点： 1. 本授業中の他の授業、研究室の調査は基本的に認めない。

●授業の計画（全体） 授業は配布資料を中心に進め、適宜演習、小テストを実施する。回帰分析には数学と統計学の知識が必要であり、授業でも適宜必要な数学、統計学の説明をするが、基本的に各自予習、復習で数学・統計学の基礎的な事項は勉強しておくことを前提に授業を進める。データ解析にはコンピュータを利用するため、必要ときにはノート型PCを持参してもらいたい。

●授業計画（授業単位）／内容・項目等／授業外学習の指示等

- 第 1 回 項目 計量経済学の歴史と方法 内容 1. 計量経済学の歴史的背景とその必要性 2. 計量経済学の方法
- 第 2 回 項目 モデルの設定と定式化 内容 1. 計量経済学モデルの定式化 (1)モデル設定 (2)モデルの定式化 (3)厳密モデルから確率モデルへ 2. 実験計画へ 授業外指示 数学(微分法)、統計学の復習をしておくこと
- 第 3 回 項目 散布図と確率モデル 内容 1. 確率モデル 2. α と β の推定 (1)実測値と推測値の差の極小化の方法と種類 (2)最小二乗法の利用事例 授業外指示 統計学(確率変数)について予習
- 第 4 回 項目 最小二乗推定量と統計的性質 I 内容 ラグランジュの方法による単回帰最小二乗推定量 LSEの導出 ※行列による結果の整理 ※ラグランジュの方法の説明 授業外指示 数学(微分法・行列)について予習
- 第 5 回 項目 最小二乗推定量と統計的性質 II 内容 最小二乗推定量の統計的性質 1. α の性質 (1) α が不偏推定値であることの証明 (2) α の分散 2. β の性質 (1) β が不偏推定値であることの証明 (2) β の分散
- 第 6 回 項目 最小二乗法による重要な結果 内容 誤差の分解 1. 全変動 2. 式で説明される変動について 3. 式で説明されない変動について 4. 決定係数とその概念説明
- 第 7 回 項目 正規回帰モデルと正規性の仮定 内容 正規線形回帰モデルの仮定—誤差の正規性仮定 1. 仮説条件の設定 ※1 誤差は正規分布をする ※2 正規分布曲線の基本的特徴について 授業外指示 統計学(正規分布、正規分布曲線)について予習

- 第 8 回 項目 係数の有意性検定 I – 分散の推定 内容 α 、 β の分散決定 ※母集団 σ の不偏推定量導出
(1) 誤差の二乗和の分解 (2) 二乗和の計算
- 第 9 回 項目 係数の有意性検定 II – 回帰係数の推定量 内容 母集団 σ の不偏推定量決定 ※不偏推定量 σ による回帰係数 α 、 β の分散決定
- 第 10 回 項目 係数の有意性検定 III – Student の t 分布 内容 α 、 β の t 統計量 1. カイ二乗分布 2. Student の t 分布 3. α 、 β の一般的 t 統計量 授業外指示 統計学 (確率分布) の予習
- 第 11 回 項目 係数の有意性検定 IV – 区間推定と仮説検定 内容 1. α 、 β の区間推定 2. α 、 β の仮説検定 3. 回帰係数 α 、 β に関する t 値の説明と解釈 授業外指示 統計学 (推定・検定) の予習
- 第 12 回 項目 自己回帰モデルと確率的性質 内容 自己回帰モデルとその特徴 1. 自己回帰モデルの定式化 2. 自己回帰モデルの確率的性質 (1) 誤差の分散 (2) 独立性
- 第 13 回 項目 係数の推定方法 内容 自己回帰モデルの係数推定 – 最尤推定量の導出 – ※最尤法の利用
- 第 14 回 項目 ダービン・ワトソン検定 内容 1. 系列相関係数の導出 2. 標本系列相関係数の同種 3. ダービンワトソン検定
- 第 15 回 項目 試験

●成績評価方法 (総合) 成績評価は主に宿題・授業外レポート提出による。授業内における小テスト、演習をこれに加える。なお、出席を重視する。出席日数が規定に足りない場合は単位を出さない。

●教科書・参考書 教科書：独自のレジュメ、ノートを使用する。／参考書：ジョンストン, J. 「計量経済学の方法上」東洋経済新報社 ジョンストン, J. 「計量経済学の方法下」東洋経済新報社 佐和隆光「回帰分析」朝倉書店 蓑谷千風彦「回帰分析のはなし」東京図書

●メッセージ 継続は力です。最後まで講義に出席して下さい。授業中は、携帯電話の電源を切って下さい。

●連絡先・オフィスアワー gbb50@po.cc.yamaguchi-u.ac.jp 研究室：農学部 2 階 オフィスアワー：水曜日 13:00～

開設科目	家畜栄養学特論	区分	講義	学年	2年生
対象学生		単位	2単位	開設期	前期
担当教員	細井栄嗣				

- 授業の概要 家畜や野生動物の栄養に関する書籍や論文を読み、解説する。／検索キーワード 野生動物、家畜、栄養学、専門書
- 授業の一般目標 動物の生理・生態と成長や体重の季節変化等との関係について理解を深める。
- 授業の到達目標／ 知識・理解の観点：動物学において広範な基礎知識を得る。 思考・判断の観点：専門書とくに英語の論文に親しみ、論理の組立て方を理解する。
- 授業の計画（全体） 専門書とくに英語の論文を用いて野生動物および家畜の栄養学において研究者の関心を集めている問題について学ぶ
- 成績評価方法（総合） 授業への参加とレポートによって評価する
- 教科書・参考書 教科書：プリントを配布する
- 連絡先・オフィスアワー 水曜日の昼休みおよび在室時であれば随時

開設科目	飼料学特論	区分	講義	学年	1年生
対象学生		単位	2単位	開設期	後期
担当教員	小澤忍				

- 授業の概要 飼料の特性を栄養生理学的、内分泌学的視点から論述する。
- 授業の一般目標 飼料の特性から効率的な飼料給与法を考える。

開設科目	家畜飼養管理学特論	区分	講義	学年	2年生
対象学生		単位	2単位	開設期	前期
担当教員	小澤忍				

- 授業の概要 家畜の生産機能を最大限に発揮させるための基礎原理と先端的手法について論述する。
- 授業の一般目標 畜産物の生産機構と原理を理解する。

開設科目	灌漑排水学特論	区分	講義	学年	1年生
対象学生		単位	2単位	開設期	前期
担当教員	西山壯一				

●授業の概要 灌漑排水学について、世界の課題を知りさらに農学における水に関する問題の認識を深める。ほとんどゼミ形式である（最初の3回程度授業形式）。プレゼンテーションを行うことにより、発表を行う能力を高めることは発表能力の向上はもとより各自の理解も深まる。それぞれの分野の水の課題について、分担で話す。／検索キーワード 灌漑、水、節水、水環境

●授業の一般目標 世界の食糧事情とそれに関連した灌漑の課題 水と環境の課題 農学における水の課題 理解を深める

●授業の到達目標／知識・理解の観点：世界の灌漑事情とその課題、水資源とその課題 思考・判断の観点：水と環境を考える。世界の食料を考える。 関心・意欲の観点：各自の専門分野について、水の課題を考える。 態度の観点：プレゼンテーションにおける態度

●授業の計画（全体） 最初、授業形式でその後ゼミ形式である。少なくとも全員一回は発表する。

●授業計画（授業単位）／内容・項目等／授業外学習の指示等

第1回 項目 世界における灌漑事情 (1) 内容 中国北京近郊の節水灌漑ほか 乾燥地の灌漑

第2回 項目 世界における灌漑事情 (2) 内容 ルーマニアの灌漑

第3回 項目 世界における灌漑事情 (3) 内容 バングラディッシュの灌漑

第4回 項目 II 水に関する種々の課題ゼミナール (1) 内容 それぞれ課題を選択して、発表して、その後討論を行う。授業外指示 各自十分調べ、コンピュータを使って発表する。十分練習しておくこと。1週間まで前には、要約を配布すること。

第5回 項目 II 水に関する種々の課題ゼミナール (2) 内容 同上 授業外指示 同上

第6回 項目 II 水に関する種々の課題ゼミナール (3) 内容 同上 授業外指示 同上

第7回 項目 II 水に関する種々の課題ゼミナール (4) 内容 同上 授業外指示 同上

第8回 項目 II 水に関する種々の課題ゼミナール (5) 内容 同上 授業外指示 同上

第9回 項目 II 水に関する種々の課題ゼミナール (6) 内容 同上 授業外指示 同上

第10回 項目 II 水に関する種々の課題ゼミナール (7) 内容 同上 授業外指示 同上

第11回 項目 II 水に関する種々の課題ゼミナール (8) 内容 同上 授業外指示 同上

第12回 項目 II 水に関する種々の課題ゼミナール (9) 内容 同上 授業外指示 同上

第13回 項目 II 水に関する種々の課題ゼミナール (10) 内容 同上 授業外指示 同上

第14回 項目 II 水に関する種々の課題ゼミナール (11) 内容 同上 授業外指示 同上

第15回 項目 II 水に関する種々の課題ゼミナール (1) 内容 同上 授業外指示 同上

●成績評価方法 (総合) 出席、ゼミ発表により総合的に決める

●教科書・参考書 教科書：教科書は使わない。／参考書：参考書はパンフレットを含む最新のものをそのつど紹介する。

●メッセージ 農業と水は密接に結びついています。農学部の学生は受けるように望んでいます。

開設科目	緑地保全学特論	区分	講義	学年	2年生
対象学生		単位	2単位	開設期	前期
担当教員	深田三夫				

●授業の概要 農地は食料生産の場である。ここでは農地保全に関する基礎理論を述べる。まず最初に 降雨や表面流に対する土壌侵食の特性について述べる。次に土壌侵食を最小限に食い止め農学的、工学的な保全法について述べる。また、演習として論文購読やPCによる演習を行う。／検索キーワード 農地保全, 土壌侵食, 風食, 水食

●授業の一般目標 農地保全の基礎的な概念の把握に加え、論文購読して問題点をまとめる力を養う。

●授業の計画(全体) 毎回の授業は、概説、演習(論文購読、PCによる演習)の順に進める。

●授業計画(授業単位)／内容・項目等／授業外学習の指示等

- 第1回 項目 土壌の物理環境と土壌の役割 授業外指示 論文購読
- 第2回 項目 土の構造とその理工学的特性 授業外指示 論文購読
- 第3回 項目 薄層流の基礎理論(水理学1) 授業外指示 論文購読
- 第4回 項目 薄層流の基礎理論(水理学2) 授業外指示 論文購読
- 第5回 項目 降雨データの整理, 解析方法 授業外指示 論文購読
- 第6回 項目 土壌侵食の分類と要因 授業外指示 論文購読
- 第7回 項目 水食の理論(1) 授業外指示 論文購読
- 第8回 項目 水食の理論(2) 授業外指示 論文購読
- 第9回 項目 侵食過程のモデルと土壌侵食の予測(1) 授業外指示 論文購読
- 第10回 項目 侵食過程のモデルと土壌侵食の予測(2) 授業外指示 論文購読
- 第11回 項目 侵食過程のモデルと土壌侵食の予測(3) 授業外指示 論文購読
- 第12回 項目 土壌侵食による環境汚染とその対策技術(1) 授業外指示 論文購読
- 第13回 項目 土壌侵食による環境汚染とその対策技術(2) 授業外指示 論文購読
- 第14回 項目 土壌侵食による環境汚染とその対策技術(3) 授業外指示 論文購読
- 第15回 項目 試験

●成績評価方法(総合) 出席、レポート、演習より評価を行う。

●教科書・参考書 教科書: 教科書は特に指定しない。講義資料を配付する。論文を紹介する。／参考書: 参考書, 参考資料などは随時紹介する

●メッセージ PCによる演習ではMS-Excelを使う。

●連絡先・オフィスアワー 深田 E-mail mfukada@yamaguchi-u.ac.jp 遅刻、欠席などは直接本人が連絡すること。質問などはメールで受け付けます。

開設科目	生態系情報環境学特論	区分	講義	学年	2年生
対象学生		単位	2単位	開設期	前期
担当教員	山本晴彦				

●授業の概要 気象資料の収集・整理、古文書による古気候の復元、気象環境の測定法とその改良、気象情報の伝達手法の変遷、気候変動と天候デリバティブについて理解を深める。／検索キーワード 気象資料、気象観測、古気候、気象情報、天候デリバティブ

●授業の一般目標 (1) 気象資料の収集・整理手法について理解を深める。(2) 古文書による古気候の復元について理解する。(3) 気象環境の測定法とその改良について思考する。(4) 気象情報の伝達手法の変遷について理解を深める。(5) 気候変動と天候デリバティブについて理解を深める。

●授業の到達目標／知識・理解の観点：(1) 気象資料の収集・整理手法について理解を深める。(2) 古文書による古気候の復元について理解する。(3) 気象情報の伝達手法の変遷について理解を深める。(4) 気候変動と天候デリバティブについて理解を深める。思考・判断の観点：(1) 気象環境の測定法とその改良について思考する。関心・意欲の観点：(1) Web 気象情報について検索し、問題点を抽出できる。技能・表現の観点：(1) 気象環境の測定法を改良できる。

●授業の計画(全体) 演習、課外レポートを課し、総合的に成績を判断する。

●授業計画(授業単位)／内容・項目等／授業外学習の指示等

- | | |
|--------|--|
| 第 1 回 | 項目 気象資料の収集・整理手法(1) 内容 気象資料の収集・整理手法について理解を深める。
授業外指示 気象資料の収集・整理、レポートの作成 授業記録 気象資料 |
| 第 2 回 | 項目 気象資料の収集・整理手法(2) 内容 気象資料の収集・整理手法について理解を深める。
授業外指示 気象資料の収集・整理、レポートの作成 授業記録 気象資料 |
| 第 3 回 | 項目 気象資料の収集・整理手法(3) 内容 気象資料の収集・整理手法について理解を深める。
授業外指示 気象資料の収集・整理、レポートの作成 授業記録 気象資料 |
| 第 4 回 | 項目 古文書による古気候の復元(1) 内容 古文書による古気候の復元について理解する。
授業外指示 古文書による古気候の復元、レポートの作成 授業記録 古文書 |
| 第 5 回 | 項目 古文書による古気候の復元(2) 内容 古文書による古気候の復元について理解する。
授業外指示 古文書による古気候の復元、レポートの作成 授業記録 古文書 |
| 第 6 回 | 項目 古文書による古気候の復元(3) 内容 古文書による古気候の復元について理解する。
授業外指示 古文書による古気候の復元、レポートの作成 授業記録 古文書 |
| 第 7 回 | 項目 気象環境の測定法とその改良(1) 内容 気象環境の測定法とその改良について思考する。
授業外指示 気象環境の測定法とその改良 授業記録 気象環境の測定法に関する資料 |
| 第 8 回 | 項目 気象環境の測定法とその改良(2) 内容 気象環境の測定法とその改良について思考する。
授業外指示 気象環境の測定法とその改良 授業記録 気象環境の測定法に関する資料 |
| 第 9 回 | 項目 気象環境の測定法とその改良(3) 内容 気象環境の測定法とその改良について思考する。
授業外指示 気象環境の測定法とその改良 授業記録 気象環境の測定法に関する資料 |
| 第 10 回 | 項目 気象情報の伝達手法の変遷(1) 内容 気象情報の伝達手法の変遷について理解を深める。
授業外指示 気象情報の伝達手法の分析、レポートの作成 授業記録 気象資料 |
| 第 11 回 | 項目 気象情報の伝達手法の変遷(2) 内容 気象情報の伝達手法の変遷について理解を深める。
授業外指示 気象情報の伝達手法の分析、レポートの作成 授業記録 気象資料 |
| 第 12 回 | 項目 気象情報の伝達手法の変遷(3) 内容 気象情報の伝達手法の変遷について理解を深める。
授業外指示 気象情報の伝達手法の分析、レポートの作成 授業記録 気象資料 |
| 第 13 回 | 項目 気候変動と天候デリバティブ(1) 内容 気候変動と天候デリバティブについて理解を深める。
授業外指示 天候デリバティブの分析、レポートの作成 授業記録 Web 気象資料 |
| 第 14 回 | 項目 気候変動と天候デリバティブ(2) 内容 気候変動と天候デリバティブについて理解を深める。
授業外指示 天候デリバティブの分析、レポートの作成 授業記録 Web 気象資料 |

