

教養教育科目

授業科目名	必修・選択	開講semester	単位数	主担当教員名
文学・文化学 I	選択	1・3・5・7	2	高橋秀晴
授業の目標	<p>明治・大正・昭和の日本文化の軌跡を、文学作品に現れた作家の問題意識を通して捉える。その作業により、人生の普遍的意味について考察することを目指す。なお、具体的到達点としては、以下の三点を想定している。</p> <p>(1) 日本近代文学の基本的方向性について理解できる。</p> <p>(2) 小説の読み方に関する基本的理論を理解できる。</p> <p>(3) 出版者・編集者の機能について説明できる。</p>			
授業の概要・計画	<p>第1週 オリエンテーション① 文学という芸術形式の特徴、及び、教科書、講義形態、評価について説明する。</p> <p>第2週 オリエンテーション② 坪内逍遙・二葉亭四迷・森鷗外の登場、日本自然主義文学、プロレタリア文学等を中心に日本近代文学の流れを概説する。</p> <p>第3週 出版人佐藤義亮の人となりと出版観について説明する。</p> <p>第4週 義亮の秋田時代及びその意義について考察する。</p> <p>第5週 新声社創立の背景について解説する。</p> <p>第6週 雑誌『新声』とその時代との関係性について分析する。</p> <p>第7週 新声社の書籍出版進出の経緯について説明する。</p> <p>第8週 新声社の譲渡をめぐる事情について考察する。</p> <p>第9週 新潮社創立の背景について解説する。</p> <p>第10週 義亮と国木田独歩との関わりについて解説する。</p> <p>第11週 「新潮文庫」刊行の意義について考察する。</p> <p>第12週 義亮の新人発掘の特徴について考察する。</p> <p>第13週 義亮と有島武郎との関わりについて解説する。</p> <p>第14週 義亮・新潮社と「円本ブーム」について解説する。</p> <p>第15週 全体を振り返りつつ、佐藤義亮・新潮社という観点から日本の近代文学史を展望する。 授業アンケートを実施する。</p> <p>第16週 期末試験（筆記用具持参のこと）</p>			
成績評価の方法	<p>○試験（またはレポート）（5割）・発表（5割）に出席状況を加味し、総合的に判断する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>○テキスト 高橋秀晴 『出版の魂／新潮社をつくった男・佐藤義亮』 牧野出版 1995円</p>			
履修上の留意点	<p>○対象とした作品について発表し合うという演習形式を採る。</p>			
備考	<p>○講義外の幅広い読書・思索活動を強く期待する。</p>			

授 業 科 目 名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
文学・文化学Ⅱ	選択	1・3・5・7	2	高 橋 秀 晴
授 業 の 目 標	<p>日本文化の特質を概括した上で、それぞれの地方に固有の美や価値観について、風土論の立場から考察する。なお、具体的到達点としては、以下の三点を想定している。</p> <p>(1) 日本文化の基本的傾向について理解できる。</p> <p>(2) 東北・秋田の風土と文化の関わりについて指摘できる。</p> <p>(3) 自分の出身地の文化的風土性について理解できる。</p>			
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>第1週 オリエンテーション① 文化学とは何か、及び、教科書、講義・演習形態、評価等について説明する。</p> <p>第2週 オリエンテーション② 日本文化の特質について概説する。</p> <p>第3週 東北地方の文化的・風土的特質を概観する。</p> <p>第4週 秋田県の文化的・風土的特質を概観する。</p> <p>第5週 小林多喜二の文学史的意義について考察する。</p> <p>第6週 プロレタリア文学活動と風土性との関係性について考察する。</p> <p>第7週 伊藤永之介が農民文学に接近した経緯について考察する。</p> <p>第8週 松田解子の生い立ちについて考察する。</p> <p>第9週 政治と文学の関わりについて考察する。</p> <p>第10週 石川達三と秋田時代について考察する。</p> <p>第11週 矢田津世子における五城目町の意味を考察する。</p> <p>第12週 千葉治平の故郷観について考察する。</p> <p>第13週 高井有一の角館観の変遷について考察する。</p> <p>第14週 豊島ミホ作品の現代性について考察する。</p> <p>第15週 風土と文化の関わりについて考察する。</p> <p>第16週 期末試験（筆記用具持参のこと。）</p>			
成績評価の方法	<p>○試験（またはレポート）（5割）・発表（5割）に出席状況を加味して、総合的に判断する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>○開講時に指定する。</p>			
履修上の留意点	<p>○対象とした作家・作品について発表し合うという演習形式を採る。</p>			
備考	<p>○講義外の幅広い読書・思索活動を強く期待する。</p>			

授 業 科 目 名		必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
心理学 I		選択	1・3・5・7	2	渡 部 諭
授 業 の 目 標	<p>この授業によって、心理学という学問にはじめて触れる人がほとんどであると思われる。したがって、まず心理学という学問について説明を行う。その際に、心理学における実験の重要性について強調する。この授業では、心理学実験をグループ単位で行い、実験レポートの作成を行うことを通して、思考力と作文力を養う。</p>				
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>第1週 心理学とはどんな学問かー実験の大切さ 第2週 性格ー理論編 第3週 性格ー血液型と性格 第4週 記憶ー理論編 第5週 記憶ー無意味つづり実験 第6週 概念ー理論編 第7週 概念ー概念達成の実験 第8週 意思決定ー理論編 第9週 意思決定ー囚人のジレンマゲーム 第10週 イメージー理論編 第11週 イメージーSD法でイメージを測る 第12週 意思決定ー理論編 第13週 意思決定ーフレーミング効果 第14週 心理学とはどんな学問だったか 第15週 まとめ</p> <p>なお、心理学実験はグループ単位で行う。そして、実験レポートをグループ単位で作成してもらう。実験レポートには、各自の記載箇所に署名を入れてもらうので、グループ全員がレポートの作成に参加してほしい。</p>				
成績評価の方法 実験レポート（5割）、定期試験（5割）					
テキスト・参考書等 特に定めない。					
履修上の留意点 実験レポートの提出などの期限厳守に注意する。					
備考					

授 業 科 目 名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
社会学 I	選択	1・3・5・7	2	小松田 儀 貞
授 業 の 目 標	<p>「少子社会日本の現状と課題」</p> <p>産業化社会のなかで、「少子化」「高齢化」と呼ばれる人口構造の変容、さらにグローバル経済の拡大など様々な領域で大きな変化が進行している。こうした変化は、個人と家族のあり方、人々の働き方の変容を引き起こしている。今、日本社会で何が起こり、何が変わろうとしているのか。産業化社会の特質を理解することを通して、いわゆる「少子化」の問題を軸に、これと切り離せない家族、労働、教育などに関わる今日的論点を取り上げ、現代日本社会の現状と課題について理解を深める。</p>			
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>概要・計画と主なトピック</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 産業化と社会変動 <ul style="list-style-type: none"> ・「高度成長」のインパクト ・都市と農村、過密化と過疎化 2 「近代家族」の形成 <ul style="list-style-type: none"> ・人口構造、世帯構造の変化 ・「家」から核家族へ—ロマンティック・ラブの成立と衰退 3 働き方の変化と「近代家族」の変貌 <ul style="list-style-type: none"> ・労働力の女性化と性別役割分業 ・少子化進展の背景—日本社会の変容と結婚・出産動向の変化 ・個人化とパートナーシップの変容 4 家族と労働のゆくえ <ul style="list-style-type: none"> ・労働と教育—「ニート」、「フリーター」問題とは何か ・労働形態の柔軟化 ・「格差社会」の実相 ・少子社会のゆくえ 			
<p>成績評価の方法</p> <p>期末のレポート（50％）と講義内の小レポート（50％）の総合評価。</p>				
<p>テキスト・参考書等</p> <p>テキスト：特に指定しない</p> <p>参 考 書：山田昌弘『少子社会日本——もうひとつの格差のゆくえ』岩波新書、2007年</p>				
<p>履修上の留意点</p> <p>普段から、新聞、TVの報道、ニュースに関心を持つようにしておくこと。</p>				
<p>備考</p>				

授 業 科 目 名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
社会学Ⅱ	選択	1・3・5・7	2	小松田 儀 貞
授 業 の 目 標	<p>「現代社会はどういう社会か——〈近代〉を通して見る〈現代〉」</p> <p>社会学は「関係としての人間の学」である。これをふまえ、前半は、歴史的に形成されたものとして社会を捉えることを通して、近代社会の基本的性格を「資本制」と「合理化」の視角から理解することを旨とする。後半は、近代社会固有の論理の帰結として現代社会を理解することを通して、現代社会の課題と可能性について認識を深める。</p>			
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>概要・計画と主なトピック</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 「社会」とは何か <ul style="list-style-type: none"> ・人間と社会を捉える視座 ・共同体と社会 2 近代市民社会の形成 <ul style="list-style-type: none"> ・自立した個人 ・自由と平等の歴史性 3 「資本制社会」としての近代 <ul style="list-style-type: none"> ・人間と労働——商品、貨幣、資本 ・疎外と物象化 4 「合理化過程」としての近代 <ul style="list-style-type: none"> ・宗教と合理化——「神」から「社会」へ ・システム化社会と人間 5 〈近代〉の意味と現代社会 <ul style="list-style-type: none"> ・現代日本の形成——「時代」の変容 ・「限界」か「臨界」か——人間と社会の未来 6 まとめ <ul style="list-style-type: none"> ・現代社会の課題と可能性 			
<p>成績評価の方法</p> <p>期末のレポート（50％）と小レポート（50％）の総合評価。</p>				
<p>テキスト・参考書等</p> <p>テキスト：特に指定しない</p> <p>参 考 書：見田宗介『社会学入門——人間と社会の未来』岩波新書、2006年</p>				
履修上の留意点				
備考				

授業科目名	必修・選択	開講semester	単位数	主担当教員名
現代の働く環境	選択	1・3・5・7	2	渡部昌平
授業の目標	<p>社会生活の前提となる「働くこと」に関して、働く当事者としての基本的知識や態度を習得する。</p> <p>1 社会を支える一員（社会人）としての判断や活動の基盤となる「働くこと」に関する制度的知識や基本的態度を持つことができるようになる。</p> <p>2 「働くこと」に関してマクロ的視点も含めて多面的に捉える視点を養い、当事者として自らを振り返り、将来「働くこと」についてのイメージを持ち、具体的な職業選択など将来の職業人生設計を行うことができるようになる。</p>			
授業の概要・計画	<p>第1回 はじめに（現代社会における労働の現状と課題）</p> <p>第2回 労働法・労働政策、労働者保護の体系と歴史</p> <p>第3回 労働市場論（労働の需要と供給、失業）</p> <p>第4回 若年者の現状（学卒労働市場、ニート・フリーター）</p> <p>第5回 職業の選択（職業選択理論、職業発達理論、職務満足理論の展開）</p> <p>第6回 企業と労働者（企業とは何か、職業能力開発、人事労務管理）</p> <p>第7回 労働者の健康とストレス</p> <p>第8回 労働環境（賃金、労働時間、労働安全衛生）と「働きがい」</p> <p>第9回 労働移動（離転職、国境を越えた労働移動）と「一人前になるまでの年数」</p> <p>第10回 高齢者、障害者、女性の雇用</p> <p>第11回 雇用政策と福祉政策</p> <p>第12回 企業の社会的責任（CSR）、ダイバーシティ、ワークライフバランス</p> <p>第13回 世界の労働問題（児童労働、ディーセントワーク）</p> <p>第14回 「働くこと」に関するディスカッション（自分にとって「いい仕事」とは）</p> <p>第15回 まとめ</p> <p>※ 逐次「頑張っている企業」「素晴らしい仕事をする社会人」「ニュースで話題の労働問題」等を含ませて取り上げ、学習の参考とする。都合がつけば、外部講師（企業人等）を招聘することもあり得る。</p> <p>※ その時期の労働市場の課題や学生の問題意識等を踏まえ、順番や内容を変更することがある。</p>			
成績評価の方法	<p>逐次の小テスト（65％）と期末レポート（35％）により評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>教科書：使用しない。</p> <p>参考書：渡部昌平『大学生のための「キャリア設計」書き込みノート』（三文舎）1,200円 その他授業内で逐次、関連図書を紹介する。</p> <p>資料：適宜授業内で配布する。</p>			
履修上の留意点				
備考	<p>テーマは堅いですが、分かりやすく解説したいと思います。</p> <p>「働く」ことは全ての人に共通することです。学年問わず参加を歓迎します。</p>			