第 15 回 項目 気候変動と天候デリバティブ (3) 内容 気候変動と天候デリバティブについて理解を深める。 授業外指示 天候デリバティブの分析、レポートの作成 授業記録 Web 気象資料

- 成績評価方法 (総合) 5つの課題に対して、それぞれレポートの作成・提出を義務付ける (各 10 点満点)。出席が所定の回数 (2/3) に満たない者には単位を与えない。
- 教科書・参考書 参考書: 環境物理生物学, 山本晴彦ほか, 森北出版, 2003 年; 耕地環境の計測・制御, 山本晴彦ほか, 養賢堂, 2001 年
- メッセージ 授業外レポート, 授業への出席などを総合的に評価し, 成績を判定する。
- 連絡先・オフィスアワー 連絡先: 農学部本館南棟 3 階 3 3 3 号室 (内線: 5 8 3 3) オフィスアワー: 毎週水曜日 11 時~12 時

開設科目	生態系環境科学特別講義	区分	講義	学年	その他
対象学生		単位	4 単位	開設期	後期
担当教員	中野芳輔				

- 授業の概要 灌漑は様々な文明の発展をもたらしてきた。すべての古代文明は精巧な灌漑システムを構築していた。現代文明も灌漑無くしては維持できない。この意味で灌漑は人類が生存を続けるために必須の技術であると言える。灌漑は人為的に農地の水環境をコントロールすることであり、そのために必要な土壌・大気系の水移動に関する物理的・生物学的なメカニズムを説明する。次に日本および世界における畑地灌漑・水田灌漑システムを解説する。
- 授業の一般目標 1. 作物が水を吸収するメカニズムを理解する 2. 作物にとっての土壌の有効水分とは何か、有効土層とは何かを理解する 3. 畑地灌漑・水田灌漑システムを理解する 4. 畑地灌漑・水田灌漑の基本的なデザインができる
- 成績評価方法 (総合) 出席日数が 2/3 以上の受講者に対して、学期末試験および授業中実施の小テストにより総合的に判定する。
- 教科書・参考書 教科書：プリント，資料／参考書：灌漑排水 上巻・下巻，養賢堂出版，；農業土木ハンドブック，農業土木学会出版
- 備考 集中授業

開設科目	生態系環境科学特別講義	区分	講義	学年	その他
対象学生		単位	4 単位	開設期	前期
担当教員	伊東正一				

●備考 集中授業

開設科目	生態系環境科学特別実験	区分	実験・実習	学年	その他
対象学生		単位	4 単位	開設期	通年 (前期, 後期)
担当教員	小澤忍, 細井栄嗣, 山本晴彦, 鈴木賢士, 糸原義人, 宇佐見晃一, 西山壯一, 深田三夫				

- 授業の概要** 生態系環境科学講座の各教育研究分野において、基礎的かつ最先端な実験手法を身につけさせる。／検索キーワード 生態系、環境科学
- 授業の一般目標** 生態系環境科学講座の各教育研究分野において、研究者・専門職業人として必要な基礎的かつ最先端な実験手法を身につけさせることを目標とする。
- 授業の到達目標**／知識・理解の観点： 1. 各教育研究分野における実験手法に関する理解を深める 思考・判断の観点： 1. 基礎的かつ最先端の実験手法について解析する。 関心・意欲の観点： 1. 基礎的かつ最先端の実験手法について討議する。 態度の観点： 1. 研究者・専門職業人としての基礎的かつ最先端の実験手法を習得する 技能・表現の観点： 1. 研究者・専門職業人としての基礎的かつ最先端の実験手法を身につけさせる
- 授業の計画（全体）** 生態系環境科学講座の各教育研究分野において、基礎的かつ最先端な実験手法を身につけさせる。ただし、授業日時・授業項目・授業内容などは各教育研究分野で異なるため、各教育研究分野の指導教官の指示に従う。
- 成績評価方法（総合）** 基礎的かつ最先端な実験手法の習得について、総合的に成績を評価する。
- 教科書・参考書** 教科書： 授業項目・授業内容などは各教育研究分野で異なるため、各教育研究分野の指導教官の指示に従う。／参考書： 授業項目・授業内容などは各教育研究分野で異なるため、各教育研究分野の指導教官の指示に従う。
- メッセージ** 授業項目・授業内容などは各教育研究分野で異なるため、各教育研究分野の指導教官の指示に従う。
- 連絡先・オフィスアワー** 小澤忍、オフィスアワー：水曜日 12～13 時、農学部南棟 1 2 7 号室 細井栄嗣、オフィスアワー：水曜日 12～13 時、農学部南棟 1 2 6 号室 山本晴彦、オフィスアワー：水曜日 11～12 時、農学部南棟 3 3 3 号室 鈴木賢士、オフィスアワー：在室中はいつでも可、農学部南棟 3 2 5 号室 糸原義人： 宇佐見晃一 西山壯一、オフィスアワー：月曜日 13～15 時、農学部南棟 1 0 5 号室 深田三夫、オフィスアワー：水曜日 12～13 時、農学部本館南側 3 階 3 3 4 号

開設科目	生態系環境科学特別演習	区分	演習	学年	その他
対象学生		単位	4 単位	開設期	通年 (前期, 後期)
担当教員	小澤忍, 細井栄嗣, 山本晴彦, 鈴木賢士, 糸原義人, 宇佐見晃一, 西山壯一, 深田三夫				

- 授業の概要 生態系環境科学講座の各教育研究分野において、最先端の研究情報や話題について、セミナー方式で発表、解析および討議を実施する。／検索キーワード 生態系、環境科学
- 授業の一般目標 生態系環境科学講座の各教育研究分野において、最先端の研究ジャーナルを紹介させ、研究に関する理解を深めるとともに、研究者・専門職業人としての技術および知識を身につけさせることを目標とする。
- 授業の到達目標／知識・理解の観点： 1. 各教育研究分野における研究に関する理解を深める 2. 研究者・専門職業人としての最先端の知識を身につけさせる 思考・判断の観点： 1. 最先端の研究情報や話題について解析する。 関心・意欲の観点： 1. セミナー方式で最先端の研究情報や話題について討議する。 態度の観点： 1. 最先端の研究情報や話題について発表する。 技能・表現の観点： 1. 研究者・専門職業人としての最先端の知識を身につけさせる
- 授業の計画 (全体) 生態系環境科学講座の各教育研究分野において、最先端の研究情報や話題について、セミナー方式で発表、解析および討議を実施する。ただし、授業日時・授業項目・授業内容などは各教育研究分野で異なるため、各教育研究分野の指導教官の指示に従う。
- 成績評価方法 (総合) 最先端の研究情報や話題について、セミナー方式で発表、解析および討議を実施し、成績を総合的に評価する。
- 教科書・参考書 教科書： 授業項目・授業内容などは各教育研究分野で異なるため、各教育研究分野の指導教官の指示に従う。／参考書： 授業項目・授業内容などは各教育研究分野で異なるため、各教育研究分野の指導教官の指示に従う。
- メッセージ 授業項目・授業内容などは各教育研究分野で異なるため、各教育研究分野の指導教官の指示に従う。
- 連絡先・オフィスアワー 小澤忍、オフィスアワー：水曜日 12～13 時、農学部南棟 1 2 7 号室 細井栄嗣、オフィスアワー：水曜日 12～13 時、農学部南棟 1 2 6 号室 山本晴彦、オフィスアワー：水曜日 11～12 時、農学部南棟 3 3 3 号室 鈴木賢士、オフィスアワー：在室中はいつでも可、農学部南棟 3 2 5 号室 糸原義人： 宇佐見晃一 西山壯一、オフィスアワー：月曜日 13～15 時、農学部南棟 1 0 5 号室 深田三夫、オフィスアワー：水曜日 12～13 時、農学部本館南側 3 階 3 3 4 号

開設科目	作物学特論	区分	講義	学年	2年生
対象学生		単位	2単位	開設期	前期
担当教員	高橋肇				

●授業の概要 大学院で研究をすすめるためには、実験によりデータを得ることも大切であるが、得たデータを整理してまとめる作業も大切である。この授業では、作物学研究を行っていくうえでのデータの整理、解析方法を学び、関連の文献を照合しながら、研究論文を作成していく技術を学ぶ。この学習課程を通じて、作物学の最新の解析方法を習得するとともに、最新の研究動向について知識を広める。

●授業の一般目標 作物学研究をすすめる上で必要とする解析手法を取得するとともに最新の作物学研究成果を紹介する。大学院修士課程学生として与えられた課題に対して試験を実施して成果をあげることのできる能力を身につける。作物学研究分野を授業の対象テーマとするが、他の研究分野を専攻する学生にも応用できる授業内容とする。

●授業の到達目標／知識・理解の観点： 1. データ解析の基本的手法を理解するとともに最新のデータ解析法を習得する。 2. 作物学に関する最新の研究動向を知る。 思考・判断の観点： 1. 研究データの整理・解析することができる。 2. 他の研究論文の内容を適切に引用することができる。 関心・意欲の観点： 1. 本授業を自らの修士論文研究に役立てようとする意欲がある。 態度の観点： 1. 自分自身の研究を大切に、本授業の学習時間を有意義に利用するという観点から授業に臨む。

●授業計画（授業単位）／内容・項目等／授業外学習の指示等

第 1 回 項目 データの表わし方（作図・作表）内容 違いを表わす表と棒グラフ、動きを表わす折線グラフ、関係を表わす相関図（散布図）と回帰式

第 2 回 項目 母集団と標本の考え方 内容 確率分布、度数分布、データの代表とばらつき（平均と分散）

第 3 回 項目 連続確率分布 内容 正規分布、標準正規分布と確率

第 4 回 項目 平均の分布 内容 平均値による分布の考え方、標準誤差

第 5 回 項目 その他いろいろな分布 内容 t 分布、2 項分布、 χ^2 分布（カイ 2 乗分布）、F 分布

第 6 回 項目 平均値の検定 内容 推定量、標準誤差、信頼区間推定

第 7 回 項目 仮説検定 内容 仮説検定、分散の検定、平均の差の検定（t 検定）

第 8 回 項目 適合度の検定 内容 χ^2 検定、遺伝分離比の検定

第 9 回 項目 分散分析 内容 完全無作為法（完全ランダム法）、乱塊法

第 10 回 項目 相関と回帰 内容 相関、直線回帰、回帰の検定

第 11 回 項目 成長解析による物質生産力の評価 内容 CGR、LAI、NAR、RGR

第 12 回 項目 収量構成要素による収量性の評価 内容 収量構成要素、収穫指数、シンク・ソース理論

第 13 回 項目 作物シミュレーションモデル 内容 発育モデル、乾物分配モデル、物質生産モデル、登熟モデル

第 14 回 項目 文献の検索と整理 内容 雑誌による検索とデータベースによる検索、活用を考えた文献の整理方法

第 15 回 項目 文献の引用の仕方 内容 緒言・考察の記述のしかたと他の研究成果の引用方法

●成績評価方法（総合）出席のみにより評価する。授業中に出席表を回覧するので、そこに出席者の名前を記入することで出席とみなす。この授業単位を取得しようとする意欲を重視する。

開設科目	作物生理学特論	区分	講義	学年	2年生
対象学生		単位	2単位	開設期	前期
担当教員	宇都宮宏				

- 授業の概要 作物の生産と品質に関わる作物の生理機能について詳述するとともに、最新の作物の形態及び微細構造の研究成果と生理機能との関連を考察して、新しい作物生理機能のメカニズムについて講述する。

開設科目	野菜園芸学特論	区分	講義	学年	1年生
対象学生		単位	2単位	開設期	後期
担当教員	執行正義				

- 授業の概要 野菜園芸学の一領域である遺伝・育種分野に焦点を絞り、特に、染色体工学的手法による野菜の改良に関する事項を実例と共に解説する。／検索キーワード 育種素材, 遺伝的マーカー, ゲノム解析, 種間雑種, 倍数体, 染色体
- 授業の一般目標 (1) ネギ属野菜を中心とした遺伝や育種に関する具体的事例を理解する。(2) 自然生態系および遺伝子の多様性と農業生産における画一性の必要性を認識して 地球環境と食料生産の抱える今日的な問題に対する関心をもち、主体的に考えることができる。
- 授業の到達目標／知識・理解の観点：ネギ属野菜における遺伝育種学的研究の概要と課題を理解する。
 思考・判断の観点：講義で取り上げた各テーマについて自分の意見を論理的に述べるができる。
 関心・意欲の観点：ネギ属野菜の育種に関する関心を広げ、問題意識を高めることができる。 態度の観点：日常生活の中で植物育種の問題について主体的に考えることができる。
- 授業の計画(全体) 1. 育種素材の収集と保存 2. 遺伝的マーカーの開発とマーカーによる優良個体の早期選抜 3. 種間雑種の作出と利用 4. 倍数体の作出と利用 5. 染色体工学的手法による野菜の改良 6. In situ hybridization 法による植物染色体の分子細胞遺伝学的解析 7. 染色体地図の構築 8. ゲノム解析データとその育種利用
- 成績評価方法(総合) レポートを課す。レポートの内容および出席率から評価する。
- 教科書・参考書 教科書：テキストは使用しない。プリントを毎回配布する。／参考書：植物細胞遺伝工学, 西山市三, 内田老鶴圃, 1994年; 育種における細胞遺伝学, 渡辺好郎, 養賢堂, 1987年
- メッセージ 講義中の私語は厳禁します。真剣に学ぼうとしている方の迷惑になります。
- 連絡先・オフィスアワー shigyo@yamaguchi-u.ac.jp 研究室：農学部本館南棟 330号室 オフィスアワー 金曜日午後4時～午後5時

開設科目	園芸利用学特論	区分	講義	学年	1年生
対象学生		単位	2単位	開設期	後期
担当教員	山内直樹				

●授業の概要 収穫後の園芸作物における生理・生化学的反応, 特にクロロフィル分解機構, アスコルビン酸代謝, および活性酸素の役割についての最新の研究内容を解説するとともに, 品質保持が可能な最新の輸送・貯蔵技術について紹介する。／検索キーワード 園芸作物, 収穫後生理, 品質, 貯蔵

●授業の一般目標 学部での園芸利用学を基礎とし, 園芸作物の収穫後の生理反応としてのクロロフィル分解, アスコルビン酸代謝, 活性酸素の役割について深く修得する。

●授業の到達目標／知識・理解の観点: 収穫後園芸作物の生理・生化学的変化について説明できる。 思考・判断の観点: 園芸生産物の品質保持に係わる収穫後の生理・生化学的変化を理解することができる。 関心・意欲の観点: 園芸生産物の高品質化を理解することができる。 態度の観点: 園芸生産物の品質について関心を持ち, 収穫後の取り扱いにおいて品質を重視した観点を学ばせることができる。

●授業の計画(全体) 講義は配布資料を中心に説明を行い, 液晶プロジェクタを適宜利用する。また, レポート提出を実施する。

●授業計画(授業単位)／内容・項目等／授業外学習の指示等

- | | | | |
|--------|---------------------------|---------------------------------|-------------------|
| 第 1 回 | 項目 青果物の品質 | 内容 青果物の品質について説明する | 授業外指示 配布資料を理解すること |
| 第 2 回 | 項目 青果物の成分特性 | 内容 青果物の成分特性について説明する | 授業外指示 配布資料を理解すること |
| 第 3 回 | 項目 青果物のクロロフィル分解機構 1 | 内容 青果物のクロロフィル分解機構について説明する | 授業外指示 配布資料を理解すること |
| 第 4 回 | 項目 青果物のクロロフィル分解機構 2 | 内容 青果物のクロロフィル分解機構について説明する | 授業外指示 配布資料を理解すること |
| 第 5 回 | 項目 青果物のクロロフィル分解機構 3 | 内容 青果物のクロロフィル分解機構について説明する | 授業外指示 配布資料を理解すること |
| 第 6 回 | 項目 青果物におけるアスコルビン酸の生理的役割 1 | 内容 青果物におけるアスコルビン酸の生理的役割について説明する | 授業外指示 配布資料を理解すること |
| 第 7 回 | 項目 青果物におけるアスコルビン酸の生理的役割 2 | 内容 青果物におけるアスコルビン酸の生理的役割について説明する | 授業外指示 配布資料を理解すること |
| 第 8 回 | 項目 青果物におけるアスコルビン酸の生理的役割 3 | 内容 青果物におけるアスコルビン酸の生理的役割について説明する | 授業外指示 配布資料を理解すること |
| 第 9 回 | 項目 青果物の老化と活性酸素 1 | 内容 青果物の老化と活性酸素について説明する | 授業外指示 配布資料を理解すること |
| 第 10 回 | 項目 青果物の老化と活性酸素 2 | 内容 青果物の老化と活性酸素について説明する | 授業外指示 配布資料を理解すること |
| 第 11 回 | 項目 青果物の老化と活性酸素 3 | 内容 青果物の老化と活性酸素について説明する | 授業外指示 配布資料を理解すること |
| 第 12 回 | 項目 高温処理による青果物の品質制御 1 | 内容 高温処理による青果物の品質制御について説明する | 授業外指示 配布資料を理解すること |
| 第 13 回 | 項目 高温処理による青果物の品質制御 2 | 内容 高温処理による青果物の品質制御について説明する | 授業外指示 配布資料を理解すること |
| 第 14 回 | 項目 高温処理による青果物の品質制御 3 | 内容 高温処理による青果物の品質制御について説明する | 授業外指示 配布資料を理解すること |
| 第 15 回 | 項目 まとめ | 内容 これまでの課題を理解する上でプラスとなる内容を説明する | 授業外指示 配布資料を理解すること |

- 成績評価方法 (総合) 出席と提出レポートで判断する。
- 教科書・参考書 教科書： 使用しない／ 参考書： Postharvest Technology of Horticultural Crops, A.A. Kader et al., University of California, 2002 年； Postharvest Oxidative Stress in Horticultural Crops, D.M. Hodges et al., Food Products Press, 2003 年
- 連絡先・オフィスアワー yamauchi@yamaguchi-u.ac.jp 研究室：農学部3階330号室 オフィスアワー：
金曜日 午後1時～5時

開設科目	植物病理学特論	区分	講義	学年	1年生
対象学生		単位	2単位	開設期	前期
担当教員	伊藤真一				

●授業の概要 植物と植物病原菌の相互作用について最新の知見を紹介解説するとともに議論を行う。とくに、フザリウム萎ちょう病およびアブラナ科植物根こぶ病をとりあげ、病原体の病原性と植物側の抵抗性機構について考える。

●授業の一般目標 植物と植物病原菌の相互作用について、分子レベルで理解することを目標とする。

●授業の到達目標／知識・理解の観点：病原体の病原性と植物側の抵抗性機構を説明できる。思考・判断の観点：植物病について、植物と病原体の両側面から考察することができる。関心・意欲の観点：植物病の原因について討論できる。

●授業計画（授業単位）／内容・項目等／授業外学習の指示等

- 第 1 回 項目 植物と病原体の相互作用
- 第 2 回 項目 植物の抗菌物質
- 第 3 回 項目 病原菌の抗菌物質耐性機構
- 第 4 回 項目 *Fusarium oxysporum* のサポニン分解酵素
- 第 5 回 項目 *Fusarium oxysporum* の寄生性分化
- 第 6 回 項目 *Fusarium oxysporum* と宿主の相互作用
- 第 7 回 項目 *Fusarium oxysporum* の生物防除
- 第 8 回 項目 絶対寄生性植物病原体
- 第 9 回 項目 *Plasmodiophora brassicae* の生活環
- 第 10 回 項目 *Plasmodiophora brassicae* の寄生性
- 第 11 回 項目 *Plasmodiophora brassicae* に対する植物の応答
- 第 12 回 項目 *Plasmodiophora brassicae* の DNA 構造
- 第 13 回 項目 *Plasmodiophora brassicae* の遺伝子
- 第 14 回 項目 総合討論
- 第 15 回 項目 レポート

開設科目	植物病原微生物学特論	区分	講義	学年	1年生
対象学生		単位	2単位	開設期	前期
担当教員	田中秀平				

●授業の概要 土壌伝染性病害であるアブラナ科野菜根こぶ病とその病原菌 *Plasmodiophora brassicae* をテーマとする。根こぶ病の発生生態、問題の社会的背景、防除法、ならびに病原菌の生活史、微細構造、病原性、寄生性分化とその遺伝学などについて、日頃の研究成果も紹介しながら詳しく解説する。／検索キーワード アブラナ科野菜 根こぶ病 土壌伝染性病害 根こぶ病菌 *Plasmodiophora brassicae*

●授業の一般目標 農作物の病害の発生にはそれぞれ複雑かつ多様な要因・背景があること、および病原菌が巧妙な戦略をもっていることを理解することを目標とする。

●授業の到達目標／知識・理解の観点：根こぶ病の発生条件とその病原菌の生物学的特性および各種土壌伝染性病害に共通する問題点について説明できる。思考・判断の観点：根こぶ病およびその他の土壌伝染性病害の発生の原因と防除対策について、十分ではなくとも自分なりの意見を述べるができる。

関心・意欲の観点：根こぶ病は農業問題であると同時に、社会問題や環境問題でもあることを理解でき、農作物の病気の問題を通じて広い視野に目を向けることができるようになる。態度の観点：小人数の対話式の講義であることから、積極的に質問し、議論に参加できること。

●授業の計画（全体）アブラナ科野菜根こぶ病とその病原菌について、発生の社会的背景、生物学的・分類学的特性、病原性分化、防除法とその問題点などの観点から、毎回テーマを変えて解説する。

●授業計画（授業単位）／内容・項目等／授業外学習の指示等

- 第 1 回 項目 アブラナ科野菜根こぶ病発生の現状と社会的背景 内容 根こぶ病は連作障害の一つで、アブラナ科野菜の大規模産地で発生が多いことや、それに伴う諸問題について紹介
- 第 2 回 項目 アブラナ科野菜根こぶ病菌の生活史と形態学 1 内容 根こぶ病菌の複雑な生活史のうち一次感染の過程を電子顕微鏡写真を示しながら解説する。
- 第 3 回 項目 アブラナ科野菜根こぶ病菌の生活史と形態学 2 内容 根こぶ病菌の二次感染の過程を電子顕微鏡写真を示しながら解説する
- 第 4 回 項目 アブラナ科野菜根こぶ病菌の生活史と形態学 3 内容 根こぶ病菌の休眠胞子の構造を電子顕微鏡写真を示しながら解説する
- 第 5 回 項目 アブラナ科野菜根こぶ病菌の生理学 内容 休眠胞子の発芽条件など根こぶ病菌の生理的特性と病気の発生の関係を解説
- 第 6 回 項目 アブラナ科野菜根こぶ病菌の病原性 1. 病原力 内容 根こぶ病菌の病原力の多様性と防除効果の関係について解説
- 第 7 回 項目 アブラナ科野菜根こぶ病菌の病原性 2. 寄生性分化 内容 根こぶ病菌の病原性の多様性をレース分化の観点から解説
- 第 8 回 項目 アブラナ科野菜根こぶ病菌の生態学 内容 土壌中における根こぶ病菌休眠胞子の生存力、生存方法などについて解説
- 第 9 回 項目 アブラナ科野菜根こぶ病の防除法 1. 内容 化学的防除と農薬の作用機構について解説
- 第 10 回 項目 アブラナ科野菜根こぶ病の防除法 2. 内容 抵抗性品種の利用と問題点について解説
- 第 11 回 項目 アブラナ科野菜根こぶ病の防除法 3. 内容 望ましい防除体系として総合防除の在り方について解説
- 第 12 回 項目 アブラナ科野菜根こぶ病菌の遺伝学 内容 根こぶ病菌の病原性と DNA 多型の関係を紹介
- 第 13 回 項目 アブラナ科雑草の根こぶ病菌 1 内容 日本におけるアブラナ科雑草根こぶ病の発生実態について調査結果を紹介
- 第 14 回 項目 アブラナ科雑草の根こぶ病菌 2 内容 アブラナ科雑草タネツケバナ根こぶ病菌と野菜根こぶ病菌の遺伝的關係と起源について解説
- 第 15 回 項目 とりまとめ、レポート提出 内容 とりまとめ、レポート提出

- 成績評価方法 (総合) レポートの内容 (80%) と質問提出および議論への参加度 (20%) によって評価。出席状況は欠格事項とし、全体の3分の2以上の出席を必要とする。
- 教科書・参考書 教科書：適宜プリントを配付する。／参考書：適宜、参考となる論文や資料をプリントとして配付する。
- メッセージ 少人数の講義なので、スライドを使いながら、対話形式で行なう。積極的に質問し、議論に参加すること。
- 連絡先・オフィスアワー 居室：農学部3階 331号室 オフィスアワー：毎週月曜日 12:00-18:00

開設科目	昆虫管理学特論	区分	講義	学年	1年生
対象学生		単位	2単位	開設期	前期
担当教員	小林 淳				

- 授業の概要 昆虫管理及び利用の理論と実際について、特に分子レベルに関する最新の研究内容を中心に解説する。／検索キーワード 昆虫、ゲノム、分子生物学、遺伝子操作
- 授業の一般目標 昆虫管理及び利用技術の現状と問題点を解決するために行われている研究・開発の最近の動向を理解する。
- 授業の到達目標／知識・理解の観点：1. 昆虫管理及び利用技術の現状と問題点を説明できる。2. 研究・開発の最近の動向を説明できる。 思考・判断の観点：1. 昆虫管理及び利用技術開発の進展における分子レベルの研究の貢献を指摘できる。 関心・意欲の観点：1. 昆虫管理及び利用の現状と可能性に興味をもち、問題点やその解決法を議論できる。
- 授業の計画（全体） 講義は、配布したプリントにしたがい、1. 昆虫ゲノム研究の動向、2. 昆虫機能の分子メカニズム研究の動向、3. 昆虫関連微生物の分子遺伝学的研究の動向、4. 昆虫の遺伝子操作技術開発研究の動向について主にプロジェクターとビデオを用いて説明する。適宜レポートによる理解度の確認を行う。
- 成績評価方法（総合） 出席とレポートを、下記の観点・割合で評価する。なお、出席が所定の回数に満たない者には単位を与えない。
- 教科書・参考書 教科書：なし／参考書：昆虫学大辞典, 三橋淳 編, 朝倉書店, 2003年；Insect Molecular Genetics (2nd ed), M. A. HOY, Academic Press, 2003年
- 連絡先・オフィスアワー koba-jun@yamaguchi-u.ac.jp 研究室：農学部南棟3階328室 オフィスアワー 木曜日 17:00～19:00

開設科目	昆虫生態学特論	区分	講義	学年	2年生
対象学生		単位	2単位	開設期	後期
担当教員	竹松葉子				

- 授業の概要 昆虫分類学の流れを概説する。／検索キーワード 昆虫 分類学 形態学 命名法
- 授業の一般目標 昆虫の形態を理解する。動物学名の命名法について理解する。
- 授業の到達目標／知識・理解の観点：命名法の概要、昆虫の形態の主な部分と言える。 関心・意欲の観点：昆虫の形態、命名法に関心を持つ。
- 授業の計画（全体） 1. 昆虫の形態の概要 2. 頭部 3. 胸部 4. 腹部 5. 国際動物命名規約 6. 学名の成り立ち

開設科目	土壌学特論	区分	講義	学年	2年生
対象学生		単位	2単位	開設期	前期
担当教員	進藤晴夫				

- 授業の概要 土壌有機物の生成・分解，その機能および有効利用に関して論じるとともに，生物生産における有機物の重要性について考察する。／検索キーワード 土壌有機物 生成 分解 機能 有効利用 生物生産 重要性
- 授業の一般目標 土壌の重要な構成成分である土壌有機物について過去および最新の情報を教育することにより、単に有機物の基礎知識だけでなくその応用面を推察できる院生を育てる。
- 教科書・参考書 教科書：プリントを配布する。
- 連絡先・オフィスアワー 農学部 326 号室、随時

開設科目	植物生育制御学特論	区分	講義	学年	2年生
対象学生		単位	2単位	開設期	前期
担当教員	横山和平				

- 授業の概要 土壌に於ける植物養分、特に窒素の動態とそれに関与する微生物群の特性について解説する。
- 授業の一般目標 窒素の動態とそれに関与する微生物群の特性に基づき、環境調和型の施肥あるいは栽培法についての意識を高める。
- 授業の到達目標／知識・理解の観点：窒素の動態とそれに関与する微生物群の特性の理解 思考・判断の観点：環境調和型の施肥あるいは栽培法についての意識の確立
- 授業の計画（全体）基礎的事項の紹介の後、いくつかのトピックスを取り上げて、土壌に於ける窒素の動態と微生物群の特性を元に解析する。
- 教科書・参考書 教科書：適宜資料を配付する。
- 連絡先・オフィスアワー 農 417

開設科目	土壌生態学特論	区分	講義	学年	1年生
対象学生		単位	2単位	開設期	後期
担当教員	未定				

●授業の概要 土壌の生成過程や物質循環に重要な役割を果たしている土壌生物、なかでも微生物の働きに焦点を当て、土壌の生態学とその意義について、最近の研究データを示しながら講義を行う。／検索キーワード 微生物バイオマス、生物防除、拮抗菌、共生、環境修復、緑化

●授業計画（授業単位）／内容・項目等／授業外学習の指示等

- 第 1 回 項目 土壌生成過程での微生物の役割 内容 団粒構造
- 第 2 回 項目 有機物の分解と養分循環
- 第 3 回 項目 土壌微生物バイオマス (1) 内容 バイオマス
- 第 4 回 項目 土壌微生物バイオマス (2) 内容 窒素固定菌
- 第 5 回 項目 外国文献紹介
- 第 6 回 項目 有機物リサイクルと微生物 (1) 内容 堆肥化
- 第 7 回 項目 有機物リサイクルと微生物 (2)
- 第 8 回 項目 外国文献紹介
- 第 9 回 項目 植物病害と微生物 (1) 内容 生物防除、拮抗菌
- 第 10 回 項目 植物病害と微生物 (2)
- 第 11 回 項目 外国文献紹介
- 第 12 回 項目 環境修復と微生物 (1) 内容 共生、環境修復
- 第 13 回 項目 環境修復と微生物 (2) 内容 緑化
- 第 14 回 項目 外国文献紹介
- 第 15 回 項目 総合討議、レポート

●メッセージ 土壌の物質循環と微生物の働きに関する解析法や、最新の研究論文の読解力やプレゼンテーション能力等を養う。

開設科目	生物生産科学特別講義	区分	講義	学年	その他
対象学生		単位	4 単位	開設期	後期
担当教員	辰巳保夫				

- 授業の概要 生物生産科学分野において活躍されている研究者を招待し，専門分野についての特別講義を開催する。／検索キーワード 生物生産科学分野 研究者 専門分野 特別講義
- 授業の一般目標 生物生産科学における最新の知識を身に付けた院生を育てる。
- 備考 集中授業

開設科目	生物生産科学特別実験	区分	実験・実習	学年	その他
対象学生		単位	4 単位	開設期	通年 (前期, 後期)
担当教員	伊藤真一, 荒木英樹, 小林淳, 藤間充, 宇都宮宏, 高橋肇, 進藤晴夫, 横山和平, 山内直樹, 竹松葉子, 執行正義, 田中秀平				

- 授業の概要 作物, 園芸, 植物病害, 昆虫, 土壌などの生物生産科学分野の最新の情報と技術を提供する。
／検索キーワード 作物, 園芸, 植物病害, 昆虫, 土壌, 実験
- 授業の一般目標 生物生産科学の分野に関するより高度な知識と技術を修得させる。
- 授業の到達目標／知識・理解の観点：実験の原理を理解し, 高度な実験操作について修得できる。 思考・判断の観点：生物生産科学研究分野についての思考が身につく。 関心・意欲の観点：生物生産科学研究分野について深く関心を持つようになる。 技能・表現の観点：高度な実験機器類の操作が可能となる。
- 授業の計画 (全体) 生物生産科学講座の各教員が専門分野の実験を担当する。
- 成績評価方法 (総合) 出席, レポート等で総合的に判断する。