授 業 科 目 名		必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
経済学B		選択	3・5・7	2	中 村 勝 則
授 業 の 目 標	<p>社会生活を営むため上での基礎の一つであり、大学生に相応しい社会常識の一端を身につけるため、以下を目標とする。</p> <p>①経済学の理論ならびに学説史の基礎を修得すること。</p> <p>②日本経済の現状と課題を理解すること。</p> <p>③就職に向けた基礎的素養を修得すること。</p>				
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>本講義は前半と後半に分かれる。前半では、経済学の基本的な考え方や社会の捉え方を学ぶ。後半は、前半で学んだことを踏まえつつ、日本経済を考える上で必要な基本的知識や理論に講義する。講義は前半を渡部岳陽助教、後半を中村勝則准教授が担当する。</p> <p>1. ガイダンス～経済学の目的と方法～（担当教員：中村勝則・渡部岳陽）</p> <p><経済学の基本を学ぶ> （担当教員：渡部岳陽）</p> <p>2. 商品とは何か？ ～資本主義社会の細胞の正体～</p> <p>3. 貨幣はどこからやってきたのか？</p> <p>4. 等価交換で「もうけ」が生まれるカラクリ ～資本主義の搾取のしくみ～</p> <p>5. 資本主義的生産とは何か？ ～埋め込まれた「利潤第一主義」～</p> <p>6. 資本主義における労働者の苦難</p> <p>7. 資本主義の死に至る病 ～恐慌とバブルが起きるワケ～</p> <p>8. ルールある資本主義経済のあり方 ～その歴史と展望～</p> <p><日本経済の現状と課題を学ぶ> （担当教員：中村勝則）</p> <p>9. 1980年代後半以降の日本経済を概観する</p> <p>10. 経済活動を測る(1) ～景気とその変動～</p> <p>11. 経済活動を測る(2) ～GDPと三面等価の原則～</p> <p>12. 金融の役割と仕組み</p> <p>13. 企業・会社とは何か</p> <p>14. 市場メカニズムとその限界</p> <p>15. 経済グローバル化の進展とその影響</p>				
成績評価の方法					
定期試験（95%）、出席態度（5%）により評価する。					
テキスト・参考書等					
適宜資料を配付する。興味のある人は次の著書を一読されたい。					
参 考 書：平野喜一郎編著『はじめて学ぶ経済学』大月書店、2005年発行、2,000円＋税					
浅子和美・石黒順子共著『グラフィック経済学』新世社、2007年発行、2,200円＋税					
履修上の留意点					
地域資源経済学も併せて履修することをすすめる。					
備考					

授 業 科 目 名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
総合科目Ⅱ 生活と情報	選択	3・5・7	2	小松田 儀 貞
授 業 の 目 標	「生活と情報」をテーマに、多角的・総合的な視野から問題対象にアプローチする姿勢を養うとともに、テーマに対する理解を深めることを目標とする。			
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>(概要)</p> <p>「生活と情報」のテーマのもとに、専門を異にする複数領域の教員がオムニバス方式で下記の授業を行う。</p> <p>(トピック)</p> <p>A. 文学現象の中に含まれている情報について、具体例を見ながら分析する (高橋秀晴)。</p> <p>B. 私たちが情報を扱う際の倫理的な問題について、「知的所有権」や「脳死」などの具体例を通して考察する (小池孝範)。</p> <p>C. われわれの生活と Web 情報との関わりについて話す。教室でのネットへのアクセスとスクリーン表示が可能であれば、Web 情報の分析のデモンストレーションを行いたいと思う。(渡部諭)</p> <p>D. 情報の多様な社会的機能に注目するとともに、情報リテラシーの問題を通して、現代社会における情報機能の限界と可能性について考察する (小松田儀貞)。</p> <p>E. 遺伝情報を測定・解析するための技術開発の現状と将来について紹介する。またそれが医療やバイオ技術の発展を通じて社会にどのような影響を与えるのか、どのような問題を生じ得るのかを展望する (小西智一)。</p>			
成績評価の方法	各教員の指示による課題レポートによって評価する。			
テキスト・参考書等	テキストは指定しないが、参考書は各教員が適宜指示する。			
履修上の留意点				
備考	新任教員が担当するトピックについては、第1回の授業で示す。			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
秋田の歩き方入門	選択	1・3・5・7	2	吉澤結子
授業の目標	<p>秋田は、古代からの城郭遺構や宗教行事遺跡が発見されるなど、古くからひとが住んで営みを続けてきた地域である。現在も豊かな自然と独特の文化が守られてきており、そこに各種産業や都市機能を発展させようとする人々の暮らし方には学ぶべきものがある。本科目により、大学生活4年間を過ごす秋田の地域特性と地元の人々をよりよく理解し、大学での学業や友人との出会い以外にも、秋田の地域とひとから体験・吸収し、その結果、より広い視野や柔軟なものの考え方を身につける。</p>			
授業の概要・計画	<p>授業概要</p> <p>本科目は、講義と現地見学で構成し、過去と現在の秋田に関して、地理、歴史、政治、経済、産業、文化などについて学習する。また、関連する文化施設の現地学習では、みずから各種交通手段を利用して秋田を「歩く」ことで、秋田のひとと文化に多くふれる機会を作ることも目指す。</p> <p>授業計画（実施順は変わることがある）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ガイダンス（授業の目的、進め方、評価方法、現地見学等説明）【吉澤】 基調講義「秋田の歩き方」【高橋】 2. 秋田県の概要（地理、人口、産業、等）【秋田県総合政策課】 3. 小泉瀧の県立博物館見学【現地を各自で学習】 4. 秋田の歴史【県立博物館学芸員】 5. 千秋公園内の文化施設見学【現地を各自で学習】 6. 秋田の地方行政と経済・産業の概要【秋田県総合政策課】 7. 大町の民俗伝承館（ねぶり流し館）見学【現地を各自で学習】 8. 秋田の農業【秋田県農林政策課】 9. 秋田の水産業【杉山秀樹（本学部客員教授）】 10. 秋田の林業【飯島泰男（木材高度加工研究所）】 11. 秋田の鉱業【秋田県資源産業課】 12. 秋田の工業【秋田県地域産業課】 13. 秋田の民俗・芸能・伝統工芸など【県立博物館学芸員】 14. 秋田の美術【県立美術館学芸員】 15. 入門編を終わって【グループワーク】【吉澤】 <p>（講義順は入れ替わることがある）</p> <p>分担当教員：高橋秀晴</p>			
成績評価の方法	<p>出席3分の2以上を要する。レポート提出状況とグループワーク参加状況で総合的に評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>各回に資料配布予定。</p>			
履修上の留意点	<p>見学の方法やレポート提出など実際の授業の進め方は、初回のガイダンスで説明する。</p>			
備考	<p>※平成22年度新設科目であるが、平成21年度以前入学者の履修も可とする。</p>			

授 業 科 目 名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
英会話	選択	3	2	Terri Lee Nagahashi
授 業 の 目 標	CALL I と CALL II で学習した基本的な口語表現の上に、さらにコミュニケーションを広げる中級・上級の会話表現を訓練する。			
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>The goal of this course is to improve students' level of communicative competence.</p> <p>Schedule</p> <p>Week 1 Unit 1 Greetings and Small Talk Week 2 Unit 2 Movies and Entertainment Week 3 Review Week 4 Unit 3 Staying at Hotels Week 5 Unit 4 Cars and Driving Week 6 Review Week 7 Unit 5 Personal Care and Appearance Week 8 Unit 6 Eating Well Week 9 Review and midterm exam Week 10 Unit 7 Psychology and Personality Week 11 Unit 8 Enjoying the Arts Week 12 Review Week 13 Unit 9 Living with Computers Week 14 Unit 10 Ethics and Values Week 15 Final Presentations</p>			
成績評価の方法	Final grades will be based on participation, quizzes, exams, and presentations.			
テキスト・参考書等	1. <i>TOP NOTCH 2</i> by Joan Saslow and Allen Ascher (Pearson Longman) 2,867円、ISBN 0-13-223044-5 2. "Language Note" (www.language-note.com)			
履修上の留意点	Students will need to bring the following: Top Notch 2, "Language Note," loose-leaf notebook paper, clear file folder, highlight pens, red pen, electronic dictionary, and a small (2 cm × 3 cm) color photo.			
備考	Active participation is encouraged.			

授 業 科 目 名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
英文講読 I	選択	3	2	高 階 悟
授 業 の 目 標	速読、多読により、英文和訳によらないで大意をとる読解力を習得することを目標とする。比較的容易な日常英語によりエッセイの類を読む。			
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>日本社会についてのトピックを読み、日本の教育や社会問題などについて考える力を養う。 NHK World Radio Japan を聞き、リスニング力も養う。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Orientation 2. The Significance of Going to School 3. The Factors of Success in Life 4. Is Every Young Person Worried 5. Social Standards 6. 関連した英字新聞の記事 7. Larger Budgets for Education 8. Japanese Language Study Overseas 9. International Students at U.S. Universities 10. Mothers and Children of the World 11. NHK World Radio Japan を聞き取る 12. Global Peace Index: Japan Still Peaceful 13. International Competitiveness 14. What Makes a Nation Prosperous? 15. Review 			
成績評価の方法	授業態度と課題レポート（10%）、小テスト（40%）、試験（50%）の結果で総合的に判断する。			
テキスト・参考書等	テキスト： James Vardaman, <i>Japan in International Society</i> , 鶴見書店、1,600円			
履修上の留意点	テキストと辞書を持参すること。			
備考				

授 業 科 目 名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
英文講読Ⅲ	選択	5	2	加賀谷 真 澄
授 業 の 目 標	内容、言語材料ともにレベルの高い教材を読む。専攻の専門への導入となる評論文を正確な理解力をもって解釈できるようになることを目標とする。			
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>身近な科学の疑問を取り上げたエッセイを読んでいく。また、教科書のトピックに関連した科学ニュースを、雑誌やインターネットから探して読む予定。小テストを実施し、語彙力アップを狙う。積極的に授業参加すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Course Introduction 2. We Are What We Drink—and What We Listen to 3. The Sea Turtles: How Can We Help Them? 4. Civilian Space Travel: No Cheap Tickets! 5. A Lot of Hot Air, or Is Global Warming Real? 6. What Is the Ozone Layer? 7. Harnessing Direct Solar Energy 8. Are Cellular Phones Dangerous? 9. Short Versus Long—Term Memory 10. Computers Come to Life 11. Environmental Hormones; The Threat of Hormone-disrupting Pollutants 12. A "Miracle" Birth? 13. Good Gene, Bad Gene 14. The Fingerprint ID System 15. Review 			
成績評価の方法	学期末試験50%、小テスト20%、出席状況、受講態度等30%により評価する。			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：Yukio Seya, Masahiro Takatsu, Seiko Hirai, David Brooks 著, <i>Beyond Tomorrow: Science Looks at the Future</i> (南雲堂) ¥1,800</p>			
履修上の留意点	必ず辞書を持参すること。必ず予習をして授業にのぞむこと。			
備考				

授 業 科 目 名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
英文講読Ⅳ	選択	7	2	加賀谷 真 澄
授 業 の 目 標	<p>内容、言語材料ともに更にレベルの高い教材を読ませる。専攻の専門への導入となる評論文を正確な理解力をもって解釈できるようになることを目標とする。</p>			
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>専門的な内容の英文に取り組みたい学生や、大学院進学を希望する学生に対して、それぞれの目的に応じた個別指導をする。受講生は、読みたいものを自分で選び、毎回の授業で日本語訳をして提出する。英語で書かれた新聞や雑誌、本、または検定試験問題や入試問題にも対応する。下に挙げたテキストは、大学院入試にも対応できるものとして紹介した。</p> <p>この授業は基本的に、各自がそれぞれの達成目標を立ててからスタートすることになる。</p> <p>初回の授業では、それぞれの受講生の希望を聞き、それにふさわしい読み物を選ぶこと、そして目標達成までのスケジュールを立てる作業を一緒にする。</p> <p>受講生の人数によっては授業計画を変更することもあるので、受講希望者は初回の授業に必ず出席すること。</p>			
<p>成績評価の方法 出席と提出物から評価する。</p>				
<p>テキスト・参考書等 テキスト：Osamu Haraguchi, Kazutake Kita, Yuki Tsuchiya, Yuka Ikeda, Gary Littlecott 著, <i>Step into the World of Science</i> (朝日出版社) ¥1,800</p>				
<p>履修上の留意点 必ず辞書を持参すること。</p>				
<p>備考 特になし</p>				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
英語表現	選択	5	2	Terri Lee Nagahashi
授業の目標	<p>説得力を持つ英語文章を作成し、自分の意見を英語で表現する基本的な技術を取得する。 ワープロソフトを利用して作成できるようにする。</p>			
授業の概要・計画	<p>The goal of this course is to provide opportunities for students to become more efficient and effective in their academic English studies.</p> <p>Weekly Schedule</p> <p>Week 1 Orientation Week 2 Unit 1 Student life Week 3 Unit 2 Daily routines Week 4 Unit 3 People and the environment Week 5 Unit 4 Architecture Week 6 Unit 5 Education Week 7 Review Week 8 Midterm exam Week 9 Unit 6 Technology Week 10 Unit 7 Food, drink and culture Week 11 Unit 8 Cities of the world Week 12 Unit 9 Brain power Week 13 Unit 10 Staying alive Week 14 Writing portfolios due Week 15 Presentations and discussion</p>			
成績評価の方法	<p>Final grades will be based on quizzes, exams and the writing portfolio.</p>			
テキスト・参考書等	<p>1. <i>Academic Skills</i> Level 1 Student Book by Richard Harrison, Sara Philpot and Lesley Curnick Oxford University Press 2656円 ISBN-13:9780194715584</p> <p>2. "Language Note" (www.languagenote.com)</p> <p>3. Dictionary</p>			
履修上の留意点	<p>Students should bring the following: <i>Academic Skills</i> Level 1 Student Book, "Language Note," loose leaf notebook paper, clear file folder, highlight pens, red pen, dictionary, and a small (2 cm × 3 cm) color photograph.</p>			
備考	<p>Be prepared to spend a minimum of 3 hours on the weekly homework assignments for this class.</p>			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
実践英語Ⅱ	選択	5	2	高階 悟
授業の目標	実践的な英語力をさらに高めることを目指した授業を行う。バランスよく英語力をのばすことのできる教材を用いて、英語検定準1級や TOEIC にも対応できるようにする。			
授業の概要・計画	<p>英検2級のレベルから始めて準1級レベルまでの実力養成を目指す。 TOEIC 試験にも対応できるように、TOEIC の問題を中心に実践的な英語を身につける。 英語のリスニング力を向上させるために NHK World Radio Japan を聞き、内容を理解する。 大学院進学希望者への指導も含む。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 英語検定試験のガイダンス 2. Chapter 1 : Listening & Reading 3. Chapter 2 : Listening & Reading 4. 英検2級の一次試験問題に挑戦 5. NHK World Radio Japan 6. Chapter 4 : Listening & Reading 7. Chapter 5 : Listening & Reading 8. 英検2級のリスニング問題に挑戦 9. Chapter 6 : Listening & Reading 10. Chapter 7 : Listening & Reading 11. TOEIC の問題に挑戦 12. NHK World Radio Japan 13. Chapter 8 : Listening & Reading 14. Chapter 9 : Listening & Reading 15. Chapter10 : Listening & Reading 			
成績評価の方法	授業態度と課題レポート (10%)、小テスト (40%)、期末試験 (50%) の結果で総合的に判断する。			
テキスト・参考書等	テキスト： <i>An Intensive Approach to the TOEIC Test</i> , 金星堂 1,680円			
履修上の留意点	テキストと辞書を持参すること。			
備考				