開設科目	生物生産科学特別演習	区分	演習	学年	その他
対象学生		単位	4 単位	開設期	通年 (前期, 後期)
担当教員	伊藤真一, 荒木英樹, 小林淳				

- 授業の概要 生物生産科学分野の最新の研究情報や話題について、セミナー形式で解析及び討論を行う。
／検索キーワード 作物, 園芸, 植物病害, 昆虫, 土壌, 演習
- 授業の一般目標 研究に関して創造力, まとめる能力, 発表能力などを養う。
- 授業の到達目標／ 知識・理解の観点：生物生産科学分野の最新の情報を修得する。 思考・判断の観点：生物生産科学分野の最新の研究に対する理解が深まり, 研究情報に対する批判力も身につく。 関心・意欲の観点：生物生産科学分野の最新の研究に対して関心が深まる。 技能・表現の観点：研究論文をまとめて, 的確に紹介することができる。
- 授業の計画 (全体) 生物生産科学講座の各教員が専門分野の演習を担当する。
- 成績評価方法 (総合) 出席, レポート等で総合的に判断する。

開設科目	生物生産科学特別講義	区分	講義	学年	その他
対象学生		単位	4 単位	開設期	前期
担当教員					

●備考 集中授業

開設科目	生物機能化学特論 I	区分	講義	学年	1 年生
対象学生		単位	2 単位	開設期	前期
担当教員	内海俊彦				

- 授業の概要 細胞のシグナル伝達機構を分子レベルで解説する。
- 授業の計画（全体） 細胞情報伝達機構の概要について講義を行った後、この分野における最新のトピックスを最新の学術論文、総説等からピックアップし、研究の背景、実験手法、結果、考察について詳細に解説するとともに、データ解釈の妥当性、従来知見との比較、研究の将来の展望等について議論する。
- 成績評価方法（総合） 出席、レポート等により評価する。

開設科目	生物機能化学特論 II	区分	講義	学年	1 年生
対象学生		単位	2 単位	開設期	後期
担当教員	内海俊彦				

- 授業の概要 生理活性タンパク質の特異的機能発現機構を分子レベルで解説するとともに、タンパク質工学的手法を用いた生理活性タンパク質の機能改変の戦略について述べる。
- 授業の計画（全体） 生理活性タンパク質の機能発現の分子機構について例を挙げ解説するとともに、タンパク質工学的手法によるタンパク質の機能変換の手法について述べる。またこの分野における最新のトピックスを最新の学術論文、総説等からピックアップし、研究の背景、実験手法、結果、考察について詳細に解説するとともに、データ解釈の妥当性、従来の見解との比較、研究の将来の展望等について議論する。
- 成績評価方法（総合） 出席、レポート等により評価する。

開設科目	蛋白質工学特論	区分	講義	学年	1年生
対象学生		単位	2単位	開設期	前期
担当教員	加藤昭夫				

- 授業の概要 タンパク質工学による有用タンパク質創製の例を示しながら、タンパク質の構造と機能の関連を分子レベルで明らかにする。また、タンパク質のフォールディング異常で起こる分子病について解説する。

開設科目	食糧機能化学特論	区分	講義	学年	2年生
対象学生		単位	2単位	開設期	前期
担当教員	松富直利				

- 授業の概要 食品の栄養・生理機能、生体調節機能、ならびに食の感覚機能（味、匂い、色、物性）について講述し、その内容について討論する。

開設科目	栄養化学特論	区分	講義	学年	1年生
対象学生		単位	2単位	開設期	後期
担当教員	加藤昭夫				

- 授業の概要 食品由来成分による免疫機能強化、アレルギー予防、分子病予防の方策について、タンパク質工学特論と連動して講義を行う。

開設科目	微生物生理化学特論	区分	講義	学年	1年生
対象学生		単位	2単位	開設期	後期
担当教員	松下一信				

- 授業の概要 バクテリア呼吸鎖の生体エネルギー生成系とそのエネルギー代謝系との関係を発酵細菌である酢酸菌およびコリネ細菌を中心に解説し、その遺伝子工学的制御による発酵生産の改良についての可能性についての議論をすすめる。
- 授業の計画（全体） I. バクテリア呼吸鎖とエネルギー生成系 II. 酢酸菌呼吸鎖エネルギー生成系と酸化発酵 III. コリネ型細菌におけるエネルギー代謝とアミノ酸発酵 iV. 呼吸鎖エネルギー生成系およびエネルギー代謝を操作するエネルギー代謝工学の目的と利用
- 教科書・参考書 参考書：プリント、液晶プロジェクター、OHP など

開設科目	応用微生物学特論	区分	講義	学年	2年生
対象学生		単位	2単位	開設期	前期
担当教員	外山博英				

- 授業の概要 応用微生物学分野での最新のトピックスを掲載した学術論文を中心に解説する。英語特別コースの授業 Applied Microbiology と同時に開講するので、英語を用いて授業する。
- 成績評価方法 (総合) レポートにより成績評価する。
- 連絡先・オフィスアワー 農学部本館 311 号室、随時

開設科目	微生物生化学特論	区分	講義	学年	2年生
対象学生		単位	2単位	開設期	後期
担当教員	松下一信				

●授業の概要 微生物を中心に生物一般の生体エネルギー生成機構及び生成された生体エネルギーの消費反応に関する最新情報についての解説

●授業の計画(全体) 微生物を中心に生物一般の生体エネルギー生成機構及び生成された生体エネルギーの消費反応に関する最新情報を以下の項目にそって解説するとともに、酢酸菌を中心とした酸化細菌呼吸鎖によるエネルギー生成系についての研究の最新展開についても解説する。I. 代謝反応と生体エネルギー論 II. 生体エネルギー変換反応における化学浸透圧理論 1) 生体エネルギー変換理論の歴史の変遷 2) 生体エネルギー変換反応の中心ドグマ:電気化学的プロトン 勾配とは III. エネルギー生成系(電子伝達系)の構造と機能 1) 呼吸鎖電子伝達系(NADH 脱水素酵素複合体;チトクロム bc1 複合体;チトクロムオキシダーゼ) 2) 光合成電子伝達系(光反応中心複合体) IV. エネルギー消費系の構造と機能 1) プロトン駆動力依存型消費系(ATP 合成酵素複合体;トランスポーター;べん毛) 2) ATP 依存型消費系(トランスポーター) V. 酸化細菌におけるエネルギー生成系とその利用

●教科書・参考書 参考書: プリント、OHP、液晶プロジェクターを用いる。

開設科目	生物有機化学特論	区分	講義	学年	2年生
対象学生		単位	2単位	開設期	前期
担当教員	赤壁善彦				

●授業の概要 生命反応および生物間相互作用の物質レベルでの解析と利用について講述する。／検索キーワード 化学

●授業の一般目標 科学の源流をさかのぼり、学問の起こり、発見のきっかけなどを学び、有機化学などの基礎から生理活性物質の工業化までを系統的に身につける。

●授業の到達目標／知識・理解の観点：有機化合物の化学構造から、その物質の生理活性や生合成について説明できる。思考・判断の観点：生物現象を分子レベルで考えることができる。関心・意欲の観点：生命科学を分子レベルで解釈するために、その基礎を深めようとする。態度の観点：生物有機化学は、生化学、生命科学の基礎で、その基礎原理を系統的に身につけると生命現象や新規生理活性物質を分子レベルで見たり、考えたりすることができるようになる。

●授業の計画（全体）講義は、プリントとプロジェクターを用いて行う。特に、最新の情報も紹介し、学習意欲を刺激する。

●授業計画（授業単位）／内容・項目等／授業外学習の指示等

- 第 1 回 項目 生化学と天然物有機化学との接点 内容 E.Fisher の有機化学的バックグラウンド
- 第 2 回 項目 日本における著名な化学の創始者 内容 長井、真島、鈴木等のドイツ留学
- 第 3 回 項目 日本の化学のあけぼの 内容 エフェドリンウルシオールオリザニンなどの生理活性物の発見
- 第 4 回 項目 日本の天然物有機化学のレベル 内容 抽出・分離・構造決定法などの研究技術
- 第 5 回 項目 日本における植物化学 内容 朝比奈などのドイツ留学
- 第 6 回 項目 植物化学研究 内容 アネモネからのプロトアネモニンなどの発見
- 第 7 回 項目 植物化学などの研究環境 内容 鈴木梅太郎が会長となり日本農芸化学会を創設
- 第 8 回 項目 世界レベルの研究 内容 「天然物化学」「有機化学」「生化学」に関する優れた研究紹介
- 第 9 回 項目 生理活性物質の応用開発研究（I） 内容 藪田によるコウジ酸、ジベレリン A などの植物ホルモン
- 第 10 回 項目 生理活性物質の応用開発研究（II） 内容 山本によるピレトリン、武居らによるロテノンなどの殺虫成分の殺剤農薬などへの応用
- 第 11 回 項目 生理活性物質の構造・活性相関（I） 内容 構造異性体の選択的有機合成と生理活性のアッセイ法
- 第 12 回 項目 生理活性物質の構造・活性相関（II） 内容 光学異性体の生理活性
- 第 13 回 項目 生理活性物質の構造・活性相関（III） 内容 生物における特異的光学異性体の合成とその生理活性
- 第 14 回 項目 不斉合成の原理 内容 酵素反応の生物有機化学的解明
- 第 15 回 項目 光学活性、生理活性物質の工業化 内容 野依によるスーパーエンザイムの開発ノーベル化学賞の研究など

●成績評価方法（総合）（1）レポート。（2）出席。以上を下記の観点・割合で評価する。

●教科書・参考書 教科書：テキストは、使用しない。講義は、プリントおよびプロジェクターで行う。／参考書：講義の中で、適宜紹介する。

開設科目	海洋資源化学特論	区分	講義	学年	1年生
対象学生		単位	2単位	開設期	後期
担当教員	赤壁善彦				

●授業の概要 海洋系有用物質を系統的に解説し、未利用資源を利用した有用物質の生産開発など新情報について講述する。／検索キーワード 化学

●授業の一般目標 天然物有機化学などを基礎とした海洋生理活性物質の探索およびそれらの医薬、農薬などへの応用開発法を系統的に身につける。

●授業の到達目標／知識・理解の観点：有機化合物の構造から、その特性や有用性を説明できる。思考・判断の観点：有機物質の生理活性など有用性を分子レベルで考えることができる。関心・意欲の観点：生命科学から物質科学までの広い科学からその応用に興味を持つ。態度の観点：生命現象や新素材を分子レベルで見たり、考えたりすることができる基礎学問にも興味を持つようになる。

●授業の計画（全体） 講義は、プリントとプロジェクターを用いて行う。特に、最新の情報も紹介し、学習意欲を刺激する。

●授業計画（授業単位）／内容・項目等／授業外学習の指示等

第 1 回 項目 海洋生理活性物質探索法 (I) 内容 探索素材の選択生物検定法の開発

第 2 回 項目 海洋生理活性物質探索法 (II) 内容 抽出・分離技術構造解析酵素・化学的合成法

第 3 回 項目 海洋生理活性物質探索法 (III) 内容 構造・活性相関生理活性発現必須構造活性物質のデザイン工業的製造法の開発実用化試験

第 4 回 項目 摂餌行動の化学 内容 摂餌誘引・忌避物質

第 5 回 項目 種族維持の化学 内容 雄性配偶子誘引物質などのフェロモンアレロケミカル

第 6 回 項目 共生と回帰の化学 内容 クマノミとイソギンチャクの共生物質サケの回帰物質

第 7 回 項目 毒の化学 (I) 内容 食中毒シガトキシン

第 8 回 項目 毒の化学 (II) 内容 テトロドトキシン サキシトキシン ガンビエルトキシン

第 9 回 項目 毒の化学 (III) 内容 マイトトキシン パリトキシン コノトキシン プレベトキシン ネライストキシン

第 10 回 項目 摂餌誘引物質の応用 内容 アワビなどの飼料

第 11 回 項目 イソメ毒の応用 内容 ニカメイチュウなどの農薬

第 12 回 項目 イモガイ毒の応用 内容 鎮痛剤として開発

第 13 回 項目 紅藻由来生理活性物質の応用 内容 蛔虫くだしサントニンの開発

第 14 回 項目 ナマコ由来生理活性物質の応用 内容 水虫治療薬

第 15 回 項目 海綿生理活性物質の応用 内容 制癌剤

●成績評価方法 (総合) (1) レポート。(2) 出席。以上を下記の観点・割合で評価する。

●教科書・参考書 教科書：テキストは、使用しない。講義は、プリントおよびプロジェクターで行う。／参考書：講義の中で、適宜紹介する。

開設科目	動的天然物化学特論	区分	講義	学年	1年生
対象学生		単位	2単位	開設期	前期
担当教員	松井健二				

- 授業の概要** 天然物は数万種類以上あり、それぞれが固有の、そして人類に有益な生理活性を有している。旧来の天然物化学はこうした天然物質の構造を明らかにする、いわゆるカタログ化、に偏する傾向にあったが、最近の分子生物学、あるいは分子遺伝学の進歩に伴い、天然物生合成の動的側面を明らかにし、その成果を利用してより効率的な天然物生産を目指すことができるようになった。本授業ではそうした天然物生合成の動的側面に注目し、最新の知見を併せて講義する。／検索キーワード 有機化学、天然物化学、代謝
- 授業の一般目標** 生理活性天然物の生合成代謝機構に関する知識と理解を深める。
- 授業の到達目標**／ 知識・理解の観点： 生理活性天然物化学物質の構造とその生理活性に関する深い知識。また、そうした生理活性物質の生合成代謝経路に関する深い理解。 思考・判断の観点： 未知の生理活性物質の探索方法、及びその生合成代謝機構への洞察力 関心・意欲の観点： 天然物化学物質の生合成代謝機構に関する有機化学的アプローチへの関心 態度の観点： 受講者として最低限のモラル
- 授業の計画（全体）** 授業は15回分を集中して開講する。開講のスケジュール等は適宜アナウンスする。
- 成績評価方法（総合）** 生理活性天然物化学物質の生合成代謝機構に関する深い理解を得たかどうかを判断する。
- 教科書・参考書** 参考書：生命有機化学, 米田文郎、小倉治夫、富士薫, 講談社サイエンティフィック, 1993年

開設科目	分子遺伝学特論	区分	講義	学年	2年生
対象学生		単位	2単位	開設期	前期
担当教員	真野純一				

- 授業の概要 細胞ではエネルギー産生などの酸化還元代謝に伴いつねに活性酸素種が生成しており、その生成は周囲の環境の物理化学的条件によって変動する。この授業では細胞での活性酸素種生成メカニズム、活性酸素種の生物学的影響、細胞の抗酸化防御機構、レドックスシグナルについて、植物の環境ストレスとの関わりを中心に講義する。／検索キーワード 環境ストレス、活性酸素、抗酸化酵素、抗酸化剤、過酸化脂質、呼吸、光合成、感染応答、シグナル
- 授業の一般目標 活性酸素種や脂質アルデヒドなどは細胞の活動にともなって不可避免的に生成する反応性分子であること、細胞はこれらの分子による障害を回避するさまざまなメカニズムを備えるだけでなく、反応性分子を利用することで多様な生体防御機能を発揮していることを理解する。
- 授業の到達目標／知識・理解の観点：活性酸素生成のメカニズム。活性酸素種の反応性。抗酸化分子の作用機構。レドックスシグナルの伝達機構。植物の環境ストレス障害機構。 関心・意欲の観点：この講義で紹介した内容を、自分自身の研究課題あるいは研究分野に関連性つけて新たな興味・関心を広げる。
- 授業の計画（全体）以下の項目について基礎的知見を講義するとともに最新の研究動向を紹介する。(1) 生体での活性酸素生成機構 (2) 活性酸素種および関連反応性分子の反応性 (3) 細胞の抗酸化防御機構 (4) 植物の環境ストレスにおける活性酸素代謝の意義 (5) レドックスシグナル。
- 成績評価方法（総合）自分の研究に関連した分野で、講義内容（酸素毒性・活性酸素・反応性分子など）に関連した最新の論文を紹介するレポートを課す。
- 教科書・参考書 参考書：Free Radicals in Biology and Medicine, B. Halliwell, Oxford Univ. Press, 1999年
- 連絡先・オフィスアワー 総合科学実験センター アイソトープ分析施設 メール：mano@yamaguchi-u.ac.jp
オフィスアワー 月、火、水、金は午後1時～午後5時。木曜日は午後1時～午後4時。

開設科目	情報生化学特論	区分	講義	学年	1年生
対象学生		単位	2単位	開設期	前期
担当教員	山田守				

- 授業の概要 細菌、植物、動物を含む生物の様々な現象について最新の分子生物学的研究を紹介する。／
検索キーワード 生命情報、生化学、分子生物学
- 授業の一般目標 最新の分子生物学的研究を知る。
- 授業の到達目標／ 知識・理解の観点：分子生物学的研究の最新情報を知る。 思考・判断の観点：研究の方向性や研究の結果の解釈を理解する。 関心・意欲の観点：新しい研究に関心をもたせる。
- 授業の計画（全体） 集中講義として行う。
- 成績評価方法（総合） 課題レポートおよび出席によって評価する。
- 教科書・参考書 参考書：Biochemistry, 5th ed., Jeremy M. Berg, John L. Tymoczko, and Lubert Stryer, W. H. Freeman and Company, 2002年；Harper Biochemistry, 25th ed., R. K. Murray et al., Appleton & Lange, 2000年
- メッセージ 集中講義として開催するので掲示に注意
- 連絡先・オフィスアワー 月曜日から金曜日までの16:00から17:00（会議等で不在の場合あり）

開設科目	放射線生物学特論	区分	講義	学年	2年生
対象学生		単位	2単位	開設期	前期
担当教員	滝本晃一				

- 授業の概要 遺伝子損傷とその原因、修復及びその関わる酵素と変異誘発について論述する。
- 授業の一般目標 遺伝子の特性と安定性保持は生命の維持にどのように機能しているかを理解する。
- 授業の到達目標／知識・理解の観点：生命活動を遺伝子レベルで有機的に説明できる。思考・判断の観点：研究活動で知り得た事実の特性を今まで集積した知識をもとにして適格に評価指摘できる。
- 授業の計画（全体） 遺伝子影響する様々な環境要因について述べ、それらによって引き起こされる遺伝子の傷害は発生機構や種類、それらの修復機構と欠損、及び遺伝子の変化として突然変異について生物全般に渡って解説し、生命系での位置付けについて考える。
- 成績評価方法（総合） レポートを中心とする。
- 連絡先・オフィスアワー ext 5868 随時

開設科目	生物無機化学特論	区分	講義	学年	1年生
対象学生		単位	2単位	開設期	後期
担当教員	右田たい子				

- 授業の概要 生物無機化学は錯体化学を基本とする学問分野とみなすことができる。本講義では、生命現象における金属イオンの役割、および酸素・一酸化窒素・一酸化炭素等の小分子の利用とのかかわりについて、最新の研究を紹介しつつ、解説する。
- 授業の一般目標 生命体における金属イオン、特に重金属イオンの多様な役割を、金属元素の性質に基づいて理解し、また相手となる分子との相互作用を分子論的に解析することができること。
- 授業の計画（全体） 金属イオンが関与する生命現象の最新の研究成果を紹介しながら、生命体が金属イオンの性質をいかに有効に利用しているかを解き明かす。
- 成績評価方法（総合） 出席率および講義内容に関連する論文の解説を、レポートとして提出したものに基づく総合評価。
- 教科書・参考書 参考書： *Bioinorganic Chemistry*, B. I. Gray, H. B. Lippard et al., University Science Books, Sausalito, CA, USA, 1994年
- 連絡先・オフィスアワー 研究室：農学部南棟 420号室 ctmigita@yamaguchi-u.ac.jp

開設科目	応用生物化学特別講義	区分	講義	学年	その他
対象学生		単位	4 単位	開設期	前期
担当教員	渡邊啓一				

- 授業の概要 外部から講師を招き植物と環境応答に関する先端的研究情報を論述してもらう。
- 授業の一般目標 植物の生理的・生化学的性質と環境との関わりについて考える。
- 授業の計画（全体） 紫外線防御機構を中心に植物の環境応答の生理学的・生化学的特性について個体から分子レベルに渡って最新の研究成果を交えて論述する。
- 成績評価方法（総合） 出欠とレポート提出で評価する。
- メッセージ 講義内容は掲示で知らせます。
- 備考 集中授業

開設科目	応用生物化学特別実験	区分	実験・実習	学年	その他
対象学生		単位	4 単位	開設期	通年 (前期, 後期)
担当教員	加藤昭夫, 松富直利, 松下一信, 山田守, 内海俊彦, 右田たい子, 外山博英, 阿座上弘行, 滝本晃一, 松井健二, 赤壁善彦				

- 授業の概要 応用生物化学講座に属する修士学生に対し、各研究室、あるいは各指導教員ごとに実施される実験指導である。シラバス下記の目標や評価方法については各教官から個別に伝達される。

開設科目	応用生物化学特別演習	区分	演習	学年	その他
対象学生		単位	4 単位	開設期	通年 (前期, 後期)
担当教員	加藤昭夫, 松富直利, 松下一信, 山田守, 内海俊彦, 右田たい子, 外山博英, 阿座上弘行, 滝本晃一, 松井健二, 赤壁善彦				

- 授業の概要 応用生物化学講座に属する修士学生に対して開講される。応用生物化学関連の英語論文を通読し、理解し、プレゼンテーションを行う能力を養うことを目標とする。セミナー形式で行われるが、開講のスケジュール等は担当教官より伝達される。

開設科目	応用生物化学特別講義	区分	講義	学年	その他
対象学生		単位	4 単位	開設期	前期
担当教員	柿沼喜己				

●授業の概要 Na^+ -ATPase の分子特性について、その発見から最新の研究成果までを紹介する。

●備考 集中授業

開設科目	生体反応制御学特論	区分	講義	学年	1年生
対象学生		単位	2単位	開設期	後期
担当教員	古賀大三				

●授業の概要 学部における生体反応制御学を概論と位置付ければ、この特論はさらに専門性を加えた応用編である。我々の研究室で第一線の研究を行っている、植物生体防御と昆虫脱皮、さらにそれらの主要な酵素であるキチナーゼについて説明する。

●授業の計画（全体） 酵素研究のため、一般的な考え方と具体的な研究法を紹介し、学生自身で研究計画が立案できるように、また、研究（実験）結果を正しく考察できるように講義する。さらに、酵素の基礎的研究と応用研究の両研究ができるように講義する。

●授業計画（授業単位）／内容・項目等／授業外学習の指示等

- 第 1 回 項目 酵素学一般 内容 酵素の研究のやり方について概説。
- 第 2 回 項目 キチナーゼについて概説 内容 種々の生物におけるキチナーゼの役割について。
- 第 3 回 項目 キチナーゼ：性質、分類、構造 内容 酵素一般と比較し、キチナーゼの特性を説明。
- 第 4 回 項目 キチナーゼ：酵素反応、生物における役割（意義） 内容 酵素反応解析法も含め解説。
- 第 5 回 項目 キチナーゼ：発現調節 内容 遺伝子発現について説明。
- 第 6 回 項目 植物生体防御：概説、キチナーゼとの関連 内容 植物キチナーゼを生体防御の観点から説明。
- 第 7 回 項目 植物生体防御：認識、誘導発現 内容 植物キチナーゼを生体防御の観点から説明。
- 第 8 回 項目 植物生体防御：防御機構 内容 植物キチナーゼを生体防御の観点から説明。
- 第 9 回 項目 昆虫脱皮：概説、キチナーゼとの関連 内容 昆虫キチナーゼを脱皮の観点から説明。
- 第 10 回 項目 昆虫脱皮：遺伝子発現（alternative splicing 含む） 内容 昆虫キチナーゼを脱皮の観点から説明。
- 第 11 回 項目 昆虫脱皮：キチナーゼのプロセッシングとその意義 内容 1つの遺伝子から複数のタンパク質ができるメカニズムを説明。
- 第 12 回 項目 キチナーゼの遺伝子組換え植物作成と問題点 内容 キチナーゼの応用について説明。
- 第 13 回 項目 予備
- 第 14 回
- 第 15 回

●連絡先・オフィスアワー E-mail dkoga@yamaguchi-u.ac.jp, 電話 5862, 研究室 総合研究棟 606, オフィスアワー 金曜日の午後

開設科目	神経筋生理学特論	区分	講義	学年	1年生
対象学生		単位	2単位	開設期	前期
担当教員	宮田浩文				

●授業の概要 骨格筋とその支配神経（運動ニューロン）の可塑性に関するトピックスを取り上げる。／検索キーワード ニューロン、筋細胞、適応、可塑性

●授業の一般目標 行動の企画・発生に関わるニューロンと筋細胞の構造機能を理解し、自分の問題として細胞レベルの適応変化を理解できるようにする。

●授業の到達目標／知識・理解の観点： 1. 細胞の基本構造と機能に関する最近のトピックスを説明できる。 思考・判断の観点： 1. 適応変化の過程と結果を推察できる。 2. 適応変化に必要な刺激を考察できる。 関心・意欲の観点： 1. 身の回りの生物機能について感心を示す。 態度の観点： 1. 分かっていないことに関する疑問を具体的に提示することができる。

●授業の計画（全体） 行動の基本であるニューロンと筋細胞の構造機能を概説し、刺激に対する適応変化、その可塑性について、最近のトピックスを説明する。

●授業計画（授業単位）／内容・項目等／授業外学習の指示等

第 1 回 項目 イントロダクション 内容 講義の概要を説明し、参考となるテキストを紹介する。また、講義中の約束等について理解を求める。 授業外指示 テキストの確認 授業記録 配布資料 1

第 2 回 項目 ニューロンと筋細胞の基本的構造 内容 細胞の基本構造に関するトピックスを紹介する。 授業外指示 配布資料 1 の復習 授業記録 配布資料 2

第 3 回 項目 ニューロンと筋細胞の基本的構造 内容 細胞の基本構造に関するトピックスを紹介する。 授業外指示 配布資料 2 の復習 授業記録 配布資料 3

第 4 回 項目 ニューロンと筋細胞の基本的構造 内容 細胞の基本構造に関するトピックスを紹介する。 授業外指示 配布資料 3 の復習 授業記録 配布資料 4

第 5 回 項目 ニューロンと筋細胞の基本的機能 内容 細胞の機能に関するトピックスを紹介する。 授業外指示 配布資料 4 の復習 授業記録 配布資料 5

第 6 回 項目 ニューロンと筋細胞の基本的機能 内容 細胞の機能に関するトピックスを紹介する 授業外指示 配布資料 5 の復習 授業記録 配布資料 6

第 7 回 項目 ニューロンと筋細胞の基本的機能 内容 細胞の機能に関するトピックスを紹介する 授業外指示 配布資料 6 の復習 授業記録 配布資料 7

第 8 回 項目 ニューロンと筋細胞の基本的機能 内容 細胞の機能に関するトピックスを紹介する 授業外指示 配布資料 7 の復習 授業記録 配布資料 8

第 9 回 項目 細胞の可塑性 内容 細胞の可塑性に関するトピックスを紹介する。 授業外指示 配布資料 8 の復習 授業記録 配布資料 9

第 10 回 項目 細胞の可塑性 内容 細胞の可塑性に関するトピックスを紹介する。 授業外指示 配布資料 9 の復習 授業記録 配布資料 10

第 11 回 項目 細胞の可塑性 内容 細胞の可塑性に関するトピックスを紹介する。 授業外指示 配布資料 10 の復習 授業記録 配布資料 11

第 12 回 項目 細胞の可塑性 内容 細胞の可塑性に関するトピックスを紹介する。 授業外指示 配布資料 11 の復習 授業記録 配布資料 12

第 13 回 項目 細胞の可塑性 内容 細胞の可塑性に関するトピックスを紹介する 授業外指示 配布資料 2-12 の復習 授業記録 配布資料 13

第 14 回 項目 まとめ 内容 これまでの内容を総括し、学習のポイントを説明する。 授業外指示 配布資料 1-13 の復習 授業記録 配布資料 14

第 15 回

●成績評価方法（総合） 学期末試験の結果と授業中の小レポートの内容を主な評価の対象とする。

- 教科書・参考書 教科書：複数のテキストから抜粋した資料を毎時間配布する。／参考書：運動生理学 20 講義（朝倉書店）等のテキストが図書館にある。参考にすること。
- メッセージ 遅刻、私語、飲食は厳禁。
- 連絡先・オフィスアワー 月曜日午前中

開設科目	生物環境工学特論	区分	講義	学年	1年生
対象学生		単位	2単位	開設期	後期
担当教員	荊木康臣				

- 授業の概要 環境制御型の植物生産システムについて、主に植物体の生育モニタリング法の観点から解説する。対象とする植物生産システムは、植物組織培養を利用した苗生産システム、施設栽培、植物工場、閉鎖生態系生命維持システム（CELSS）などである。／検索キーワード 画像解析、モデリング、環境制御、植物生体情報
- 授業の一般目標 植物生育のモニタリング法を学ぶ。英語で書かれた関連学術論文を理解する能力を養う。
- 授業の到達目標／ 知識・理解の観点： 植物生育のモニタリング法を説明できる 思考・判断の観点： 関連学術論文を読みその内容を理解し、要約することができる
- 授業の計画（全体） 以下のテーマに関して概論的な解説を行い、英語論文を輪読する。 1）画像計測（Image analysis） 2）クロロフィル蛍光（Photosynthesis analysis using chlorophyll fluorescence） 3）リモートセンシング（Remote sensing） 4）分光反射（Spectral reflectance） 5）蛍光プローブによる生体内情報解析（Microscopic analysis by fluorescent probes） 6）培養植物体のモニタリング（Monitoring of in vitro plant growth） 7）植物生育のモデリング（Modeling of plant growth and development）
- 教科書・参考書 教科書： 関連論文を配布します。
- 連絡先・オフィスアワー ibaraki@yamaguchi-u.ac.jp 研究室：総合研究棟 2階 206号室または農学部 1階 131号室 オフィスアワー：木曜日 10:00-17:00

開設科目	環境化学特論	区分	講義	学年	1年生
対象学生		単位	2単位	開設期	後期
担当教員	小崎 紳一				

- 授業の概要 基礎的な化学の知識と考え方を整理した後、この基本が生命科学の先端的研究にどのように活かされているかを解説する。また、環境問題の解決のために化学者・生化学者が取り組んでいる試みなどについても触れる予定である。
- 授業の一般目標 化学の基礎知識と考え方が生命科学の研究にどのように応用されているかを理解する。
- 授業の到達目標／知識・理解の観点：化学の基礎知識と考え方が理解できる。思考・判断の観点：化学と生命科学とのかかわりが理解できる。
- 授業の計画（全体）立体化学、酸・塩基、共鳴・誘起効果、化合物の構造決定法、アイソトープ効果などの基本事項を整理した上で、酵素反応メカニズムの解明に関する研究について解説する。また、環境問題の解決のために化学者・生化学者が取り組んでいる試みなどについても触れる予定である。

開設科目	環境バイオ科学特別講義	区分	講義	学年	その他
対象学生		単位	4 単位	開設期	後期
担当教員	神近牧男				

- 授業の概要 環境科学分野において活躍されている研究者を招待し、専門分野における特別講義を開講し、その分野における研究の現状と課題を解説してもらう。／検索キーワード 農業気象 熱収支 乾燥地 砂漠化 黄砂 マルチング 自然エネルギー 新水資源
- 授業の一般目標 乾燥気候の地域を主対象に、その気候的特性、農業、環境保全に関する解説により、乾燥地環境の概要と課題を認識する
- 授業の到達目標／知識・理解の観点：乾燥気候の成因、乾燥度、砂漠化の要因 黄土高原の土地保全、土壌浸食防止と重要施設保全策 地表面におけるエネルギー収支 耕地土壌環境改善のための土壌面被覆効果の機構 乾燥地のエネルギー問題 乾燥地の水問題 などについて講義を通じて知識・理解を深める 思考・判断の観点：湿潤気候の日本とは異なる乾燥気候における環境問題を考え、身近な環境について再考し、思考の幅を広げる
- 教科書・参考書 教科書：プリント等を配布／参考書：気候学概論, 福井英一郎, 朝倉書店, 1977年；地表面に近い大気の科学, 近藤純正, 東京大学出版会, 2000年；沙漠の自然と生活, 赤木祥彦, 地人書房, 1990年；環境変動と地球砂漠化, 門村 浩 他, 朝倉書店, 1991年
- メッセージ 日本国内を前提にした農業と気象の知識を世界陸地の47%を占める乾燥地に広めてみませんか
- 連絡先・オフィスアワー 鳥取大学乾燥地研究センター自然環境分野 kamichi@alrc.tottori-u.ac.jp
- 備考 集中授業

開設科目	環境バイオ科学特別実験	区分	実験・実習	学年	その他
対象学生		単位	4 単位	開設期	
担当教員	早川誠而・荊木康臣・小崎伸一・古賀大三・宮田浩文				