保健体育科目

授業科目名	必修・選択	開講semester	単位数	主担当教員名
体育実技 I	選択	1	1	内山 応 信
授業の目標	<p>本授業では、適切な身体運動・スポーツ活動が心身の健康に良い影響を与えることを、主体的に選択したスポーツ種目の実践を通して理解する。スポーツの楽しさをより深く理解するために必要なルールやマナー、基礎的な技術及び戦術を理解し、身につける。また、安全に身体運動・スポーツ活動を行うための適切なウォーミングアップとクーリングダウンを主体的に実践できるよう身につける。</p>			
授業の概要	<p>授業の目標を達成するために、まず、受講者が自らの体力レベルを把握することを目的として、文部科学省「新体力テスト」を実施する。その後、実践に必要な施設用具の整ったスポーツ種目（テニス、ソフトボール、サッカー、バスケットボール、バレーボール、バドミントン、卓球、その他）の中から、受講生が主体的に選択したスポーツ種目をゲーム中心に実践する。また、準備及び整理運動の重要性を理解した上で、スポーツ時における安全管理法を習得する。</p> <p>なお、施設の関係や選択者が少なくチーム編成ができない場合には、実施種目を制限することがある。雨天時には実施種目の変更もあり得る（例、トレーニング施設を利用した体力・健康維持増進プログラムの実践）。</p>			
計画	<p>第 1 週：学習過程（目的、意義、内容、成績等）の説明、及び体力テストの実施。 第 2～4 週：体力テストの実施。</p> <p>第 5 週：スポーツ種目の選択、及びグルーピング。 第 6～10週：各スポーツ種目のルール、基礎的技術及び戦術の確認。 （第 1 選択）試しのゲームあるいはミニゲームの実践。 （ゲームの分析、戦術の検討、技能と体力、運動能力との関係の検討、等）</p> <p>第 11 週：スポーツ種目の再選択、及びグルーピング。 第 12～15週：各スポーツ種目のルール、基礎的技術及び戦術の確認。 （第 2 選択）試しのゲームあるいはミニゲームの実践。 （ゲームの分析、戦術の検討、技能と体力、運動能力との関係の検討、等）</p>			
成績評価の方法	<p>受講態度（出席、活動状況、服装、意欲、等）を特に重視し、ゲーム活動の記録、レポート等から総合的に評価する。レポートは見学回数が多い者に課し、受講態度に加点する。総合評価は、受講態度70%、活動の記録等30%とする。但し、4回以上欠席した者は評価の対象とならない。</p>			
テキスト・参考書等	<p>参 考 書：大修館書店編集部編『最新スポーツルール百科2012』 大修館書店 ¥1,680</p>			
履修上の留意点	<p>あらかじめスポーツ種目（テニス、ソフトボール、サッカー、バスケットボール、バレーボール、バドミントン、卓球、その他）のルールを予習していることが望ましい。</p>			
備考	<p>スポーツ活動に適した服装や履物（屋内・屋外用）を準備すること。</p>			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
体育実技Ⅱ	選択	3	1	内山 応 信
授業の目標	<p>本授業では、適切な身体運動・スポーツ活動が心身の健康に良い影響を与えることを、主体的に選択したスポーツ種目の実践を通して理解する。スポーツの楽しさをより深く理解するために必要なルールやマナー、発展的な技術及び戦術を理解し、身につける。また、安全な身体運動・スポーツ活動実践のための準備及び整理運動や、主体的な集団的活動の習慣を身につける。</p>			
授業の概要・計画	<p>授業の目標を達成するために、施設用具の整ったスポーツ種目（テニス、ソフトボール、サッカー、バスケットボール、バレーボール、バドミントン、卓球、その他）の中から、受講生が主体的に選択したスポーツ種目をゲーム中心に実践する。準備及び整理運動の重要性を理解した上で、スポーツ時における安全管理法を習得する。また、各受講生が選択したそれぞれのスポーツ種目において、リーダーやサブリーダー役を体験することで、主体的な集団的活動の習慣とスポーツ活動の運営方法を身につける。</p> <p>なお、施設の関係や選択者が少なくチーム編成ができない場合には、実施種目を制限することがある。雨天時には実施種目の変更もあり得る（例、トレーニング施設を利用した体力・健康維持増進プログラムの実践）。</p> <p>第 1 週：学習課程（目的、意義、内容、成績等）の説明。 スポーツ種目の選択、及びグルーピング。</p> <p>第 2～7 週：各スポーツ種目のルール、発展的技術及び戦術の確認。 （第 1 選択）試しのゲームあるいはミニゲームの実践。 （ゲームの分析、戦術の検討、技能と体力、運動能力との関係の検討、等）</p> <p>第 8 週：ゲーム運営のまとめ。</p> <p>第 9 週：スポーツ種目の再選択、及びグルーピング。</p> <p>第 10～14 週：各スポーツ種目のルール、発展的技術及び戦術の確認。 （第 2 選択）試しのゲームあるいはミニゲームの実践。 （ゲームの分析、戦術の検討、技能と体力、運動能力との関係の検討、等）</p> <p>第 15 週：ゲーム運営のまとめ。</p>			
成績評価の方法	<p>受講態度（出席、活動状況、服装、意欲、等）を特に重視し、ゲーム活動の記録、レポート等から総合的に評価する。レポートは見学回数が多い者に課し、受講態度に加点する。総合評価は、受講態度70%、活動の記録等30%とする。但し、4回以上欠席した者は評価の対象とならない。</p>			
テキスト・参考書等	<p>参 考 書：大修館書店編集部編『最新スポーツルール百科2012』 大修館書店 ￥1,680</p>			
履修上の留意点	<p>あらかじめ体育実技Ⅰを履修していることが望ましい。</p>			
備考	<p>スポーツ活動に適した服装や履物（屋内・屋外用）を準備すること。</p>			

授業科目名	必修・選択	開講semester	単位数	主担当教員名
生物資源科学への招待 (「人類の生存と生物資源」を改題)	必修	1	2	生物資源科学部長
授業の目標	<p>大学入学後の初めての必修科目であるこの授業では、本学部における学習生活を通じて、生物資源科学・農学を身に付けた自立的な社会人となれるよう、何を、どのように学んでいくか、学びの態度を身に付け、関心ある分野や課題を見つけて4年間の学習の目標と計画を持つことを到達目標とします。このため、高校と違う大学の学習環境に適応できるよう、自発的・能動的に学ぶための学習技術と知識を習得し、生物資源科学・農学の概要の講義を受け、レポートを作成して理解を深めます。</p>			
授業の概要・計画	<p>【概要】 以上の目標に向けて、学部長による概論に続く全体を2部構成とします。第1部の「生物資源科学を修得するために」では、主に大学での授業への取り組み方と学習の進め方について、アドバイスを交えて一緒に考えます。第2部の「生物資源科学とはなにか?」は、これから4年間で身につける生物資源科学の入門編です。</p> <p>第1回：学部紹介「生物資源科学部では、何を、どう学ぶのか：学部基礎図書紹介」 学部長 第2回：「大学と高校の違い」(第1部の1) 所属学科教員 第3回：「講義の聴き方、ノートの取り方」(第1部の2) 所属学科教員 第4回：「大学と社会の中における学生生活 PFの活用」(第1部の3) 所属学科教員 第5回：「学生生活で目標を持つ意義」(第1部の4) キャリア担当教員 第6回：「レポートの書き方」(第1部の5) 所属学科教員 第7回：“応用生物科学科が目指すもの”(第2部の1) 応用生物科学科長 第8回：“生物生産科学科が目指すもの”(第2部の2) 生物生産科学科長 第9回：“生物環境科学科が目指すもの”(第2部の3) 生物環境科学科長 第10回：“アグリビジネス学科が目指すもの”(第2部の4) アグリビジネス学科長 第11回：“大学で学ぶ楽しさと研究人生の醍醐味” 学長 第12回：「ノートは取れた？レポートは書けた？」(第1部の6) 所属学科教員 第13回：“フィールド教育研究センターが目指すもの”(第2部の5) FCセンター長 第14回：“バイオテクノロジーセンターが目指すもの”(第2部の6) BTセンター長 第15回：“木材高度加工研究所が目指すもの”(第2部の7) 木材高度加工研究所長 試験日：「大学ってどんなところ？ 私の目標と計画」(第1部の7) 所属学科教員 担当：学長、生物資源科学部長(総括)、学科長・センター長・所長、中沢伸重(コーディネータ)、各学科1学年担当教員、渡部昌平(総合教育研究センター キャリア担当)</p>			
成績評価の方法	<p>参加・提出物(40%)とレポート提出(60%)</p>			
テキスト・参考書等	<p>参考書：生物資源科学・農学を学ぶ基礎となる図書のリストを、別途、紹介する。 (第1部) 知へのステップ 学習技術研究会 編 くろしお出版 (第2部) 講義のなかで紹介する。</p>			
履修上の留意点	<p>積極的な授業参加とレポートへの挑戦を求める</p>			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
バイオテクノロジーと人類	応用必修 生産選択 環境選択 アグリ選択	1	2	小嶋郁夫
授業の目標	バイオテクノロジーとは、生物が生きているメカニズムや生物の持つ機能を科学的に探求し、そこから得られる生物科学の知識を利用して、人類の生活や幸福に役立てる科学技術である。バイオテクノロジーを広い意味において理解し、その応用が今後の人類の生活に何をもちたらずか考える力を身につけるようにする。			
授業の概要・計画	<p>20世紀後半に急速に発展した分子生物学によって、遺伝情報の取扱いに関する知識は飛躍的に増えた。そして、現在のゲノム研究は、これが生産するプロテオームや、このタンパク質が生産するメタボロームの研究と連携して、さらに発展を続けており、生物機能を総合的に理解し応用するバイオテクノロジーには多くの可能性が期待されている。本講義では、応用生物科学科の教員が、自らの関連する生物科学とバイオテクノロジーの多様な世界を紹介する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 全体の説明、分子細胞機能研究グループ(1) 遺伝子から見る細胞機能 2. 分子細胞機能研究グループ(2) ゲノムDNAと細胞運命 3. 分子細胞機能研究グループ(3) 哺乳動物のバイオテクノロジー 4. 分子細胞機能研究グループ(4) 海洋生物と人の生活：マリンバイオテクノロジーの世界 5. 微生物機能研究グループ(1) 微生物の種類と分類 6. 微生物機能研究グループ(2) 微生物学の歴史と産業、微生物の機能とバイオテクノロジー 7. 微生物機能研究グループ(3) 微生物による社会に役立つ物質の発酵生産 8. 微生物機能研究グループ(4) 担子菌（キノコ）の遺伝子研究 9. 植物機能科学研究グループ(1) 天然からの生理活性低分子化合物の探索 10. 植物機能科学研究グループ(2) 生合成、化学合成、遺伝子工学との連携 11. 植物機能科学研究グループ(3) 植物ゲノム情報と分子育種への期待、植物バイオミネラルリゼーション 12. 食品醸造研究グループ(1) 食の近未来と課題、栄養とおいしさの関係 13. 食品醸造研究グループ(2) 食品素材の特性評価と有効利用 14. 食品醸造研究グループ(3) 発酵食品を作り出す醸造微生物 15. 食品醸造研究グループ(4) 醸造酵母の育種 			
成績評価の方法	出席態度、レポート、テストなどで総合的に判断する。詳細は初回に説明する。			
テキスト・参考書等	初回に参考書等を示し、また適宜資料を配付する。			
履修上の留意点				
備考				

授業科目名	必修・選択	開講semester	単位数	主担当教員名
食料生産の将来展望	応用選択 生産必修 環境選択 アグリ選択	1	2	山本好和
授業の目標	世界の人口増に対応して、食料生産能が高く、良質で有益な物質を生産する植物を作るバイオテクノロジー研究への期待が世界的に高まっている。本講義は生物生産科学科の教授・准教授が各々の専門分野に関連する食料生産の問題点や将来展望を述べる。学生は生物生産科学科の各分野において食料生産との関連でどのような研究がなされているかを知ることができ、また、食料生産に関連した技術的な課題や将来への期待を多面的に理解できる。			
授業の概要・計画	<p>本授業は生物生産科学科の教授・准教授のほぼ全員がオムニバス方式で、世界及び日本の食料生産の現状と展望、生産技術の開発などについて、植物バイオテクノロジー関連の新技术の紹介などを含めて講義する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・植物栄養分野 「食料生産における肥料の役割」 ・植物生態生理分野 「食料生産における栽培・培養技術の歴史と将来展望」 ・植物保護分野 「植物病害虫の発生と管理技術の歴史と展望」 ・植物育種分野 「品種改良と食料生産とのかかわり」 ・植物遺伝子機能分野 「遺伝子の機能研究と食料生産」 ・植物生理分野 「食料生産への植物生理研究の貢献」 ・植物分子情報分野 「食料生産に向けた遺伝子組み換え技術の応用」 ・生物活性物質分野 「農薬と天然物有機化学」 ・植物資源創成システム分野 「植物組織培養・施設栽培の現状と将来展望」 <p>以上、合わせて15回分の講義を行う。</p>			
成績評価の方法	出席態度、各講義時における小テスト、課題レポートにより総合的に判断する。			
テキスト・参考書等	適宜、資料を配付する。			
履修上の留意点	特になし。			
備考	特になし。			

授業科目名		必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
生物資源と風土		応用選択 生産選択 環境必修 アグリ選択	1	2	金田吉弘
授業の目標	<p>本講義は、地域の自然や生物資源を風土の要素とシステムとして見直すことによって、これからの地球市民、日本列島市民としての環境観を豊かに身につけ、「自然環境と共生する持続可能な社会」の構築に貢献できる基礎的な素養を涵養することを目標とする。そのため、地域の気象、湖沼、土壌および森林などの特徴や、人間の営みとしての農林業が、自然環境や湖沼生態系に与える影響について学び、豊かな生物資源を持続的に活用していくために私たちが何をすべきか、地域社会のあり方やその基礎としての風土産業のあり方にも理解を深める。</p>				
授業の概要・計画	<ol style="list-style-type: none"> 1. 授業のねらい：本授業では、地域の生物資源を健全に維持しつつ、農林業や地域社会の活性化を図るため、森林－草地－農地－河川－湖沼に至る各生態系の特徴とその相互関係を概説し、自然環境と共生する持続可能な社会の構築を目指して私たちが何をすべきか考えたい（金田吉弘） 2. 秋田の気候の特徴：秋田県の気象要素の特徴（片野 登） 3. 米の多収穫日本一を育んだ秋田の土壌：水稲生産力と密接な関係にある日本海沿岸域のグリーンタフ地層と土壌の特徴について解説（金田吉弘） 4. 八郎潟干拓地の土壌と農業：八郎潟干拓地の農家によって生み出された新たな環境保全型農業生産技術の特徴について解説（金田吉弘） 5. 秋田の森林の現状と特徴：秋田にはどのような森林があるのか、地史を含めて、その成立要因と特徴について解説（蒔田明史） 6. 森林とヒトとの関わり：その歴史と将来展望・秋田の森林の課題と目指すべき姿、持続可能な社会におけるヒトと森林の関わりとは？（蒔田明史） 7. 秋田の森林利用：秋田の森林資源とその利用について解説（飯島泰男） 8. 秋田の河川と湖沼の特徴：秋田県の代表的な河川である米代川、雄物川および子吉川の水質特性や田沢湖、十和田湖および八郎潟残存湖など湖沼の水質特性等について解説（片野 登） 9. 秋田の内水面魚類の変化と資源管理：秋田の3大川や八郎湖、十和田湖に生息している魚類資源の変動と管理等について解説（杉山秀樹） 10. 自然生態系と生物多様性：様々な生物が生息する自然生態系の構造、自然循環システム・生物多様性の機能と役割について解説（日高 伸） 11. 農業生態系の保全と管理：食料生産の場である農業生態系とは何かを、農業と環境、人との係わり、保全・管理について解説（日高 伸） 12. 秋田県における家畜糞尿等有機物資源の利用実態を明らかにし、家畜ふん堆肥の品質向上や耕種農家との連携など今後の課題について解説（尾崎保夫） 13. 農業生態系や水生植物の水質浄化機能の定量的評価と、これらの浄化機能を活かした八郎湖や農村地域の水質改善法について解説（尾崎保夫） 14. ①風土の個性の把握方法、②「自然環境と共生する持続可能な社会」、③風土産業構想（佐藤了） 15. 東北・秋田の風土の再発見：東北・秋田は「日本史上のフロンティア」、自給循環圏形成の可能性（佐藤 了） 				
成績評価の方法	<p>定期試験と出席態度等を加味する。</p>				
テキスト・参考書等	<p>参考図書：★佐藤了・佐藤敦ら編「持続可能な農業への道」農林統計協会（2002）、★庄子貞雄監修「大潟村の新しい水田農法」農文協 1800円、★和辻哲郎「風土－人間学的考察－」（1935年）岩波文庫（2001）、★オギュスタン・ベルグ「風土の日本－自然と文化の通態－」（1988年）筑摩書房、★三澤勝衛「風土産業」古今書院（1952）、★栗原浩「風土と環境」農文協（1988）、★占部城太郎監修「湖と池の生物学」共立出版（2007）</p>				
履修上の留意点	<p>特になし</p>				
備考	<p>特になし</p>				

授業科目名		必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
アグリビジネス概論		応用選択 生産選択 環境選択 アグリ必修	1	2	津田 渉
授業の目標	アグリビジネス学科の名称でもあるアグリビジネスとは、農業関連産業や国際的な農産物・加工食品のビッグビジネスだけではなく、広く農業に関連する事業・企業的活動全般と農村の地域経営（行政や住民参画による事業等）をも対象としている。本講義は、日本や秋田の農業・農村の現実の中で新しいアグリビジネスのあり方を探り、アグリビジネス学科の体系を踏まえた新しいアグリビジネスの考え方を習得する。				
授業の概要・計画	<p><授業概要> 農業の特質を入り口とし、「農業生産力」「フードシステム」「都市と農村の提携」「関連産業と農業・農村の協働」等の新たな視点から統一的に新しいアグリビジネスのあり方を考え、日本農業の生産面の特徴やアグリビジネスの実情を理解するとともに、グリーン・ツーリズムなど新事業領域でのアグリビジネスの可能性について、基礎的内容を考える。</p> <p><授業計画></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 農業生産力の発展と食料消費構造の変化（鶴川洋樹） <ol style="list-style-type: none"> ①日本農業の生産力発展（生産手段、生産技術、水稻生産力、生産性） ②食料の供給と消費構造の変化（1人あたり食料供給量、食料消費の規定要因、所得弾力性、食文化） ③農業生産の担い手と発展方向（担い手の動向、時代を先導する経営） 2) 市場と農業－現代のアグリビジネス（津田渉） <ol style="list-style-type: none"> ④市場と農業農村 <ul style="list-style-type: none"> ・市場メカニズムとは、現代の市場メカニズムと農業農村 ⑤フードシステム <ul style="list-style-type: none"> ・産地と流通の変化、フードシステムとアグリビジネス ⑥現代のアグリビジネスを考える（世界のアグリビジネス、開発輸入、日本のアグリビジネス） ⑦現代のアグリビジネスを考える（地域のためのアグリビジネスの例） 3) 農業・農村に関する都市の理解と農村の対応（荒樋豊） <ol style="list-style-type: none"> ⑧食と農をめぐる消費者のまなざし ⑨新たな都市農村交流：グリーン・ツーリズムの展開 ⑩農家の多様なアグリビジネス的取り組みの論理 4) 地域農業と政策、資源保全・利用（長濱健一郎） <ol style="list-style-type: none"> ⑪農業政策の目的と日本の農業 ⑫食料自給と輸入、食生活の変化 ⑬農村政策と資源保全・利用 <ul style="list-style-type: none"> ・農村地域の資源とは、資源利用の実態 ⑭あたらしい資源利用（バイオマスエネルギー等） ⑮アグリビジネスの可能性と地域農業の展望 <ul style="list-style-type: none"> ・ビジネスとしての農業経営、地域農業のランドデザイン 				
成績評価の方法	各担当教員ごとに2/3以上の出席を必要とする。受講態度（20%）、レポート等（80%）により評価する。				
テキスト・参考書等	教員配付の資料の他、参考書等は必要に応じて指示する。				
履修上の留意点	レポートは必ず提出すること				
備考					

授業科目名		必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
数学 I		選択	1	2	奥野孝一
授業の目標	<p>調査や実験によって得られたデータを処理し、要約し、分析してそのデータから意味のある情報を採り出すためには、統計解析を利用できるようになることが不可欠である。「数学 I」ではこのために、統計解析の理論的基礎である確率と、その基本であるデータの整理法および母集団の理論分布である確率分布について学び、様々な統計解析の手法を使いこなすための基礎的な力をつけることを目標とする。</p>				
授業の概要・計画	<p>【授業の概要】 授業計画に基づき、確率、データの整理法および確率分布について解説する。授業中にテキストの例題・問題の解説を行うが、各自で演習を重ねることが、実際にデータを解析する時のための準備となる。</p> <p>【授業の計画】 序章 統計学とは 1. 統計学とは、統計学小史 第1章 確率 2. 確率の定義、確率の基本性質 3. 確率の加法定理、期待値 4. 条件付き確率、確率の乗法定理 5. 事象の独立、反復試行 6. ベイズの定理 7. いろいろな確率の問題 第2章 データの整理 8. 度数分布 9. 代表値、平均、その他の代表値 10. 散布度、分散、標準偏差、その他の散布度 11. 母集団と標本、2次元のデータ、散布図 12. 相関係数 13. 回帰直線 第3章 確率分布 14. 確率変数、確率分布、離散型確率分布 15. 二項分布、ポアソン分布</p>				
<p>成績評価の方法 定期試験の結果を80%、演習課題の結果（出席状況）を20%として評価する。</p>					
<p>テキスト・参考書等 テキスト：高遠節夫ほか 「確率統計」 大日本図書 1,700円 参考書等：講義中に適宜指示する。</p>					
<p>履修上の留意点 数学 II と合わせて受講することが望ましい。</p>					
<p>備考 授業には関数電卓かそれに類するもの（例えばノート型のパソコンなど）を必ず持参すること。</p>					

授 業 科 目 名		必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
物理学		選択	3	2	新 任 教 員
授 業 の 目 標	物理学は、科学技術に携わる人にとって必要不可欠な最も体系付けられた基礎学問の一つであり、独創的な科学技術は新しい物理現象の発見によることも多い。本講義では、初歩的な物理現象から入り、その現象の持っている物理的な意味を解説することにより、これを数式で表わす能力とその応用力を身につけることを目標とする。				
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>具体的には「力学の基礎」と「振動と回転」に焦点を当て、下記の項目にしたがって授業を行う。なお、「電磁気学」の入門として電荷の運動によって生じる電界や磁界の振る舞いにも触れる。 (講義の内容) 1日あたりの時間数：90分</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 「力学の基礎」力と運動 <ul style="list-style-type: none"> 第1週 ・三角比とベクトル 第2週 ・力のはたらき 第3週 ・運動の表し方（等速度運動と等加速度運動） 第4週 ・運動の表し方（微分法と積分法） 第5週 ・運動の法則（ニュートン力学） 2 「力学の基礎」エネルギーと運動量 <ul style="list-style-type: none"> 第6週 ・仕事とエネルギー 第7週 ・力学的エネルギー保存の法則 第8週 ・運動量保存の法則 3 「振動と回転」 <ul style="list-style-type: none"> 第9週 ・単振動と単振り子 第10週 ・等速円運動 第11週 ・万有引力と角運動量 4 「電磁気学」 <ul style="list-style-type: none"> 第12週 ・電荷と電流（クーロンの法則） 第13週 ・電界と電気力線（ガウスの法則） 第14週 ・電流と磁界（電流が磁界から受ける力） 第15週 ・総合演習と纏め 				
成績評価の方法 定期試験60%、レポート・授業態度など40%として総合的に評価する。					
テキスト・参考書等 テキスト：高橋正雄著『工科系の基礎物理学』東京教学社 ￥2,100					
履修上の留意点 特になし。					
備考 特になし。					

授 業 科 目 名		必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
化学 I		応用 必修	1	2	小 嶋 郁 夫
授 業 の 目 標	<p>化学に関する原理・法則を基礎から学習し、生命現象に関わるいろいろな現象や物質を化学の視点から観察し理解できるようになる。さらに、化学・生物学実験 I、専門実験および化学 II をはじめとする今後の講義の理解に必要な化学の基礎知識を得る。また、重要な化学反応の化学反応式について理解し、表現できるようになる。</p>				
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>化学 I は内容が多岐にわたるため、これらを十分に理解するため、5、6 月には各 1 回の計 2 回の補講を行い、合計 17 回の講義を行う。授業計画（各回）は以下に記す。</p> <p>【授業計画とキーワード】</p> <p>1、2：測定の体系（質量と重量、有効数字） 3：物質とエネルギー、原子と分子（物質の状態、原子量、分子量、モル） 4：原子論 その 1（原子の構成、電子、陽子、中性子） 5：原子論 その 2（原子の構造、原子モデル） 6、7：元素の周期表（電子配置と周期性、原子半径、イオン化ポテンシャル、電子親和力） 8～10：化学結合（イオン結合、共有結合、配位結合、電気陰性度、分子の形と極性） 11、12：化学反応式と化学量論（酸化還元反応、酸化剤・還元剤、酸化数など、および反応物・生成物の量の計算） 13：溶液の化学（溶解、体積パーセント濃度とモル濃度、溶液の希釈） 14、15：酸、塩基および塩（酸・塩基の定義、水のイオン積と pH、中和滴定、規定度、緩衝作用） 16、17：反応熱、化学反応速度論と化学平衡（化学平衡、化学反応速度、エンタルピー、化学反応論、発熱反応、吸熱反応、ル・シャトリエの原理）</p> <p>各回の授業では上記の内容のほかに、重要な化学反応式を抜粋した「化学反応式集」（資料として配布）から化学反応式を選び、講義中に 10 分間程度で説明し理解を深める。</p>				
成績評価の方法					
<p>各講義終了時の約 10 分間に行う復習問題、定期試験を総合的に判断して評価を行う。</p> <p>総合評価は 100 点満点で、その配分は、（出席態度＋復習問題）が 40 点、定期試験が 60 点とする。</p>					
テキスト・参考書等					
<p>「授業内容プリント」と「化学反応式集」を配布してテキストとして使用する。</p> <p>参 考 書：石倉洋子・石倉久之 訳『化学 基本の考え方を中心に』東京化学同人 2,850 円＋税</p>					
履修上の留意点					
<p>授業の後は各自十分に復習を行い、理解できない部分を残さないようにすることが望ましい。</p>					
備考					