- 授業の概要 それぞれの分野での基礎的な実験手法を身に付け、特に環境バイオ分野の先端的な実験手法を習得させる。
- 授業の到達目標／ 知識・理解の観点： 実験を通じ知識・理解を深める。 思考・判断の観点： 実験を通じ、それぞれの分野の思考能力・判断力を養う。 関心・意欲の観点： 実験を通じ、それぞれの専門分野に関心を持たせる。 技能・表現の観点： 実験を通じ、表現力を養う。

開設科目	環境バイオ科学特別演習	区分	演習	学年	その他
対象学生		単位	4 単位	開設期	
担当教員	早川誠而・荊木康臣・小崎伸一・古賀大三・宮田浩文				

- 授業の概要 環境バイオ科学講座の各分野の最新の研究情報や話題についてセミナー形式で解析および討論を行う。
- 授業の到達目標／ 知識・理解の観点： 演習を通じ、知識・理解力を高める。 思考・判断の観点： 演習を通じ、思考力・判断力を養う。 関心・意欲の観点： 演習を通じ、意欲を野しまう。 技能・表現の観点： 演習を通じ、技能・表現力を養う。
- 連絡先・オフィスアワー オフィスアワー：随時、総合研究棟205

開設科目	環境バイオ科学特別講義	区分	講義	学年	その他
対象学生		単位	4 単位	開設期	前期
担当教員	浜田博喜				

- 授業の概要 環境バイオ科学分野において活躍されている研究者を招待し、専門分野についての特別 講義を開催する。／検索キーワード 環境、バイオ
- 授業の一般目標 環境バイオ科学分野の最先端トピックスを理解する。
- メッセージ 日程を含む授業の詳細は、7月に入り掲示する。
- 連絡先・オフィスアワー 担当教官（宮田） 月曜日午前中
- 備考 集中授業

開設科目	環境バイオ科学特別実験	区分	実験・実習	学年	その他
対象学生		単位	4 単位	開設期	通年 (前期, 後期)
担当教員	宮田浩文				

開設科目	環境バイオ科学特別演習	区分	演習	学年	その他
対象学生		単位	4 単位	開設期	通年 (前期, 後期)
担当教員	宮田浩文				

開設科目	Food Marketing Management	区分	講義	学年	その他
対象学生		単位	2 単位	開設期	
担当教員	宇佐見晃一				

- 授業の概要** This advanced lecture deals with the topics such as market of agricultural products, innovation of food distribution, and food system. Each time one or two students make a presentation and then all attendants participate in the discussion on the presented topic/content. /検索キーワード Market, Marketing, Food System
- 授業の一般目標** To improve the skills of presentation as well as reviewing and editing by way of reading a variety of articles. To be aware of a variety of analytical tools and improve the skill of applying those tools.
- 授業の到達目標** / 知識・理解の観点： Since the presentation can cover a variety of topics and you have opportunities of read a variety of articles, especially including neighboring your major, you can master the wide range of knowledge and improve the skill of writing articles. 思考・判断の観点： To enhance the insight for reviewing and editing articles. 関心・意欲の観点： To be curious to neighboring majors rather than your own major. To develop studies, using unique/unfamiliar approaches that are found out through reading articles of neighboring majors 技能・表現の観点： To improve the skill of presentation
- 授業の計画（全体）** At the first lecture, the lecturer introduces several books on agricultural marketing or specific theme for the current semester. All participants have to choose one book based on their own interest. Each week one make a presentation regarding one chapter of the book that he/she has chosen and all participants discuss on the content of presentation.
- 成績評価方法（総合）** Presentation skill and debating skill etc. can be assessed, including the frequency of attendance.
- 教科書・参考書** 教科書： Textbooks are introduced at the first lecture.
- メッセージ** To take interests in not only your major but also the neighboring majors. The curiosity is a source of academic activeness.
- 連絡先・オフィスアワー** e-mail: usami329@yamaguchi-u.ac.jp Office: Room No.236 (South Building), Faculty of Agriculture Office Hour: from 13:00 to 15:00 on Tuesdays

開設科目	Agricultural Multivariate Analysis	区分	講義	学年	その他
対象学生		単位	2 単位	開設期	
担当教員	糸原義人				

●授業の概要 Usually, only when we change the collected data to useful information, we are able to obtain the results we want. Therefore we wish to learn the theory of Multivariate Analysis to change the data to information. Well there are Multivariate Analyses, for

●授業計画（授業単位）／内容・項目等／授業外学習の指示等

- 第 1 回 項目 General remarks of Multivariate Analysis
- 第 2 回 項目 Regression interpretations
- 第 3 回 項目 Least Square Estimators
- 第 4 回 項目 Statistics of Least Square Estimators
- 第 5 回 項目 Important results of Least Square Estimate
- 第 6 回 項目 Assumption of Normal Regression Model and Normalization
- 第 7 回 項目 Significance Test of Coefficient I- Estimation of Variance
- 第 8 回 項目 Significance Test of Coefficient II- Estimator of Regression Coefficient
- 第 9 回 項目 Significance Test of Coefficient III-Student ' s t - distribution
- 第 10 回 項目 Significance Test of Coefficient -interval I Estimation and Hypothesis test
- 第 11 回 項目 Significance Test of Coefficient -interval II
- 第 12 回 項目 Auto-regressive model and the characteristics
- 第 13 回 項目 The Estimation Method of Auto-regressive Coefficients
- 第 14 回 項目 Durbin=Watson Statistics
- 第 15 回 項目 Conclusions

●教科書・参考書 参考書： Introduction to Linear Regression Analysis, Douglas C. Montgomery, Elizabeth A. Peck,

開設科目	Animal Ecology and Nutrition	区分	講義	学年	その他
対象学生		単位	2 単位	開設期	
担当教員	細井栄嗣				

- 授業の概要 Study ecology and nutrition using a book or a journal paper on these subjects.
- 授業の一般目標 Understand the basis of nutrition and ecology of wild animals and livestock.
- 授業の到達目標／ 知識・理解の観点： Understand the basis of nutrition and ecology of wild animals and livestock.
- 授業の計画（全体） Pick several articles from scientific journals in the field and read.
- 成績評価方法（総合） Active participation to the class is highly required.
- 教科書・参考書 教科書： Printed matter will be handed out in the first lecture.
- 連絡先・オフィスアワー E-mail: hosoi@yamaguchi-u.ac.jp

開設科目	Feed Science	区分	講義	学年	その他
対象学生		単位	2 単位	開設期	
担当教員	小澤忍				

- 授業の概要 中山間地の低・未利用地を活用した放牧システムの評価を行う。
- 授業の一般目標 中山間地農業に興味、関心を持ってもらう。

開設科目	Irrigation Engineering	区分	講義	学年	その他
対象学生		単位	2 単位	開設期	
担当教員	西山壯一				

●授業の概要 1) Irrigation activity in the world. 2) Hydraulic design of irrigation system by the aid of computer / 検索キーワード Irrigation in the world, Irrigation system, Computer programming

●授業の一般目標 The target of understanding is following terms 1)Hydraulics of irrigation system (pipe flow) 2)Hydraulic design of irrigation system 3)Computer programming

●授業の到達目標 / 知識・理解の観点: 1)Hydraulics of pipe flow 2)Computer programming 思考・判断の観点: Design procedure of irrigation system

●授業の計画(全体) Design method of irrigation system by the use of computer

●授業計画(授業単位) / 内容・項目等 / 授業外学習の指示等

第 1 回 項目 Irrigation in the world 内容 Water saving irrigation in arid land

第 2 回 項目 Irrigation in the world 内容 Irrigation activity in Bangladesh

第 3 回 項目 Irrigation in the world 内容 Irrigation in Romania

第 4 回 項目 Design procedure of irrigation system by the aid of omputer 内容 Hydraulic characteristics of emmitter

第 5 回 項目 Design procedure of irrigation system by the aid of omputer 内容 Bernoull theory

第 6 回 項目 Design procedure of irrigation system by the aid of omputer 内容 Friction factor in closed conduit

第 7 回 項目 Design procedure of irrigation system by the aid of omputer 内容 Basic hydraulic study of irrigation pipe line

第 8 回 項目 Design procedure of irrigation system by the aid of omputer 内容 Design of lateral line

第 9 回 項目 Design procedure of irrigation system by the aid of omputer

第 10 回 項目 Design procedure of irrigation system by the aid of omputer

第 11 回 項目 Design procedure of irrigation system by the aid of omputer 内容 Design of sub main line

第 12 回 項目 Design procedure of irrigation system by the aid of omputer

第 13 回 項目 Design procedure of irrigation system by the aid of omputer

第 14 回 項目 Design procedure of irrigation system by the aid of omputer

第 15 回 項目 Design procedure of irrigation system by the aid of omputer

●メッセージ If you want study agriculture, Please apply

開設科目	Environmental Soil Conservation	区分	講義	学年	その他
対象学生		単位	2 単位	開設期	
担当教員	深田三夫				

●授業の概要 Goal and outline of class The farmland is a field of the food production. Here, the basic theory on the farmland maintenance is described. First to begin with, characteristics of the soil erosion by raindrop impact and rain-flow are described. Next, agr

●授業計画（授業単位）／内容・項目等／授業外学習の指示等

- 第 1 回 項目 Physical environment of soil and role of soil(1)
- 第 2 回 項目 Physical environment of soil and role of soil(2)
- 第 3 回 項目 Soil structure and science-engineering(1) characteristics
- 第 4 回 項目 Soil structure and science-engineering(2)characteristics
- 第 5 回 項目 Basic theory of surface water flow(1)
- 第 6 回 項目 Basic theory of surface water flow(1)
- 第 7 回 項目 Classification and factors of soil erosion(1)
- 第 8 回 項目 Classification and factors of soil erosion (2)
- 第 9 回 項目 The theory of water erosion(1)
- 第 10 回 項目 The theory of water erosion(2)
- 第 11 回 項目 Model of erosion process and prediction of soil erosion(1)
- 第 12 回 項目 Model of erosion process and prediction of soil(2) erosion
- 第 13 回 項目 Environmental pollution by soil erosion and the control technology(1)
- 第 14 回 項目 Environmental pollution by soil erosion and the control technology(2)
- 第 15 回 項目 examination

開設科目	Environmental Information in Bioecology	区分		講義		学年		その他	
対象学生		単位	2 単位	開設期					
担当教員	山本晴彦								
<p>●授業の概要 気象資料の収集・整理、古文書による古気候の復元、気象環境の測定法とその改良、気象情報の伝達手法の変遷、気候変動と天候デリバティブについて理解を深める。／検索キーワード 気象資料、気象観測、古気候、気象情報、天候デリバティブ</p> <p>●授業の一般目標 (1) 気象資料の収集・整理手法について理解を深める。(2) 古文書による古気候の復元について理解する。(3) 気象環境の測定法とその改良について思考する。(4) 気象情報の伝達手法の変遷について理解を深める。(5) 気候変動と天候デリバティブについて理解を深める。</p> <p>●授業の到達目標／知識・理解の観点：(1) 気象資料の収集・整理手法について理解を深める。(2) 古文書による古気候の復元について理解する。(3) 気象情報の伝達手法の変遷について理解を深める。(4) 気候変動と天候デリバティブについて理解を深める。 思考・判断の観点：(1) 気象環境の測定法とその改良について思考する。 関心・意欲の観点：(1) Web 気象情報について検索し、問題点を抽出できる。 技能・表現の観点：(1) 気象環境の測定法を改良できる。</p> <p>●授業の計画(全体) 演習、課外レポートを課し、総合的に成績を判断する。</p> <p>●授業計画(授業単位)／内容・項目等／授業外学習の指示等</p> <p>第 1 回 項目 気象資料の収集・整理手法 (1) 内容 気象資料の収集・整理手法について理解を深める。 授業外指示 気象資料の収集・整理、レポートの作成 授業記録 気象資料</p> <p>第 2 回 項目 気象資料の収集・整理手法 (2) 内容 気象資料の収集・整理手法について理解を深める。 授業外指示 気象資料の収集・整理、レポートの作成 授業記録 気象資料</p> <p>第 3 回 項目 気象資料の収集・整理手法 (3) 内容 気象資料の収集・整理手法について理解を深める。 授業外指示 気象資料の収集・整理、レポートの作成 授業記録 気象資料</p> <p>第 4 回 項目 古文書による古気候の復元 (1) 内容 古文書による古気候の復元について理解する。 授業外指示 古文書による古気候の復元、レポートの作成 授業記録 古文書</p> <p>第 5 回 項目 古文書による古気候の復元 (2) 内容 古文書による古気候の復元について理解する。 授業外指示 古文書による古気候の復元、レポートの作成 授業記録 古文書</p> <p>第 6 回 項目 古文書による古気候の復元 (3) 内容 古文書による古気候の復元について理解する。 授業外指示 古文書による古気候の復元、レポートの作成 授業記録 古文書</p> <p>第 7 回 項目 気象環境の測定法とその改良 (1) 内容 気象環境の測定法とその改良について思考する。 授業外指示 気象環境の測定法とその改良 授業記録 気象環境の測定法に関する資料</p> <p>第 8 回 項目 気象環境の測定法とその改良 (2) 内容 気象環境の測定法とその改良について思考する。 授業外指示 気象環境の測定法とその改良 授業記録 気象環境の測定法に関する資料</p> <p>第 9 回 項目 気象環境の測定法とその改良 (3) 内容 気象環境の測定法とその改良について思考する。 授業外指示 気象環境の測定法とその改良 授業記録 気象環境の測定法に関する資料</p> <p>第 10 回 項目 気象情報の伝達手法の変遷 (1) 内容 気象情報の伝達手法の変遷について理解を深める。 授業外指示 気象情報の伝達手法の分析、レポートの作成 授業記録 気象資料</p> <p>第 11 回 項目 気象情報の伝達手法の変遷 (2) 内容 気象情報の伝達手法の変遷について理解を深める。 授業外指示 気象情報の伝達手法の分析、レポートの作成 授業記録 気象資料</p> <p>第 12 回 項目 気象情報の伝達手法の変遷 (3) 内容 気象情報の伝達手法の変遷について理解を深める。 授業外指示 気象情報の伝達手法の分析、レポートの作成 授業記録 気象資料</p> <p>第 13 回 項目 気候変動と天候デリバティブ (1) 内容 気候変動と天候デリバティブについて理解を深める。 授業外指示 天候デリバティブの分析、レポートの作成 授業記録 Web 気象資料</p> <p>第 14 回 項目 気候変動と天候デリバティブ (2) 内容 気候変動と天候デリバティブについて理解を深める。 授業外指示 天候デリバティブの分析、レポートの作成 授業記録 Web 気象資料</p>									

第 15 回 項目 気候変動と天候 デリバティブ (3) 内容 気候変動と天候 デリバティブについて理解を深める。授業外指示 天候デリバティブの分析、レポートの作成 授業記録 Web 気象資料

- 成績評価方法 (総合) 5つの課題に対して、それぞれレポートの作成・提出を義務付ける(各10点満点)。出席が所定の回数(2/3)に満たない者には単位を与えない。
- 教科書・参考書 参考書：環境物理生物学, 山本晴彦ほか, 森北出版, 2003年; 耕地環境の計測・制御, 山本晴彦ほか, 養賢堂, 2001年
- メッセージ 授業外レポート, 授業への出席などを総合的に評価し, 成績を判定する。
- 連絡先・オフィスアワー 連絡先: 農学部本館南棟3階333号室(内線: 5833) オフィスアワー: 毎週水曜日11時~12時

開設科目	Crop Science	区分	講義	学年	その他
対象学生		単位	2 単位	開設期	
担当教員	高橋肇				

●授業の概要 This class shows the master course students how to study the crop science research with its own skills from basic to advanced. In the latter, the class shows the recent researches in the world and their applications for agriculture.

●授業の到達目標／知識・理解の観点： You have to master the method for data analysis. 思考・判断の観点： You can find suitable citation paper for your research and cite it in your paper. 関心・意欲の観点： You are really eager to use this class for your research. 態度の観点： Your earnest attitude to your research work is evaluated.