授 業 科 目 名		必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
化学 I		生産 必修	1	2	渡 辺 明 夫
授 業 の 目 標	<p>化学に関する原理・法則を基礎から学習し、色々な現象や物質を化学の視点から観察し理解する姿勢を養う。さらに、化学・生物学実験 I および専門実験や化学 II をはじめとする講義の理解に必要な化学の基礎知識、計算能力を身につける。</p>				
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>上記の目標を達成するために、以下の項目を中心に講義とテキストの問題演習を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 測定の体系（質量と重量、有効数字など）、物質のなりたち（元素、原子、分子など） 2. モルの概念（原子量、分子量、モルなど） 3. 化学量論（反応物と生成物の量の計算など）、化学反応式（反応式の合わせ方など） 4. 物質の三態、溶液の化学（モル濃度、規定度、溶液の希釈など） 5. まとめ、補足と確認テスト(1) 6. 原子のなりたち（原子の構造、電子、陽子、中性子、電子配置など） 7. 電子配置と周期表（元素の周期性、原子半径、イオン化ポテンシャル、電子親和力、軌道など） 8. 化学結合（イオン結合、共有結合、配位結合、分子の形と極性など） 9. 酸化還元（酸化数の定義、酸化還元反応など） 10. まとめ、補足と確認テスト(2) 11. エネルギーからみた化学反応（発熱反応、吸熱反応、生成熱など） 12. 化学反応速度論と化学平衡（平衡定数、イオン化定数、溶解度積） 13. 14. 酸、塩基および塩（水のイオン積と pH、滴定など） 15. まとめ、補足と確認テスト(3) 				
<p>成績評価の方法 出席態度と確認テストの成績を約40%、期末試験の成績を約60%として、総合的に評価する。</p>					
<p>テキスト・参考書等 テキスト：石倉洋子・石倉久之訳「化学 基本の考え方を中心に」東京化学同人 2,992円 プリント、ミニテスト問題等を授業中に適宜、配布する。</p>					
<p>履修上の留意点 予習・復習を習慣づけ、計算問題を自分で解いてみること。</p>					
備考					

授 業 科 目 名		必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
化学 I		環境 必修	1	2	水 野 幸 一
授 業 の 目 標	<p>化学に関する原理・法則を基礎から学習し、いろいろな現象や物質を化学の視点から観察し理解する姿勢を養う。さらに、化学・生物学実験 I および専門実験や化学 II をはじめとする講義の理解に必要な化学の基礎知識を習得する。</p>				
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>上記の目標を達成するために以下の項目を中心に講義を進める。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 化学の起源、測定の体系 (S I 単位系、質量と重量、有効数字など) 2. 物質とエネルギー、原子と分子 (物質の状態、原子量、分子量、モルなど) 3. 原子論 (原子説、電子、陽子、中性子、電子配置など) 4. 周期表 (電子配置と周期性、原子半径、イオン化ポテンシャル、電子親和力、軌道 (オービタル) など) 5. 化学結合 (点電子構造式、共有結合、イオン結合、電気陰性度、酸化数、化合物命名法、分子の形と極性など) 6. 化学反応式 (化学反応のタイプ、反応性系列、酸化還元反応など) 7. 化学量論 (モル法、反応物と生成物の量の計算など)、気体の状態 (理想気体など) 8. 反応熱 (発熱反応、吸熱反応、比熱、生成熱など) 9. 水素、酸素および水 (水素、酸素、水の物理的性質、水素結合など) 液体状態と固体状態 (状態の変化、結晶など) 10. 溶液の化学 (パーセント濃度、モル濃度) 11. 溶液の化学 (モル濃度、規定度) 12. 酸、塩基および塩 (酸・塩基の定義、酸・塩基の強さなど) 13. 酸、塩基および塩 (水のイオン積と pH など) 14. 化学反応速度論および化学平衡 (活性化エネルギー、平衡定数など) 15. 化学反応速度論および化学平衡 (ル・シャトリエの原理、イオン化定数、溶解度積など) 総合解説 (講義、および講義毎の小テストに関する質問等であった重要事項についてさらに深く解説する) 				
<p>成績評価の方法 講義毎の小テスト、期末試験等を行い、それらを総合的に判断して評価する。</p>					
<p>テキスト・参考書等 テキスト：石倉洋子・石倉久之 訳『化学 基本の考え方を中心に』 東京化学同人 2,992円 参 考 書：視覚でとらえるフォトサイエンス化学図録 数研出版 893円 プリント：テキストに則したプリントを適宜配付する。</p>					
<p>履修上の留意点 特になし。</p>					
備考					

授 業 科 目 名		必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
化学 I		アグリ 必修	1	2	乳 井 恒 雄
授 業 の 目 標	<p>化学に関する原理・法則を基礎から学習し、いろいろな現象や物質を化学の視点から観察し理解する姿勢を養う。さらに、化学・生物学実験 I や化学 II をはじめとする講義の理解に必要な化学の基礎知識を習得する。</p>				
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>上記の目標を達成するために以下の項目を中心に15回に分けて講義を進める。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 測定の体系（質量と重量、有効数字など） 2. 物質とエネルギー、原子と分子（物質の状態、原子量、分子量、モルなど） 3. 原子論 1（原子の構造） 4. 原子論 2（エネルギー準位とボーア原子） 5. 周期表（電子配置と周期性、原子半径、イオン化ポテンシャル、電子親和力、電子軌道など） 6. 化学結合（共有結合、化学結合、酸化数、分子の形と極性など） 7. 化学反応式（化学反応のタイプ、酸化還元反応など） 8. 化学量論（反応物と生成物の量の計算など） 9. 反応熱（発熱反応、吸熱反応、比熱、生成熱など） 10. 気体の状態（理想気体の挙動） 11. 水素、酸素および水（水素、酸素、水の物理的性質と化学的性質、水素結合など） 12. 液体状態および固体状態（状態の変化、結晶など） 13. 溶液の化学（モル濃度、規定度、溶液の希釈、溶液のイオン化など） 14. 酸、塩基および塩（酸、塩基、水のイオン化、水素イオン濃度、滴定など） 15. 化学反応速度論と化学平衡（平衡定数、イオン化定数、ル・シャトリエの原理、溶解度積など） 				
<p>成績評価の方法 定期試験（50%）、小テスト（30%）、出席態度等（20%）を総合的に判断して評価を行う。</p>					
<p>テキスト・参考書等 テキスト 石倉洋子・石倉久之 訳『化学 基本の考え方を中心に』 東京化学同人 2,992円 参 考 書 数研出版編集部、視覚でとらえるフォトサイエンス化学図録、数研出版 893円</p>					
<p>履修上の留意点 講義前に予習と講義後に復習を要する。</p>					
備考					

授 業 科 目 名		必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
生物学 I		応用 必修	1	2	岩 崎 郁 子
授 業 の 目 標	<p>専門基礎科目として生物学の基礎知識を学び、生物の共通性と多様性を理解し、自然界における生物の位置づけを理解することを目標とする。本講義では、細胞という生命の基本単位を構成するタンパク質や糖、脂質、遺伝情報を担う核酸などを概観し、真核細胞と原核細胞の違い、細胞分裂等を学ぶ。発生では植物の形態形成と構造について、また生命活動を支える代謝では、植物特有の光合成、細胞の呼吸、植物ホルモンの作用等について紹介する。最後に遺伝と遺伝様式について概説する。</p>				
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>以下の授業計画に従って講義を進める。項目番号①～⑮は講義の回を表わす。</p> <p>(細胞)</p> <p>①生体物質 一水、糖質、脂質、アミノ酸、タンパク質</p> <p>②生体物質 一核酸、DNA の構造と複製、転写と翻訳</p> <p>③酵素 一酵素と補酵素</p> <p>④細胞 一原核細胞と真核細胞、細胞小器官</p> <p>⑤細胞分裂 一有糸分裂と細胞周期</p> <p>(発生)</p> <p>⑥植物の発生 一受精と胚発生</p> <p>⑦植物の構造 一葉・茎・根</p> <p>(代謝)</p> <p>⑧光合成 光化学反応と炭酸固定</p> <p>⑨窒素同化 一窒素同化と窒素固定</p> <p>⑩呼吸 一解糖系、発酵</p> <p>⑪呼吸 一クエン酸回路、エネルギー貯蔵</p> <p>⑫植物ホルモン 一分化と調節(1)</p> <p>⑬植物ホルモン 一分化と調節(2)</p> <p>(遺伝)</p> <p>⑭遺伝 一メンデル遺伝</p> <p>⑮様々な遺伝 一伴性遺伝、減数分裂</p>				
<p>成績評価の方法</p> <p>出席態度、演習および学業成績をもとに総合的に判断して評価する。</p>					
<p>テキスト・参考書等</p> <p>教科書(テキスト)：「現代生命科学の基礎-遺伝子・細胞から進化・生態まで」都築幹夫 編 教育出版 2,100円(税込)</p>					
<p>履修上の留意点</p>					
<p>備考</p> <p>講義時に行う「演習問題」と「発表」を学業成績の評価に入れる。 詳細は開講時に紹介する。</p>					

授業科目名		必修・選択	開講semester	単位数	主担当教員名
生物学 I		生産 必修 環境 必修	1	2	我彦廣悦
授業の目標	<p>生物学の基本的知識について植物を中心として学ぶ。生体物質とその相互作用を基盤とし、細胞、組織、個体が構成されているという生物の階層性について理解する。その基盤にたち、エネルギーを獲得し、物質を作り上げる代謝過程やその調節機構について学ぶ。以上の生命活動を統御する植物ホルモンについても理解を深める。また生命が受け継がれていく遺伝現象を取り上げる。基礎知識を学ぶとともに、生物生産科学科と生物環境科学科の「化学・生物学実験Ⅱ」、専門科目の内容、およびその意義をより良く理解できるように、「生き物」について広く学び、生命活動に関する知識のネットワーク作り・関連付けを目指す。</p>				
授業の概要・計画	<ol style="list-style-type: none"> 1. 生体物質 (p178-191) 生き物を作りあげている素子としての物質を分子レベルで理解する。さらに、物質相互の関係の例として遺伝子を取り上げる。また、タンパク質としての酵素の特性を理解する。 2. 細胞と細胞分裂 (p6-31) 細胞のつくりと細胞小器官の働き、連携について詳述する。細胞の生活環としての細胞分裂を理解する。(上田健治) 3. 植物の発生 (p68-76) 受精や胚の発生について栄養成長と生殖成長など生活環を理解する。(上田健治) 4. 植物の形作り (p34-35) 植物の組織、器官のつくりを詳述し、働きをいくつかの例について学ぶ。 5. 光合成 (p154-159, p204-215) 炭素の同化の基本である光合成の仕組みについて学ぶ。エネルギー変換の過程を理解する。 6. 窒素同化 (p216-217) 窒素の同化の仕組みについて学ぶ。環境に依存していることも理解する。 7. 呼吸 (p192-203) 生産された物質がどのように代謝されてエネルギーを獲得していくのかを理解する。 8. 植物ホルモン (p160-176) 植物の形作りや環境へ対応する活動を統括する植物ホルモンについて学ぶ。 9. 遺伝 (p78-99) 生命が受け継がれていく遺伝現象の基礎であるメンデル遺伝について理解する。その応用として環境との相互作用や量的形質の基本について理解する。(上田健治) <p>括弧内の数字は「現代生命科学の基礎」の該当するページを示す。 上記の内容について合計15回の講義を行う。</p>				
成績評価の方法 出席態度 (20%) + 学業成績 (期末試験) (80%) で評価する。					
テキスト・参考書等 テキスト：都筑 幹夫・編「現代生命科学の基礎」教育出版 2,100円。 講義内容を深め、理解を助けるために資料を別途作成し、配付する。					
履修上の留意点 高等学校の生物学の復習 (生物 I、同 II) をしておくこと。					
備考					