●授業計画（授業単位）／内容・項目等／授業外学習の指示等

- 第 1 回 項目 Basic skill for analysis: statistics 1
- 第 2 回 項目 Basic skill for analysis: statistics 2
- 第 3 回 項目 Basic skill for analysis: statistics 3
- 第 4 回 項目 Basic skill for analysis: statistics 4
- 第 5 回 項目 Basic skill for analysis: statistics 5
- 第 6 回 項目 Basic skill for analysis: statistics 6
- 第 7 回 項目 Growth analysis for canopy productivity 1
- 第 8 回 項目 Growth analysis for canopy productivity 2
- 第 9 回 項目 Growth analysis for canopy productivity 3
- 第 10 回 項目 Yield components to analyze grain yield 1
- 第 11 回 項目 Yield components to analyze grain yield 2
- 第 12 回 項目 Yield components to analyze grain yield 3
- 第 13 回 項目 Biomass production and harvest index
- 第 14 回 項目 Progress in crop science 1
- 第 15 回 項目 Progress in crop science 2

開設科目	Crop Physiology	区分	講義	学年	その他
対象学生		単位	2 単位	開設期	
担当教員	宇都宮宏				

開設科目	Vegetable Crop Science	区分	講義	学年	その他
対象学生		単位	2 単位	開設期	
担当教員	執行正義				

- 授業の概要 This course emphasizes genetics and breeding in vegetable crops. Especially, the improvement of vegetable crops by chromosome engineering technique is illustrated by an example. /検索キーワード Plant Genetics & Breeding, Molecular Marker, Chromosome Map, Monosomic Additions
- 授業の計画(全体) 1.Collection and Conservation of Breeding Materials 2.Development of Genetic Markers and Marker-Assisted Selection 3.Polyploidy Breeding in Vegetable Crop 4.Chromosome Engineering in Vegetable Crop 5.Molecular-Cytogenetic Analysis of Plant Chromosomes by in Situ Hybridization 6.Construction of Plant Chromosome Map and Effective Utilization of Genome Analysis Data
- 成績評価方法(総合) Term paper 50 % Class participation 50 %
- 教科書・参考書 参考書: Chromosome Engineering in Plants: part A, Tsuchiya, T. & Gupta, P.K., Elsevier Science, 1991年; Chromosome Engineering in Plants: part B, Tsuchiya, T. & Gupta, P.K., Elsevier Science, 1991年; Plant Cytogenetics, Singh, R.J., CRC Press, 2003年; Molecular Markers in Plant Genetics and Biotechnology, Dominique de Vienne, Science Publishers, Inc., 2002年; Allium Crop Science: Recent Advances, Rabinowitch, H.D & Currah, L., CABI Publishing, 2002年
- 連絡先・オフィスアワー e-mail: shigyo@yamaguchi-u.ac.jp

開設科目	Postharvest Horticultural Science	区分		講義		学年		その他	
対象学生		単位	2 単位	開設期					
担当教員	Naoki Yamauchi								
<p>●授業の概要 Postharvest physiology of horticultural crops related to ripening and senescence. Quality maintenance and handling systems of harvested horticultural crops. / 検索キーワード horticultural produce, postharvest physiology, quality</p> <p>●授業の一般目標 A goal of this class is to understand the physiological changes and the quality maintenance in stored horticultural crops.</p> <p>●授業の到達目標 / 知識・理解の観点: Physiological and biochemical changes in postharvest horticultural crops can be explained. 思考・判断の観点: Physiological and biochemical changes involved in the quality maintenance in postharvest horticultural crops can be understood. 関心・意欲の観点: Quality maintenance in postharvest horticultural crops during transportation and storage can be understood. 態度の観点: It is interesting about the quality maintenance in horticultural produce, and the important of the quality can be learned in the handling of postharvest horticultural crops.</p> <p>●授業の計画 (全体) The data on Postharvest Horticultural Science is distributed every time in the lecture, and also a projector is suitably used. Report presentation on the subject related to Postharvest Horticultural Science is needed.</p> <p>●授業計画 (授業単位) / 内容・項目等 / 授業外学習の指示等</p> <p>第 1 回 項目 Quality of horticultural produce 内容 Quality of horticultural produce is reviewed. 授業外指示 Comprehension of handout in the lecture is expected.</p> <p>第 2 回 項目 Characteristics of components in horticultural produce 内容 Characteristics of components in horticultural produce is reviewed. 授業外指示 Comprehension of handout in the lecture is expected.</p> <p>第 3 回 項目 Mechanism of chlorophyll degradation in horticultural crops 1 内容 Mechanism of chlorophyll degradation is reviewed. 授業外指示 Comprehension of handout in the lecture is expected.</p> <p>第 4 回 項目 Mechanism of chlorophyll degradation in horticultural crops 2 内容 Mechanism of chlorophyll degradation is reviewed. 授業外指示 Comprehension of handout in the lecture is expected.</p> <p>第 5 回 項目 Mechanism of chlorophyll degradation in horticultural crops 3 内容 Mechanism of chlorophyll degradation is reviewed. 授業外指示 Comprehension of handout in the lecture is expected.</p> <p>第 6 回 項目 Physiological role of ascorbic acid in horticultural crops 1 内容 Physiological role of ascorbic acid is reviewed. 授業外指示 Comprehension of handout in the lecture is expected.</p> <p>第 7 回 項目 Physiological role of ascorbic acid in horticultural crops 2 内容 Physiological role of ascorbic acid is reviewed. 授業外指示 Comprehension of handout in the lecture is expected.</p> <p>第 8 回 項目 Physiological role of ascorbic acid in horticultural crops 3 内容 Physiological role of ascorbic acid is reviewed. 授業外指示 Comprehension of handout in the lecture is expected.</p> <p>第 9 回 項目 Senescence and active oxygens in horticultural crops 1 内容 Senescence and active oxygens are reviewed. 授業外指示 Comprehension of handout in the lecture is expected.</p> <p>第 10 回 項目 Senescence and active oxygens in horticultural crops 2 内容 Senescence and active oxygens are reviewed. 授業外指示 Comprehension of handout in the lecture is expected.</p> <p>第 11 回 項目 Senescence and active oxygens in horticultural crops 3 内容 Senescence and active oxygens are reviewed. 授業外指示 Comprehension of handout in the lecture is expected.</p>									

- 第12回 項目 Quality control of horticultural produce by heat treatment 1 内容 Quality control by heat treatment is reviewed. 授業外指示 Comprehension of handout in the lecture is expected.
- 第13回 項目 Quality control of horticultural produce by heat treatment 2 内容 Quality control by heat treatment is reviewed. 授業外指示 Comprehension of handout in the lecture is expected.
- 第14回 項目 Quality control of horticultural produce by heat treatment 3 内容 Quality control by heat treatment is reviewed. 授業外指示 Comprehension of handout in the lecture is expected.
- 第15回 項目 Conclusion and future study 内容 Conclusion and future study are reviewed. 授業外指示 Comprehension of handout in the lecture is expected.

●成績評価方法 (総合) Academic records are judged in attendance and a report.

●教科書・参考書 参考書： Postharvest Technology of Horticultural Crops, A.A. Kader et al., University of California, 2002年； Postharvest Oxidative Stress in Horticultural Crops, D.M. Hodges et al., Food Products Press, 2003年

●連絡先・オフィスアワー yamauchi@yamaguchi-u.ac.jp Office： Room 330, Faculty of Agriculture Office hour： 1 p.m.～5 p.m., Friday

開設科目	Plant Pathology	区分	講義	学年	その他
対象学生		単位	2 単位	開設期	
担当教員	伊藤真一				

●授業の概要 An up-to-date view is given about the field of plant-pathogen interactions with emphasis on pathogenicity factors of two important pathogens, *Fusarium oxysporum* and *Plasmodiophora brassicae*.

●授業の到達目標／知識・理解の観点： Understanding pathogenicity factors of plant pathogens, *Fusarium oxysporum* and *Plasmodiophora brassicae*.

●授業の計画（全体） Objectives of this course are to know how scientific research in this field is carried out and how knowledge about plant-pathogen interactions can lead to practical applications in crop protection.

●授業計画（授業単位）／内容・項目等／授業外学習の指示等

第 1 回 項目 Plant- pathogen interactions

第 2 回 項目 Plant antibiotics

第 3 回 項目 Resistance mechanisms of fungi to phytoanticipin s

第 4 回 項目 Saponinases in *Fusarium oxysporum*

第 5 回 項目 *Formae speciales* of *Fusarium oxysporum*

第 6 回 項目 Host-parasite interactions between *Fusarium oxysporum* and its host

第 7 回 項目 Biological control of *Fusarium* wilt

第 8 回 項目 Obligate plant pathogens

第 9 回 項目 Life cycle of *Plasmodiophora brassicae*

第 10 回 項目 Host specificity of *Plasmodiophora brassicae*

第 11 回 項目 Host responses to the infection of *Plasmodiophora brassicae*

第 12 回 項目 DNA structure of *Plasmodiophora brassicae*

第 13 回 項目 Genes isolated from *Plasmodiophora brassicae*

第 14 回 項目 Discussion

第 15 回 項目 Oral examination

●メッセージ Reprints of recent research papers will be given.

開設科目	Plant Pathogenic Microbiology	区分	講義	学年	その他
対象学生		単位	2 単位	開設期	
担当教員	田中秀平				

- 授業の概要 植物病原微生物および土壌微生物の形態観察法について解説する。形態観察のための電子顕微鏡の試料作成法と操作法について実技指導もまじえた講義を行う。／検索キーワード 植物 病気 微生物 形態 生態 行動 電子顕微鏡 試料作成
- 授業の一般目標 植物病原微生物や土壌微生物の形態と行動およびその観察法を学ぶことによってこれらの微生物のはたらきや生態について理解を深めることを目標とする。
- 授業の到達目標／ 知識・理解の観点： 電子顕微鏡の原理と試料作成の理論が理解できる。病原微生物の形態と行動をミクロのレベルで理解できる。 思考・判断の観点： 試料の種類および観察の目的に適した試料作成法を判断できる。 観察画像の解釈・解析ができる 関心・意欲の観点： 疑問点について積極的に質問できる。 技能・表現の観点： 試料の作成および電子顕微鏡の操作が独りでできる。
- 授業の計画（全体） 本講義科目は「留学生特別コース」の学生を対象としている。学生の全体数が少ないため受講希望者がある場合にのみ開講する。講義（座学）と実習・実地体験を組み合わせるため、1 箇月程度の期間の中で数日間にわけ集中的に実施する。実施時期は受講学生と相談調整の上決めることになる。なお、講義科目の具体的内容は、「病原微生物の形態と行動」「観察の方法」「電子顕微鏡の原理」「観察の目的と試料作製法の種類」「試料作成法の基本的考え方と方法」「電子顕微鏡の操作」「画像の解釈」などである。
- 成績評価方法（総合） レポート（60 %）、講義への参加度（20 %）、技術の修得度（20 %）により評価する。出席は欠格事項とし、全出席を前提とする。ただし、全出席できるよう事前に日程を相談して決める。
- 教科書・参考書 教科書： プリントを配付する。／ 参考書： プリントを配付する。また質問内容に応じて適宜参考書を紹介する。
- メッセージ 実施時期をあらかじめ相談調整するので、指導教官と相談の上、受講前に研究室に来て下さい。
- 連絡先・オフィスアワー 研究室：農学部3 F 3 3 1 号室 オフィスアワー：毎週月曜日 12:00-18:00

開設科目	Insect Management	区分	講義	学年	その他
対象学生		単位	2 単位	開設期	
担当教員	竹松葉子				

●授業の概要 To introduce the principles of integrated pest management (IPM), the various techniques used in solving entomological pest management problems, and to provide information on the major arthropod pests. /検索キーワード 昆虫 害虫防除 IPM

●授業の一般目標 様々な害虫防除法を知り、その長所・短所を理解する。さらに、総合害虫防除法について理解する。

●授業の到達目標 / 知識・理解の観点： 様々な害虫防除法を説明し、その長所・短所を示すことができる。
関心・意欲の観点： 害虫防除の重要性に興味を持つ。

●授業計画（授業単位） / 内容・項目等 / 授業外学習の指示等

- 第 1 回 項目 はじめに 内容 シラバス説明、成績評価、害虫防除の歴史と構想 授業外指示 シラバスを読んでおくこと 授業記録 プリント資料
- 第 2 回 項目 化学的防除 内容 様々な薬剤、農薬の作用機構 授業記録 プリント資料
- 第 3 回 項目 化学的防除 内容 殺虫剤の弊害 授業記録 プリント資料・ビデオ
- 第 4 回 項目 生物的防除 内容 天敵の有効利用 授業記録 プリント資料
- 第 5 回 項目 生物的防除 内容 生物的防除の実際 授業記録 プリント資料・ビデオ
- 第 6 回 項目 物理的防除 内容 様々な物理的防除法 授業記録 プリント資料
- 第 7 回 項目 耕種の防除 内容 様々な耕種的防除法 授業記録 プリント資料
- 第 8 回 項目 性フェロモンによる防除 内容 性フェロモンの利用法 授業記録 プリント資料・ビデオ
- 第 9 回 項目 IGR による防除 内容 天然物を用いた防除 授業記録 プリント資料
- 第 10 回 項目 植物防疫 授業記録 プリント資料
- 第 11 回 項目 総合的害虫管理 内容 IPM とは、基本 概念 授業記録 プリント資料
- 第 12 回 項目 総合的害虫管理 内容 経済的被害許容 水準、発生予察 授業記録 プリント資料
- 第 13 回 項目 総合的害虫管理 内容 IPM の実際 授業記録 プリント資料・ビデオ
- 第 14 回 項目 様々な害虫 授業記録 パワーポイント 資料
- 第 15 回 項目 試験

●成績評価方法 (総合) 1) 出席用紙を配布し、各授業の最後に回収する。出席用紙にはその授業での質問や感想を記入することとする。2) 最後に試験を実施する。以上を下記の観点・割合で評価する。なお、欠席が 4 回以上の者は単位を与えない。遅刻 2 回で 1 回の欠席とみなす。

●教科書・参考書 参考書：「総合害虫防除学」、中筋房夫他、朝倉書店など。

●連絡先・オフィスアワー takematu@yamaguchi-u.ac.jp

開設科目	Soil Science	区分	講義	学年	その他
対象学生		単位	2 単位	開設期	
担当教員	進藤晴夫				

- 授業の概要 土壌有機物の生成・分解，その機能および有効利用に関して論じるとともに，生物生産における有機物の重要性について考察する。以上を英語で行う。

開設科目	Plant Growth Regulation	区分	講義	学年	その他
対象学生		単位	2 単位	開設期	
担当教員	横山和平				

- 授業の概要 Explanation and discussion on the microbiological metabolisms of plant nutrients (especially on nitrogen) in soil.
- 授業の一般目標 To understand fundamentals about; metabolisms of plant nutrients by soil microorganisms. biochemistry of soil bacteria in relation to the metabolisms.
- 授業の到達目標／ 知識・理解の観点： Nutrients dynamics in soil, biochemistry of soil microorganisms
思考・判断の観点： Discussion on the reclamation of environments; water pollution by nitrate leaching, earth worming gas evolution
- 授業の計画（全体） Explanation and discussion on the microbiological metabolisms of plant nutrients (especially on nitrogen) in soil.
- 教科書・参考書 教科書： several informations would be given

開設科目	Cellular Biochemistry	区分	講義	学年	その他
対象学生		単位	2 単位	開設期	
担当教員	内海俊彦				

- 授業の概要 The structure and function of biologically active proteins and the molecular mechanisms for cellular signal transduction are discussed.

開設科目	Protein Engineering	区分	講義	学年	その他
対象学生		単位	2 単位	開設期	
担当教員	加藤昭夫				

- 授業の概要 This class is opened for the graduate students in the special course for foreign students and for Japanese graduate students. As you know, our Graduate School of Agricultural Science has the special graduate course for foreigner students three years ago.

開設科目	Functional Food Chemistry	区分	講義	学年	その他
対象学生		単位	2 単位	開設期	
担当教員	松富直利				

- 授業の概要 Deals with the relationship between the chemical composition and chemical and physical properties of foods. Attention is given to the interactions among the components of food. The effects of processing on quality and functional attributes and nutrient bioavailability are emphasized.