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
生物学 I	アグリ 必修	1	2	高橋春實
授業の目標	<p>専門基礎科目として生物学の基礎知識を学ぶとともに、アグリビジネス学科の化学・生物学実験Ⅱや専門科目の内容およびその意義をよりよく理解できるように、専門科目の基礎となる事項について理解を深める。本科目を履修することによって、アグリビジネス学科の専門分野で学ぶ作物の生理・生態および栽培等に関わる理論や技術が理解しやすくなり、農学への関心がより深まるようになる。</p>			
授業の概要・計画	<p>授業内容では植物を中心に、その細胞の特徴から基礎的な遺伝までを学ぶ。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 生物の基本単位としての細胞（高橋春實） <ol style="list-style-type: none"> 1) 細胞の形、大きさ、細胞小器官（ウイルス～神経細胞、細胞膜、細胞質、核、小胞体など） 2) 細胞に含まれる物質（生体物質） 3) 細胞に含まれる物質（酵素） 4) 細胞分裂（体細胞分裂、細胞周期） 2. 植物の生殖と発生（高橋春實） <ol style="list-style-type: none"> 1) 無性生殖と有性生殖（減数分裂を含む） 2) 植物の配偶子形成と受精・胚の形成、種子の形成 3) 植物の構造（植物の組織と器官、茎と根、葉） 3. 植物の代謝（吉田康徳） <ol style="list-style-type: none"> 1) 光合成（光合成のしくみ、光合成色素と葉緑体） 2) 窒素同化（窒素固定、硝化作用、根粒菌など） 3) 呼吸（好気呼吸、嫌気呼吸） 4) 植物の成長と植物ホルモン（オーキシシン、ジベレリンの性質を中心に） 5) 植物の成長と植物ホルモン（サイトカイニン、アブシジン酸、エチレンの性質を中心に） 4. 植物の遺伝（吉田康徳） <ol style="list-style-type: none"> 1) メンデルの遺伝（優性・分離・独立の法則、交雑、雑種） 2) さまざまな遺伝（伴性遺伝子、致死遺伝子、補足遺伝子、同義遺伝子、連鎖と遺伝子地図、突然変異） 5. 生物学 I と作物を中心とした専門科目との関わりについて（まとめとディスカッション） （高橋春實・吉田康徳） <p>生物学 I で学んだ内容と作物を中心とした専門科目（稲生産学、畑作生産学、野菜生産学、花き栽培学、果樹栽培学など）との関わりについて考えてみる。</p>			
成績評価の方法	<p>定期試験（80%）、小テスト（10%）、中間テスト（20%）、授業への姿勢で評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>教科書（テキスト）として以下の書籍を用いるほかに、補足資料（プリント）を使用する。 都筑幹夫 編 「現代生命科学の基礎」 教育出版 2,100円</p>			
履修上の留意点	<p>高等学校の生物の復習を要する。 定期試験、小テスト、中間テスト、出席態度 で総合評価するので再試験は行わない。</p>			
備考				

授 業 科 目 名		必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
地球科学		選択	1	2	片 野 登
授 業 の 目 標	地球は、気圏（大気）、水圏（水）、地圏（地殻）から構成されている。それらは、それぞれどのような特徴を持ち、相互に関係しているか、この講義では、地球を構成する大気、水、土壌、地殻を通して、自然の仕組みを総合的に理解することを目標とする。				
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>この数十年間において急激な生産と消費の増大により地球環境が悪化し、人類を含む多くの生物種の生存が危ぶまれるようになりました。地球環境を守るためにも、地球についての正確な理解が求められます。</p> <p><講義内容></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 地球環境の成り立ち:宇宙の誕生から生物誕生までの経緯 2. 大陸移動説：大陸移動説の消滅と復活 3. プレートテクトニクス：大陸移動説からプレートテクトニクスの確立まで 4. 大気と水循環：大気の鉛直構造と流れ・循環について 5. 海洋と海水：海洋と海流および潮汐について 6. 気候と気候変動：気候区分と植生および土壌について 7. 大気の汚染：大気汚染と対策について 8. 酸性雨と環境問題：酸性雨の原因と対策について 9. オゾン層とオゾン破壊：オゾン層の破壊のメカニズムと対策について 10. 地球温暖化問題：地球の温暖化と世界的な対応 11. 海洋と水の環境問題：海洋汚染、地下水汚染について 12. 砂漠化：砂漠化の原因とその意味、および防止について 13. 森林破壊：森林破壊の原因と植林の取組みについて 14. 人類と地球環境：人類の活動の自然環境への影響について 15. 地球保全の取組み：地球環境問題と国際協力について 				
成績評価の方法 定期試験（85％）および参加度（15％）により評価する。					
テキスト・参考書等 参 考 書 二宮洸三『気象と地球の環境科学』オーム社出版局 2,940円 参 考 書 西村祐二郎他『基礎地球科学』朝倉書店 3,360円					
履修上の留意点 特になし。					
備考					

授 業 科 目 名		必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
生物化学 I		応 用 必 修 生 産 選 択 環 境 選 択 アグリ 選 択	3	2	小 林 正 之
授 業 の 目 標	<p>全体的な目標： 生体成分の化学を基礎から学び、十分に理解して専門科目を学習する準備を行う。特に、生物に共通する生命現象に関わる物質について、化学構造の面から理解する。</p> <p>行動の目標： アミノ酸の構造と機能、糖質の構造と機能、脂質の構造と機能、核酸の構造と機能、酵素の構造と機能について説明できるようになる。生物資源科学、生命科学に関するトピックスについて理解することができるようになる。</p>				
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>生命現象を物質の化学構造の面から解説する。動物、植物、微生物などの生物がどのような物質から構成され、それが生命現象にどのように関与しているかなど、生物資源科学領域、生命科学領域における最新の研究成果の面からも関連づけて講義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 生物化学序論：水の性質 2. アミノ酸－1：一般式、光学異性体 3. アミノ酸－2：コドンで指定されるアミノ酸、アミノ酸の性質 4. アミノ酸－3：ペプチドとペプチド結合 5. アミノ酸－4：タンパク質の構造と性質、タンパク質の翻訳後修飾 6. 糖質－1：単糖類の構造と機能、環状構造、グリコシド結合 7. 糖質－2：天然単糖類、オリゴ糖、多糖類の構造と機能、ホモ多糖（デンプン、グリコーゲン、セルロース）、ヘテロ多糖 8. 脂質－1：単純脂質、脂肪酸、不飽和脂肪酸、DHA、EPA、グリセリド、エステル 9. 脂質－2：複合脂質、ホスホグリセリド（ホスファチジルコリンの構造と脂質二重層）、プロスタグランジン、イソプレノイド（テルペン、ステロイドとステロイドホルモン） 10. 核酸－1：核酸の構成成分、ヌクレオチドとヌクレオシド、ATPの構造、DNA・RNAの構造とリン酸ジエステル結合 11. 核酸－2：DNA・RNAの高次構造、サイクリックAMPの構造、メッセンジャーRNAの構造 				
成績評価の方法					
<p>期末試験80点、出席態度20点（合計100点満点）。</p> <p>最終評価は出席態度も重視する。期末試験は所定の正答率を合格ラインとする。</p>					
テキスト・参考書等					
<p>テキスト：泉谷信夫・野田耕作・下東康幸 共著「生物化学序説」化学同人 2,415円</p> <p>講義用配付資料に引用する参考書：今堀和友・山川民夫 共著「生化学辞典 第3版」東京化学同人 9,800円 大塚吉兵衛・安孫子宣光 共著「ビジュアル生化学・分子生物学」日本医事新報社 5,670円</p>					
履修上の留意点					
備考					

授 業 科 目 名		必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
分子生物学 I		応 用 必 生 産 修 環 境 選 アグリ 択 選 択	3	2	穂 坂 正 博
授 業 の 目 標	分子生物学とは生命現象を分子（核酸、タンパク質、糖、脂質など）の構造と機能発現、またそれらの相互作用によって理解しようとする学問である。そこで本授業では 1) 生体の遺伝子情報がタンパク質に翻訳され機能するまでの概要を学び、遺伝子発現の基本的なメカニズムについて理解する、2) 真核細胞の維持と調節にかかわる細胞内の分子相互作用の概要を学ぶことにより、生物が自己を複製し維持するための巧妙なメカニズムを理解して生物を分子レベルで見る視点を得る、ことを目的とする。				
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>概要</p> <p>タンパク質と核酸の性質、遺伝子発現の機構など、分子生物学の基本的な概念を学ぶ。 真核細胞の生命現象を例に分子レベルでそのメカニズムについて概説する。</p> <p>授業の計画</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 生物学の新しい流れ（分子生物学とは） 2. 情報高分子：DNA と RNA 3. 情報高分子：タンパク質 4. RNA の合成：転写 5. タンパク質合成：翻訳 6. 遺伝情報の保存：DNA 複製（担当：岩下 淳） 7. 遺伝子の変異、修復、組換え（担当：岩下 淳） 8. 真核生物の染色体（担当：岩下 淳） 9. 真核細胞の維持・調節機構 10. 高次生命現象の分子生物学的理解 11. 分子生物学の新領域 12. まとめ 				
成績評価の方法	出席態度等（30%）、小テスト（20%）、期末筆記試験（50%）により評価する。				
テキスト・参考書等	テキスト：田村隆明・松村正實 著『基礎分子生物学（第3版）』東京化学同人 2,940円				
履修上の留意点	生物学 I、生物学 II の履修を終えていることが望ましい。				
備考					

授 業 科 目 名		必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
生物有機化学		応 用 必修 生 産 選択 環 境 選択 アグリ 選択	3	2	吉 澤 結 子
授 業 の 目 標	<p>生命体を構成する主要な物質は有機化合物であり、生命現象はそれら有機化合物の化学反応に基づいている。生命体に量的に最も多く存在するタンパク質、糖質、脂質（一次代謝物質）であるが、これらの代謝調節をつかさどるのは、比較的低分子の生理活性物質（二次代謝物質）である。これら二次代謝物質の化学構造、化学的性質、生合成、生理作用、研究手法などについて理解し考えることができるようになる。</p>				
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>【概要】 比較的低分子で生命現象の調節作用に関わることの多い生理活性天然物有機化合物の化学構造、化学的性質、生合成、生理作用、研究手法などについて概説する。</p> <p>【計画】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 天然生理活性有機化合物とはなにか。また、それらはいかに利用されているか。 2. 植物成分の生合成(1)一次代謝と二次代謝、脂肪酸由来およびポリケチド 3. 植物成分の生合成(2)芳香族成分とシキミ酸経路 4. 植物成分の生合成(3)メバロン酸経路 5. テルペン化合物(1)モノ、セスキ、ジテルペン 6. テルペン化合物(2)トリテルペン、ステロール、配糖体 7. アルカロイド 8. 天然物有機化合物の抽出とクロマトグラフィー法 9. 化学構造決定法(1)元素分析と質量分析、官能基試験など 10. 化学構造決定法(2)水素の核磁気共鳴分析 11. 化学構造決定法(3)炭素の核磁気共鳴分析紫外吸収、旋光度、その他 12. 化学構造決定法(4)紫外吸収、旋光度、その他の機器分析 13. 一次代謝(1)糖の種類と構造<<尾崎>> 14. 一次代謝(2)脂質の構造と性質<<尾崎>> 15. 一次代謝(3)アミノ酸・ペプチドの構造と性質<<尾崎>> <p>【分担担当教員】 尾崎紀昭</p>				
成績評価の方法 出席3分の2以上を要する。中間テストと定期テストで総合的に評価する。					
テキスト・参考書等 テキスト：「薬学生のための天然物化学」木村孟淳編、改訂第2版、南江堂、その他は資料を配布。 参 考 書：有機化学、天然物化学、生物化学の教科書。その他、講義の中で紹介する。					
履修上の留意点 化学Ⅱを履修済みであることが望ましい。					
備考 特になし。					

授 業 科 目 名		必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
微生物学 I		応 用 必修 生 産 選択 環 境 選択 アグリ 選択	3	2	稲 元 民 夫
授 業 の 目 標	微生物は食品製造から近代的発酵工業、そしてバイオテクノロジーの分野まで、その応用範囲は極めて広い。その応用に当って必須となる微生物の種類、性状、栄養、増殖、変異および代謝などの微生物自身の基本的概念と疾病との関連、制御方法を理解する。				
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>前半には微生物の多様性とその性質を微生物の種類、性状、栄養、増殖、変異および代謝の側面から概説する。後半には微生物の制御法、ヒトや動物との関連、微生物に対する宿主の反応、土壤微生物、殺菌消毒法、バイオハザード対策など生物資源科学分野において必要となる微生物応用面での基礎を講義する。微生物と産業との関連および微生物の持つ機能を活用したバイオテクノロジーの現状は「バイオテクノロジーと人類」で概説する。</p> <p>(担当：志村洋一郎)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 微生物学の歴史 2. 微生物の分類 3. 顕微鏡と微生物学的単位 (担当：稲元民夫) 4. 微生物の種類と性状(1) 原生動物、藻類、寄生虫 5. 微生物の種類と性状(2) 菌類、地衣類 6. 微生物の種類と性状(3) 細菌 7. 微生物の種類と性状(4) ウイルス、ウイロイド、プリオン 8. 微生物の栄養と増殖 9. 微生物と疾病 10. 生体防衛機構 11. 抗生物質 12. 常在微生物の機能 13. ウイルス感染 14. ズーノーシス (人畜共通感染症) 15. 殺菌と消毒、バイオハザード対策 				
成績評価の方法 出席状況、セメスター後の筆記試験成績を総合的に判断して評価する。					
テキスト・参考書等 参 考 書：扇元敬司著「バイオのための基礎微生物学」講談社サイエンティフィック、3,990円、 内海英也編「エッセンシャル微生物学」医歯薬出版 プリント：(随時配布またはサーバーからのダウンロード)					
履修上の留意点					
備考					

授 業 科 目 名		必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
生物無機化学		応 用 選 択 生 産 必 修 環 境 選 択 アグリ 選 択	3	2	服 部 浩 之
授 業 の 目 標	生物体はすべて元素から構成されており、生命を維持するのに必要な必須元素が現在約20種類知られている。これらの元素の生体内での反応や機能について、元素の化学的性質に基づいて理解できるようにする。				
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>生物が必要とする無機元素の生体内での反応や機能などについて、以下の項目順に講義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 宇宙の元素、地球の元素、生物の元素 2. 水溶液の化学：溶解と水和、水溶液中での元素の挙動 3. 錯体の化学：錯体の構造と安定度、生体中の錯体 4. 生体内の化学反応 (1)自由エネルギーと化学平衡 5. 生体内の化学反応 (2)酸塩基反応 6. 生体内の化学反応 (3)酸化還元反応とエネルギー 7. 各種元素の化学的性質と生体内での機能 (1)アルカリ金属：Na, K 8. 各種元素の化学的性質と生体内での機能 (2)2族元素：Ca, Mg 9. 各種元素の化学的性質と生体内での機能 (3)微量金属元素①：Zn, Fe, Mn, Cu 10. 各種元素の化学的性質と生体内での機能 (4)微量金属元素②：Ni, Co, Mo, V 11. 各種元素の化学的性質と生体内での機能 (5)非金属元素：P, S, B, Si, Se 12. 環境中での元素の動態と生物による吸収 13. 元素の欠乏、過剰及び毒性元素の作用機作 14. 生体内の元素の分析法（頼泰樹） 15. 全体のまとめ 				
成績評価の方法 定期試験（60％）と講義中の試験（40％）で評価する。					
テキスト・参考書等 プリントを配付する。					
履修上の留意点 化学Ⅰの内容を十分に理解しておくこと。					
備考					