開設科目	Applied Microbiology	区分	講義	学年	その他
対象学生		単位	2 単位	開設期	
担当教員	外山博英				

- 授業の概要 Explain examples of applications of microorganism to produce valuable products, together with their mechanism and history of development.
- 教科書・参考書 教科書：Block Biology of Microorganisms, Brock, Prentice Hall, 2003 年
- 連絡先・オフィスアワー Room 311, at any time

開設科目	Microbial Biochemistry	区分	講義	学年	その他
対象学生		単位	2 単位	開設期	
担当教員	松下一信				

- 授業の概要 Recent progress in the field of bioenergetics, which includes biological energy generating and consuming systems, will be introduced according to the following contents. In addition, our recent progress of the bioenergetic works in oxidative bacteria may also be introduced.
- 授業の計画（全体） I. Metabolism and Bioenergetics II. Chemiosmotic Concept in Biological Energy Transduction (1) Controversy of Bioenergetics (2) Central Dogma in Biological Energy Transduction, Electrochemical Proton Gradient III. Structure and Function of Energy Generating Electron Transport Systems (1) Respiration-linked Electron Transport: NADH dehydrogenase, Cytochrome bc1 and Cytochrome oxidase Complexes. (2) Photosynthetic Electron Transport: Reaction Center Complex. IV. Structure and Function of Energy Consuming Systems (1) Proton Motive Force-dependent Systems: ATP synthase, Secondary Transporters, and Flagella motor. (2) ATP-dependent Systems (ATPase Reaction)V. Bionergetics of oxidative bacteria and its application.
- 成績評価方法（総合） Report will be subjected.
- 教科書・参考書 教科書： Prints, OHP, or Power point will be used in the lecture.

開設科目	Bio-Organic Chemistry	区分	講義	学年	その他
対象学生		単位	2 単位	開設期	
担当教員	赤壁善彦				
<p>●授業の概要 elucidation of biological reaction and interaction by physiologically active substances and its application / 検索キーワード chemistry</p> <p>●授業の一般目標 a better understanding of biological phenomenon and bioactive substance based on the principles of bioorganic chemistry</p> <p>●授業の到達目標 / 知識・理解の観点: elucidation of physiological activity and biosynthesis by understanding of chemical structure 思考・判断の観点: understanding of biological phenomenon from aspect of molecules 関心・意欲の観点: promoting a better understanding of life science by molecule level 態度の観点: a better understanding of biological phenomenon and bioactive substance from principles of bioorganic chemistry</p> <p>●授業の計画 (全体) lecture including some topics by using projector and printed matter</p> <p>●授業計画 (授業単位) / 内容・項目等 / 授業外学習の指示等</p> <p>第 1 回 項目 acadademic relation between natural products chemistry and biochemistry 内容 acadademic background of E. Fisher</p> <p>第 2 回 項目 the founders of chemistry in Japan 内容 going to Germany to study</p> <p>第 3 回 項目 the dawn of natural products chemistry in Japan 内容 discover of bioactive substances epherine, urushiol, orysanin</p> <p>第 4 回 項目 Japanese acadademic level of natural products chemistry 内容 extraction, separation, determination of chemical structure</p> <p>第 5 回 項目 the founder of phytochemistry in Japan 内容 going to Germany to study</p> <p>第 6 回 項目 initial research on phytochemistry 内容 volatile compounds from plants</p> <p>第 7 回 項目 promoting a better research circumstance on phytochemistry in Japan 内容 the founding Japan Agricultural Chemical Society by Umetaro Suzuki</p> <p>第 8 回 項目 world-wide research in Japan 内容 researches on natural products chemistry, organic chemistry, and biochemistry</p> <p>第 9 回 項目 exploitation of bioactive substance (I) 内容 antimicrobial substance koji acid, plant hormone gibberellin</p> <p>第 10 回 項目 exploitation of bioactive substance (II) 内容 insecticide rotenone, pesticide pyrethrins</p> <p>第 11 回 項目 relationship between chemical structure and bioactivity (I) 内容 synthesis of structural isomers, bioassay methods</p> <p>第 12 回 項目 relationship between chemical structure and bioactivity (II) 内容 bioactivity of optically active isomers</p> <p>第 13 回 項目 relationship between chemical structure and bioactivity (III) 内容 biosynthesis of optically active compounds, bioactivity of optically active compounds</p> <p>第 14 回 項目 principles of asymmetric synthesis 内容 elucidation of enzymatic reaction from aspect of bioorganic chemistry</p> <p>第 15 回 項目 industry of optically active substance 内容 development artificial catalyts like enzyme, prominent researches awarded Nobel Prize in Chemistry</p> <p>●成績評価方法 (総合) Grades will be evaluated by (1)research reports and (2)attendance as follows.</p> <p>●教科書・参考書 教科書: Lecture will be given by using projector and printed matter. / 参考書: Some information on reference book will be given during the lecture.</p> <p>●連絡先・オフィスアワー Office hours : 15:00-17:00, Thursday at Room No. 422, Faculty of Agriculture</p>					

開設科目	Dynamic Natural Chemistry	区分	講義	学年	その他
対象学生		単位	2 単位	開設期	
担当教員	松井健二				

- 授業の概要 In nature, there are as many as millions of natural products. Most of them have their own, and useful bioactivities. Classically, Natural Chemistry is a scientific field to know the structures of the compounds, however, recent progress in molecular biolog / 検索キーワード organic chemistry, natural products, metabolism
- 授業の一般目標 To get deep insight into the dynamic aspect of the natural product chemistry. Especially, the knowledge and insight on the biosynthetic pathway of bioactive compounds are needed.
- 授業の到達目標 / 知識・理解の観点: Recognition on the structure and function of bioactive compounds. Deep insight into the metabolism of bioactive compounds. 思考・判断の観点: Ability to extend the knowledge to novel bioactive compounds. 関心・意欲の観点: Willingness to understand the dynamic aspect of the bioactive compounds. 態度の観点: Moral as an audience is needed.
- 授業の計画(全体) This class is held in a special way. The schedule will be informed.
- 連絡先・オフィスアワー Anytime

開設科目	Molecular Genetics	区分	講義	学年	その他
対象学生		単位	2 単位	開設期	
担当教員	山田守				

●授業の概要 Advanced gene engineering and molecular genetical analysis of various phenomena in organisms including bacteria, plant, and mammalian are introduced and discussed. /検索キーワード Gene, Gene expression, Gene expression control

●授業の一般目標 Students may learn from basic to advanced gene engineering including biochemistry and molecular biology, and understand how some biological phenomena are defined in the molecular level.

●授業の到達目標 / 知識・理解の観点: understanding principles of cellular events in molecular level
 思考・判断の観点: understanding molecular mechanisms of some biological phenomena 関心・意欲の観点: taking interest in molecular genetics and biology

●授業計画 (授業単位) / 内容・項目等 / 授業外学習の指示等

- 第 1 回 項目 Basic biochemistry
- 第 2 回 項目 Basic biochemistry
- 第 3 回 項目 Basic biochemistry
- 第 4 回 項目 Basic biochemistry
- 第 5 回 項目 Basic gene engineering
- 第 6 回 項目 Basic gene engineering
- 第 7 回 項目 Basic gene engineering
- 第 8 回 項目 Advanced gene engineering
- 第 9 回 項目 Advanced gene engineering
- 第 10 回 項目 Molecular genetical analysis of various life phenomena
- 第 11 回 項目 Molecular genetical analysis of various life phenomena
- 第 12 回 項目 Molecular genetical analysis of various life phenomena
- 第 13 回
- 第 14 回
- 第 15 回

●成績評価方法 (総合) Evaluate reports and attendance

●教科書・参考書 教科書: Biochemistry, 5th ed., Jeremy M. Berg, John L. Tymoczko, and Lubert Stryer, W. H. Freeman and Company, 2002 年 / 参考書: Molecular Cloning, A Laboratory Manual, 2nd ed., J. Sambrook, et al., Cold Spring Harbor Laboratory Press, 1989 年; Harper Biochemistry, 25th ed., R. K. Murray et al., Appleton & Lange, 2000 年

●連絡先・オフィスアワー From Mon to Fri 16:00-17:00

開設科目	Radiation Biology	区分	講義	学年	その他
対象学生		単位	2 単位	開設期	
担当教員	滝本晃一				

- 授業の概要 The lecture will be given on biological response to radiation, ultraviolet light, and chemicals, focusing on DNA repair and mutation induction.
- 授業の一般目標 The object of the lecture is to understand mechanisms of production of DNA damages, DNA repair and mutation induction.
- 成績評価方法 (総合) submission of lecture paper

開設科目	Bioinorganic Chemistry	区分	講義	学年	その他
対象学生		単位	2 単位	開設期	
担当教員	右田たい子				

- 授業の概要 Introduction of recent topics on “Metals in Biology”, outlining principles of Bioinorganic Chemistry and the state of knowledge in selected area.
- 授業の一般目標 To understand the importance of metal ions in living cells based on the molecular level.
- 教科書・参考書 参考書： B i o i n o r g a n i c , I. Vertini, H. B. Gray, et al., University Science Books, Sausalito, CA, 1994 年

開設科目	Environmental Bio-Meteorology	区分	講義	学年	その他
対象学生		単位	2 単位	開設期	
担当教員	早川誠而				

- 授業の概要 It is expected to appeal to group of students those who want to Know about the role of the atmosphere in environmental sciences and its applications in geography, agriculture, forestry and ecology.
- 授業の到達目標／ 知識・理解の観点： 講義を通じ、気象に関する知識・理解力を養う。 思考・判断の観点： 講義を通じ、気象学に関する思考・判断力を養う。 関心・意欲の観点： 講義を通じ、人間活動に伴う環境変化と気候変動に関心を持ってもらう。
- 連絡先・オフィスアワー オフィスアワー：随時、総合研究棟205

開設科目	Regulation of Biological Function	区分		講義		学年		その他	
対象学生		単位	2 単位	開設期					
担当教員	古賀大三								
<p>●授業の概要 生体反応制御学特論と内容は同じであるが、英語で講義する。学部における生体反応制御学を概論と位置付ければ、この特論はさらに専門性を加えた応用編である。我々の研究室で第一線の研究を行っている、植物生体防御と昆虫脱皮、さらにそれらの主要な酵素であるキチナーゼについて説明する。The class is done in English. The content is the same as in "Seitaihannouseigyogaku tokuron" in Japanese. Plant self-defense and insect ecdysis are specially outlined based on the role of chitinase. Furthermore, the information of basic and applied reseachs on enzymes are offered.</p> <p>●授業の一般目標 The goal of this class is that students obtain the followings: 1 General knowledge on enzymes and research for enzymes, 2 Ability to make the expermental plans, 3 Ability to summarize and discuss on the obtained data, 4 Ability to make the next research.</p> <p>●授業の到達目標／知識・理解の観点： General knowledge on enzymes and research for enzymes 思考・判断の観点： Ability to make the expermental plans Ability to summarize and discuss on the obtained data Ability to make a plan for the next research.</p> <p>●授業の計画（全体） The class is planed for students to obtain the followings: 1 General knowledge on enzymes and research for enzymes, 2 Ability to make the expermental plans, 3 Ability to summarize and discuss on the obtained data, 4 Ability to make a plan for the next research. Furthermore, the information of basic and applied reseachs on enzymes are offered.</p> <p>●授業計画（授業単位）／内容・項目等／授業外学習の指示等</p> <p>第 1 回 項目 Introduction for enzymemology</p> <p>第 2 回 項目 Introduction of chitianse</p> <p>第 3 回 項目 Chitianse: properties, classification,structure</p> <p>第 4 回 項目 Chitianse: enzymatic reaction, biorogical role</p> <p>第 5 回 項目 Chitinase: gene expression</p> <p>第 6 回 項目 Plant self-defense: introduction relating to chitianse</p> <p>第 7 回 項目 Plant self-defense: recognition and induction</p> <p>第 8 回 項目 Plant self-defense: defense mechanism</p> <p>第 9 回 項目 Insect ecdysis: introduction relating to chitinase</p> <p>第 10 回 項目 Insect ecdysis: gene expression incuding alternative splicing</p> <p>第 11 回 項目 Insect ecdysis: processing of chitinase</p> <p>第 12 回 項目 Transgeic plant by introducing chitianse gene</p> <p>第 13 回 項目 Application of chitinase to agriculture</p> <p>第 14 回</p> <p>第 15 回</p> <p>●成績評価方法（総合） Students are evaluated based on the report.</p> <p>●連絡先・オフィスアワー E-mail: dkoga@yamaguchi-u.ac.jp; Tel: 5862; Office room: Sogo (Open Laboratory) Research Building, Room # 606; Office hour: Friday afternoon</p>									

開設科目	Neuromuscular Physiology	区分	講義	学年	その他
対象学生		単位	2 単位	開設期	
担当教員	宮田浩文				

●授業の概要 The purpose of this lecture is to provide basic knowledge of the mechanisms, structure, and function of the animal (including human) nervous and muscular systems. /検索キーワード muscle, motoneuron, physiology, function

●授業の一般目標 The purpose of this lecture is to provide basic knowledge of the mechanisms, structure, and function of the animal (including human) neuromuscular systems. I hope that the knowledge is going to be used for understanding how animal voluntary movements are controlled.

●授業の到達目標 / 知識・理解の観点: knowledge of the mechanisms, structure, and function of the animal (including human) neuromuscular systems. 関心・意欲の観点: knowledge of the mechanisms, structure, and function of the animal (including human) neuromuscular systems.

●授業計画 (授業単位) / 内容・項目等 / 授業外学習の指示等

- 第 1 回 項目 Introduction
- 第 2 回 項目 Cell membranes and potentials
- 第 3 回 項目 Cell membranes and potentials
- 第 4 回 項目 Action potential
- 第 5 回 項目 Action potential
- 第 6 回 項目 Conduction
- 第 7 回 項目 Transmission
- 第 8 回 項目 Skeletal muscle
- 第 9 回 項目 Skeletal muscle
- 第 10 回 項目 Motor unit
- 第 11 回 項目 Motor unit
- 第 12 回 項目 Current topics
- 第 13 回 項目 Current topics
- 第 14 回 項目 Summary
- 第 15 回

●教科書・参考書 教科書: Neurophysiological basis of movement, Mark L. Latash, Human Kinetics, 1998 年; Neuromuscular aspects of physical activity、Phillip F. Gardiner、Human Kinetics

●連絡先・オフィスアワー Monday AM

開設科目	Bio-Environmental Engineering	区分	講義	学年	その他
対象学生		単位	2 単位	開設期	
担当教員	荊木康臣				

- 授業の概要 Environmental control in plant production systems is introduced from the viewpoint of monitoring systems for plant growth and development. /検索キーワード image analysis、modeling、Environmental control
- 授業の一般目標 To understand monitoring methods for plant growth and development.
- 授業の計画（全体） Topics 1) Image analysis 2) Photosynthesis analysis using chlorophyll fluorescence 3) Remote sensing 4) Spectral reflectance 5) Microscopic analysis by fluorescent probes 6) Monitoring of in vitro plant growth 7) Modeling of plant growth and development
- 教科書・参考書 教科書： No texts are required. Reference materials will be given to each student in every class.

開設科目	Environmental Chemistry	区分	講義	学年	その他
対象学生		単位	2 単位	開設期	
担当教員	Shin-ichi Ozaki				

- 授業の概要 We review some basic knowledge and concepts of chemistry and learn how we can apply the basics to advanced research on biological science. Some attempts performed by chemists and biochemists to solve environmental problems will also be discussed.
- 授業の一般目標 The goal of this class is to understand biological systems and environmental problems from chemical view points.

開設科目	Seminar of Bioresources Science	区分	講義	学年	その他
対象学生		単位	4 単位	開設期	
担当教員	Faculty members of each chair				

- 授業の概要 Students will search and summarize several papers on specific topics related with their major subjects and will present the summaries in the seminar.
- 授業の一般目標 The objective of this course is to develop the abilities of searching papers of specific topic and summarizing and presenting them.
- 授業の到達目標／ 知識・理解の観点： Reading and understanding published papers 思考・判断の観点： developing the knowlege from the papers 関心・意欲の観点： taking intrest in scientific papers
- 授業の計画（全体） Class will be open two to three times a week
- 成績評価方法（総合） Evaluate presentation and attendance
- 連絡先・オフィスアワー From Mon to Fri 16:00-17:00

開設科目	Thesis Research	区分	その他	学年	その他
対象学生		単位	10 単位	開設期	その他
担当教員	伊藤真一				

開設科目	Thesis Research	区分	その他	学年	その他
対象学生		単位	10 単位	開設期	その他
担当教員	内海俊彦				