授業科目名		必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
土壌学		応用選択 生産選択 環境必修 アグリ選択	3	2	金田吉弘
授業の目標	<p>本講義では、最初に植物生産の基礎となる土壌の生成過程や土壌の構成成分などについて解説する。次に、土壌の物理的・化学的および生物的特性と樹木を含む植物／作物生産や環境保全などとの関連を学習する。さらに、土壌の持つ諸機能を適正に持続させるための水田や畑の土壌管理のあり方について生産現場での実例を学習することにより、土壌と樹木を含む植物／作物の関係を総合的に理解できるようにする。</p>				
授業の概要・計画	<p>以下の授業計画に従って講義を15回行う。</p> <p>【授業計画】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 授業ガイダンス：講義スケジュールと講義の進め方、土壌と私たちの暮らし（土壌の構成成分） 2. 土壌の生成因子と生成作用 3. 粘土鉱物・腐植の働き（陽イオン交換容量、塩基飽和度）（植物／作物の生育を支える土壌の働き） 4. 土壌の水・空気と根の伸張 5. 土壌の植物養分供給のしくみと根の働き（土壌の物理的性質） 6. 土壌の三相、土壌構造と土壌硬度 7. 土壌の物理性と作物生育（土壌の化学的性質） 8. 土壌 pH と作物生育 9. 土壌 EC と作物生育 10. 土壌の化学性と作物生育 11. 土壌の生物学的性質：窒素循環における微生物の役割 12. 耕地および森林土壌の特性：水田土壌、畑土壌、施設土壌、森林土壌 13. 土壌と作物生産：土壌肥沃度、土壌調査と土壌診断、土づくり（土壌と環境） 14. 環境問題と土壌 15. 環境を保全する土壌管理のあり方 				
成績評価の方法	<p>出席態度（10％）と定期試験（90％）で評価する。</p>				
テキスト・参考書等	<p>参考書：松中照夫『土壌学の基礎』農文協 3,950円 講義資料：講義の要点を記載した資料を毎回配付する。</p>				
履修上の留意点	<p>特になし。</p>				
備考					

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
植物学概論 (「植物生態学」を改題)	応用選択 生産選択 環境必修 アグリ選択	1	2	日高伸
授業の目標	<p>ほとんどすべての動物は従属生物であり、他の生物、とくに植物との共存を図って行かなければ繁栄はおろか、生存すらできない。植物は自ら光合成によって有機物を体内合成し栄養物を独立して体内蓄積できる反面、動物のように活発には行動できない。植物とはなにか、植物の進化、形態・機能・生理、生育環境など、生態系で重要な地位を占める植物について、基礎的知見を広範囲に集積する。人間活動によって深刻化する地球環境問題の解決に植物機能への期待が高まっている。その問題解決への応用的能力を培うことができるようになる。</p>			
授業の概要・計画	<p>道ばたの雑草・草花から野菜・穀類、そして山林のさまざまな樹木、コケ類に至るまで、実に多種多様な植物が地球上の隅々まで分布を広げている。私たち人間の衣食住と環境の保全は植物の機能に依存している。何気なく見過ごしてきた植物について理解を深めることは自然環境と生物の係わりを理解する上にも不可欠である。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 講義のねらい：ガイダンス、地球上の生態系と生物の生命を維持する植物とは何か、生育環境と植物、各地の植物（高山植物、温暖、熱帯、乾燥地、植物の寿命、神木など） 2. 土壌と植物：土壌とは、特徴ある各地の土壌と植物、土壌の生い立ち、土壌圏の誕生 3. 陸上植物の進化：地球の誕生、生物の上陸、地衣類、植物の進化 4. 陸上植物のあゆみ（Ⅰ）：陸上生活の問題点と対策、環境への適応、上陸の理由、古生代植物の特徴 5. 陸上植物のあゆみ（Ⅱ）：中生代植物の特徴、陸上植物の進化と恵み 6. 陸上植物の分類：植物の統一的な原理、植物の分類、コケ植物、苔類・蘚類の器官と特徴 7. シダ植物：器官の特徴、生活環 裸子植物：球果類の特徴 被子植物：双子葉植物、単子葉植物 8. 植物の形態と機能：花の構造、花の起源、配偶体の進化、生殖法の進化 9. 植物の器官：植物のつくり、植物の器官と組織、ファイトマー、シュート、シュートの特徴 10. 植物の組織（Ⅰ）：葉の組織、茎の組織、根の組織 11. 植物の組織（Ⅱ）：分裂組織の構造と役割、細胞、生命の誕生 12. 養水分の吸収と体内の輸送：水分の吸収・移動・輸送・拡散、土壌－植物－大気の連続系 13. 光合成：色素と光吸収スペクトル、葉色体の構造と機能、エネルギー捕捉、光化学系ⅡⅠ 14. 炭酸同化：炭酸固定反応、C3植物、C4植物、CAM植物 15. 植物の生育と環境：地球の緑の現状、気候変動と植生、砂漠化と植生、地球環境と植物機能 16. 期末テスト 			
成績評価の方法	<p>成績評価は出席態度等に重点を置く、毎回の出席票は氏名、質問、感想文として提出する。講義終了後に行う筆記試験の両方で評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキストは使用しない。毎回、講義資料を配付する。参考書として次のものを挙げておく。 職業訓練教材研究会『植物学概論』、¥940.- 『写真で見る植物用語』、全国農村教育協会 ¥2,310.- Barker, H, G. (坂本寧男訳)『植物と文明』、東京大学出版会 ¥1,470.- 松本聰・三枝正彦編著『植物生産学』、文永堂出版 ¥4,200.-</p>			
履修上の留意点	<p>高等学校の生物学ⅠⅡの復習と生物学Ⅰを履修していることが望ましい。</p>			
備考	<p>※平成19年度入学者より、改題後の科目名を適用する。</p>			

授 業 科 目 名		必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
農村社会学		応 用 選 択 生 産 選 択 環 境 選 択 アグリ 必修	3	2	荒 樋 豊
授 業 の 目 標	<p>本講義では、主に日本の農村社会及び家族に焦点を当て、農村社会の歴史の変遷と伝統家族の歴史的な動向と特徴を考察するとともに、現代における農村社会・農村家族の構造的な変動についての分析を試みる。また、農村政策的観点から、農村社会づくりの今日的な活動について検討する。</p> <p>本講義では、多くの事例分析を通じて、また履修者による報告などを交えて、受講生が自ら考える能力を高める内容にしたい。</p>				
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<ol style="list-style-type: none"> 1 農村社会学の視点 2 「村落共同体」概念の検討 3 「自然村」概念の検討 4 「伝統家族」の特徴と農村 5 「近代家族」の特徴と農村 6 身分制度と農村 7 地主制と農村 8 戦後の農村（高度経済成長の影響） 9 農家兼業化という農村社会問題 10 農村過疎化・高齢化という農村社会問題 11 混住化という農村社会問題 12 農村地域政策としてのむらづくり 13 農村地域政策としてのグリーン・ツーリズム 14 農村地域政策としての女性・高齢者へのエンカレッジメント 15 今後の農村社会を展望して 				
成績評価の方法 出席態度と期末試験等による					
テキスト・参考書等 テキストは、大久保武・中西典子編『地域社会へのまなざし』（文化書房博文社、2006年）、荒樋豊『農村変動と地域活性化』（創造社、2004年） 参考文献は、講義中に適宜指示する。					
履修上の留意点 特になし。					
備考 特になし。					

授 業 科 目 名		必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
農業経営学		応 用 選 択 生 産 選 択 環 境 選 択 アグリ 必修	3	2	鶴 川 洋 樹
授 業 の 目 標	農業生産を中心に営まれる経済活動である農業経営の組織と運営、診断と改善、生成と展開に関する基礎的な経営理論を学び、今後の農業経営のあり方について考えることができるようになる。				
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>営農現場の実態や具体的な行政施策をまじえながら、農業経営の組織と運営、農業経営の診断と改善、農業経営と経営環境、農家の生活と経済、家族経営と集団活動に関する基礎的な経営理論について講義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 農業経営とは何か（日本農業の担い手、認定農業者制度、集落営農） 2. 農業経営の生産要素と目標（土地、労働、資本） 3. 生産要素の組合せ（最適集約度と最有利集約度、作目、競合・補合・補完） 4. 経営組織の形成（基幹作目、差額地代、チュウネン圏、農法論） 5. 経営成果の指標（農業所得、家族労働報酬、農企業利潤） 6. 経営診断の指標（経営改善ループ、農業所得率、1日あたり家族労働報酬） 7. 経営改善の手法（原価分析、損益分岐点分析、原価曲線、線形計画法） 8. 市場と農業経営（需要曲線、供給曲線、くもの巣原理） 9. 農産物の流通経路（卸売市場、青果物、穀物、畜産物） 10. 生産要素の調達（生産資材、資金、労働力） 11. 農業協同組合と農業経営（系統組織、販売事業、購買事業、信用事業） 12. 農家経済（農家所得、可処分所得、農家経済余剰） 13. 農業生産組織と農業生産法人（共同利用組織、農事組合法人、会社法人、企業参入） 14. 農業経営の新たな展開（先進経営の取り組み） 15. 講義のまとめ 				
成績評価の方法 受講態度（20％）と定期試験など（80％）					
テキスト・参考書等 参考書：七戸長生著『日本農業の経営問題』北海道大学図書刊行会 3,360円 七戸長生著『農業の経営と生活』農山漁村文化協会 1,700円					
履修上の留意点					
備考					

授 業 科 目 名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
発酵学概論	必修	3	2	橋 爪 克 己
授 業 の 目 標	<p>発酵は微生物が人類に有用な物質をつくる現象をいいます。酵母によるアルコール発酵、乳酸菌による乳酸発酵、酢酸菌による酢酸発酵などは代表的な発酵です。発酵の中でも伝統産業に属する醸造を中心として発酵に関与するカビ、酵母、細菌などの役割を発酵化学的、生化学的な面から理解し、さらに様々な発酵利用に関する基礎的知識を習得することを目標としています。</p>			
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>授業は、以下の講義計画に従って、配布資料等に基づいて講義します。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 序論 … 発酵の定義、研究小史 2. 発酵・醸造に関与する微生物の種類と利用(1) … カビ 3. 発酵・醸造に関与する微生物の種類と利用(2) … 酵母 4. 発酵・醸造に関与する微生物の種類と利用(3) … 細菌 5. 発酵の化学(1) … アルコール発酵 6. 発酵の化学(2) … 有機酸などの生成 7. 発酵の化学(3) … アミノ酸などの生成 8. 糖質原料の酒類製造 … ワイン・ブランデー 9. 麴を用いる酒類製造(1) … 清酒 10. 麴を用いる酒類製造(2) … 焼酎 11. 麦芽を用いる酒類製造 … ビール・ウイスキー 12. 酢酸発酵 13. 乳酸発酵と食品 14. その他の発酵食品（味噌、醤油） 15. 発酵の産業利用 			
成績評価の方法	<p>授業態度（40％）とセメスター後の筆記試験（60％）により、総合的に判断します。</p>			
テキスト・参考書等	<p>参考書：吉澤淑編『酒の科学』 朝倉書店 4,725円</p>			
履修上の留意点	<p>特にありません。</p>			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講semester	単位数	主担当教員名
作物生態学	必修	3	2	森田 弘彦
授業の目標	作物は、光・大気・土壌・水・温度など物理・化学的環境、作物を取り囲む生物的環境などの生態的要因のもとで発育・生長する。日本の基幹作物であるイネを主な素材として、作物自体の生理・形態的特性と生態的要因との相互関係を学習し、作物に関する理解を深める。			
授業の概要・計画	<p>イネを素材として、基礎的情報として生活環の各ステージの特徴を学ぶ。次に、温度、光、水、土壌などの生態的条件が生長に及ぼす影響、光合成と物質生産および生態的条件からみた品種とその特性について学ぶ。また、生態的要因の生物的要素である雑草と作物との相互関係についても学習する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 作物生態学とは ー植物としてのイネ・作物としてのイネー 2. イネの生活環(1) ー植物体の部位と名称・収量構成要素ー 3. イネの生活環(2) ー発育と生育相ー 4. 幼苗の生育環境 ー密度反応、移植と直播ー 5. 栄養条件とイネの生長 ー窒素栄養への反応、不良栄養環境ー 6. 温度とイネの生長(1) ー生長に有効な温度ー 7. 温度とイネの生長(2) ー冷害と高温障害ー 8. 大気・水・土壌とイネの生長 9. 光とイネの生長(1) ー光合成と物質生産ー 10. 光とイネの生長(2) ー信号としての光ー 11. イネの品種と生態的反応(1) ー早晚性と草型ー 12. イネの品種と生態的反応(2) ー生育相とその地域性、不良環境耐性ー 13. イネと雑草との相互関係 14. 水田の雑草の制御 15. 全体のまとめ 			
成績評価の方法	中間でのレポート（20％）および期末試験（80％）とする。			
テキスト・参考書等	<p>参考書：石井龍一他著「作物学（I）ー食用作物編ー」 文永堂 4,200円 参考書：池田武編著「作物の生理・生態学大要」 養賢堂 3,570円 適宜プリント資料を配付する。</p>			
履修上の留意点	生物学Ⅰ・Ⅱ、植物学概論、土壌学などの関連科目をよく理解しておくこと。			
備考	到達目標：履修者全員が良以上の成績を収めること。			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
次世代生物生産システム学	必修	5	2	山本好和
授業の目標	次世代生物生産システムの一例として共生生態系について学習し、自らが思考して次なる生産システムについて具現化できる。			
授業の概要・計画	<p>新しいバイオビジネスあるいはアグリビジネス確立に有用な次世代の生物生産システムとして共生生態系を取り上げ、二つの視点から論じる。一つは構成する生物自体を制御するシステム、他方は環境を制御することで間接的に生物を制御するシステムである。前者は具体的には共生生物である地衣類、後者は人工生態系について論ずる。調査発表により、表現技術を磨かせる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 「次世代生物生産システム学」の進め方（山本好和・小峰正史） 2. 地衣学概論（山本好和：以降、無記名の回は全て） 3. 地衣学各論Ⅰ：地衣類の系統分類 4. 地衣学各論Ⅱ：地衣類の環境耐性 5. 地衣学各論Ⅲ：地衣成分と生物活性 6. 地衣学各論Ⅳ：二次代謝（原 光二郎） 7. 地衣学各論Ⅴ：地衣類の二次代謝（原 光二郎） 8. 地衣学各論Ⅵ：地衣類の培養 9. 食料生産と高度環境制御型植物栽培施設(植物工場)（小峰正史） 10. 自然エネルギーを活用した省エネ型植物工場（小峰正史） 11. 閉鎖生態系生命維持システム（小峰正史） 12. 調査発表①（山本好和・小峰正史・原 光二郎） 13. 調査発表②（山本好和・小峰正史・原 光二郎） 14. 調査発表③（山本好和・小峰正史・原 光二郎） 15. 特別講義 			
成績評価の方法	出席態度等（60%）、調査発表（40%）により判断する。			
テキスト・参考書等	講義時に指示する。			
履修上の留意点	なし。			
備考	なし。			

授 業 科 目 名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
水圏環境学 (「陸水環境学」を改題)	必修	3	2	木 口 倫
授 業 の 目 標	21世紀は、水の問題が世界中で最重要な課題となるといわれている。人を含む全ての生物種にとってかけがえのない河川・湖沼および海域の水圏環境について、特に日本における水質汚濁の歴史と種々の要因、法整備、保全対策等について学習し、望ましい水圏環境の状態、水資源の保全や管理のあり方について理解を深めることを目標とする。			
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>過去における公害問題から現在の環境問題までの歴史、法整備、保全対策などを知ると共に、現在特に水域の環境問題および水質保全の取り組みの現状について解説する。</p> <p>< 講義内容 ></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 講義ガイダンス 2. 日本における水質汚濁の歴史①：殖産興業期および戦時中 3. 日本における水質汚濁の歴史②：高度経済成長期（水質2法） 4. 日本における水質汚濁の歴史③：高度経済成長期（公害関係14法） 5. 日本における水質汚濁の歴史④：安定成長期～平成不況期（環境基本法） 6. 水質汚濁対策に係る種々の法整備：公共用水域、閉鎖性水域、水道水源、地下水水質の保全 7. 水質環境基準：生活環境項目、健康項目とは？ 8. 水質環境基準とその評価①：健康項目 9. 水質環境基準とその評価②：生活環境項目 10. 水質汚濁防止法①：排水基準 11. 水質汚濁防止法②：地方自治体の役割と活動 12. 水質モニタリングの実際 13. 水質保全対策とその成果①：湖沼法 14. 水質保全対策とその成果②：水質総量規制 15. 微量化学物質汚染に対する新たな取り組み 			
成績評価の方法	出席態度等（遅刻、欠席を含む）、レポート提出（1～2回）および定期試験の成績を総合評価する。			
テキスト・参考書等	<p>講義に応じた資料を配付する。</p> <p>参考書：(株)日本水環境学会 編集 『日本の水環境行政改訂版』 ぎょうせい ¥3,500</p>			
履修上の留意点	毎回の講義終了前にその日の講義に対する「質問・意見・感想カード」を提出させ、理解度や意見等を把握する。			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
森林生態学	必修	3	2	星崎和彦
授業の目標	生態学概論に引き続き、生態学の基礎について学ぶ。森林植生の分布の特徴とその成立要因、樹木の多様な生活史、それに関連した動植物間の相互関係を中心に学ぶほか、森の移り変わり（森林動態）や種の多様性についても学ぶ。森林に関する諸問題を今後考えていく際これらの知識を役立てられるようになるためには、様々な現象についてその背景にある生物学的な事柄を理解した“森を観る目”を養っておきたい。			
授業の概要・計画	<p>以下の内容について、スライドや標本を多く使って、できるだけ“リアルに”理解していく。</p> <p>§ 1. 森林生態学の範囲 (1) 生物学ならではの疑問「how」と「why」 適応度</p> <p>§ 2. 世界の森林、日本の森林植生 (2) 世界・日本の主要な森林タイプと構成種 植物標本、スライド上映「各地の森林の様子」 (3) 積雪と日本の森林、地史スケールでの変遷 植生の背腹性、氷河期と偽高山帯 (4) 地史と世界の森林、特殊な分布パターン 大陸移動、遺存種</p> <p>§ 3. 森林の構造と自然攪乱 (5) 階層構造、極相群集の概念 陽葉と陰葉、植生連続体説 (6) 攪乱体制、モザイク構造 スライド上映「様々な攪乱」</p> <p>§ 4. 樹木の生活史戦略（個体群生態学入門） (7) 樹木の生活環、個体群構造 デモグラフィ、サイズ分布、スライド上映（森のしらべ方） (8) 種子と芽生えの多様な形態と散布型 種子標本、スライド「樹木の芽生え」 (9) 小テスト、熱帯雨林（DVD 上映）ここまでの復習、熱帯の不思議な共生関係、林冠生態学 (10) 発芽・定着と種子重の意味 種子標本、シードシャドウとシードレイン (11) 攪乱と更新戦略 「セーフサイト」、種子バンク、埋土種子、実生バンク (12) 稚樹・幼木の成長と耐陰性 成長と「トレードオフ」、樹型、萌芽 (13) 開花結実の年変動（マスティング）捕食者飽和仮説、資源蓄積モデル、生態系への波及効果</p> <p>§ 5. 森林の移り変わり (14) 個体群の動態と将来予測 行列モデルによる解析、一生を通じた評価 (15) 群集動態と種多様性の維持（共存） 競争排除、ニッチ分割、多種共存を可能にする条件</p>			
成績評価の方法	小テストと期末試験（合計80%）、出席態度（20%）のほか、任意提出の課題レポート			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：中静 透『森のスケッチ』 東海大学出版会 ¥3,570.-</p> <p>参考書：日本生態学会（編）『森林生態学』 共立出版 ¥3,570.-</p> <p>種生物学会（編）『森林の生態学－長期大規模研究からみえるもの』 文一総合出版 ¥3,990.-</p>			
履修上の留意点	生態学概論の履修を終えていることが望ましい。			
備考	予定を急きょ変更して 野外観察 に出ることがあるので、 服装（ズボンおよび靴） に留意すること。			

授 業 科 目 名		必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名																														
地域環境工学総論		必修	3	2	佐 藤 照 男																														
授 業 の 目 標	地球環境を守り、人類の生活を豊かで健康に保つためには、それぞれの国や地域を健全に維持していかなければならない。広大な大地と水と緑の豊かで美しい地域空間を維持し、“自然と人間の共生”を可能にする持続的な食料生産のための基盤づくりと環境と調和した農業・農村地域を創出するための理念、それを実現するための工学・技術について理解がきくようになる。																																		
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>地域環境工学に関する基本的な理解を深めるため、以下のような項目についてオムニバス形式で講義を行う。</p> <table border="0"> <tr> <td>1. 地球上の大地と水、食料と環境</td> <td>(佐藤照男)</td> </tr> <tr> <td>2. 世界の農地のかかえている諸問題</td> <td>(佐藤照男)</td> </tr> <tr> <td>3. わが国の農地の現状と課題</td> <td>(佐藤照男)</td> </tr> <tr> <td>4. 21世紀の地域環境工学がめざすもの</td> <td>(佐藤照男)</td> </tr> <tr> <td>5. 農村空間の役割と農業農村整備</td> <td>(佐藤照男)</td> </tr> <tr> <td>6. 水の利用と保全の工学</td> <td>(近藤 正)</td> </tr> <tr> <td>7. 水環境と水循環の科学</td> <td>(近藤 正)</td> </tr> <tr> <td>8. 水循環・水環境と物質循環</td> <td>(近藤 正)</td> </tr> <tr> <td>9. 水資源の利用と管理</td> <td>(近藤 正)</td> </tr> <tr> <td>10. 美しく豊かな水環境</td> <td>(近藤 正)</td> </tr> <tr> <td>11. わが国の国土の自然条件と災害</td> <td>(永吉武志)</td> </tr> <tr> <td>12. 治水・利水技術の発展と新田開発の歴史</td> <td>(永吉武志)</td> </tr> <tr> <td>13. 農山村、中山間地域における防災・減災対策の基本</td> <td>(永吉武志)</td> </tr> <tr> <td>14. 農業水利施設の種類と機能</td> <td>(永吉武志)</td> </tr> <tr> <td>15. 農業水利施設の保全管理</td> <td>(永吉武志)</td> </tr> </table>					1. 地球上の大地と水、食料と環境	(佐藤照男)	2. 世界の農地のかかえている諸問題	(佐藤照男)	3. わが国の農地の現状と課題	(佐藤照男)	4. 21世紀の地域環境工学がめざすもの	(佐藤照男)	5. 農村空間の役割と農業農村整備	(佐藤照男)	6. 水の利用と保全の工学	(近藤 正)	7. 水環境と水循環の科学	(近藤 正)	8. 水循環・水環境と物質循環	(近藤 正)	9. 水資源の利用と管理	(近藤 正)	10. 美しく豊かな水環境	(近藤 正)	11. わが国の国土の自然条件と災害	(永吉武志)	12. 治水・利水技術の発展と新田開発の歴史	(永吉武志)	13. 農山村、中山間地域における防災・減災対策の基本	(永吉武志)	14. 農業水利施設の種類と機能	(永吉武志)	15. 農業水利施設の保全管理	(永吉武志)
1. 地球上の大地と水、食料と環境	(佐藤照男)																																		
2. 世界の農地のかかえている諸問題	(佐藤照男)																																		
3. わが国の農地の現状と課題	(佐藤照男)																																		
4. 21世紀の地域環境工学がめざすもの	(佐藤照男)																																		
5. 農村空間の役割と農業農村整備	(佐藤照男)																																		
6. 水の利用と保全の工学	(近藤 正)																																		
7. 水環境と水循環の科学	(近藤 正)																																		
8. 水循環・水環境と物質循環	(近藤 正)																																		
9. 水資源の利用と管理	(近藤 正)																																		
10. 美しく豊かな水環境	(近藤 正)																																		
11. わが国の国土の自然条件と災害	(永吉武志)																																		
12. 治水・利水技術の発展と新田開発の歴史	(永吉武志)																																		
13. 農山村、中山間地域における防災・減災対策の基本	(永吉武志)																																		
14. 農業水利施設の種類と機能	(永吉武志)																																		
15. 農業水利施設の保全管理	(永吉武志)																																		
<p>成績評価の方法 受講態度（20%）、レポート（10%）、期末試験（70%）により評価する。</p>																																			
<p>テキスト・参考書等 テキスト：教員作成の資料などを配付する。 参 考 書：丸山利輔他『地域環境工学』朝倉書店 4,200円 田淵俊雄他『豊かで美しい地域環境をつくる－地域環境工学概論－』農業土木学会 2,700円</p>																																			
<p>履修上の留意点 特になし。</p>																																			
備考																																			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
分子生物学Ⅱ	選択	5	2	村田 純
授業の目標	分子生物学においては、生体分子の構造と機能の理解にとどまらず、生命体としての生物の巧妙さを理解することが重要である。本講義では、具体例の提示を通じて生命現象を分子レベルで理解するとともに、それらを自らの言葉で説明できるようになることを目標とする。			
授業の概要・計画	<p>「授業の概要」</p> <p>分子生物学Ⅰで学んだ知識を基に、タンパク質や核酸など生体高分子の構造と機能の理解を深めるとともに、それら分子間での相互作用および細胞内情報伝達機構について学ぶ。さらに生体内で繰り返されている生命現象の具体例として、授業の前半では細胞分化や臓器・組織の再生、後半では癌を取り上げ、それら現象を分子レベルで説明する。</p> <p>「授業の計画」</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ガイダンス、細胞の種類、構造と機能 2. 各種受容体の種類と機能（膜受容体：1回膜貫通型・7回膜貫通型、核内受容体） 3. 幹細胞と細胞分化（ES細胞、iPS細胞、組織幹細胞） 4. 組織・器官の再生・修復機構Ⅰ（神経・表皮・筋肉の再生・修復） 5. 組織・器官の再生・修復機構Ⅱ（各種臓器の再生・修復） 6. 細胞増殖における細胞周期の制御機構 7. 細胞の癌化と悪性進展（良性腫瘍と悪性腫瘍（癌）、発癌機構、癌幹細胞） 8. 癌遺伝子と癌抑制遺伝子 9. 癌転移の分子機構の概略 10. 癌転移と細胞接着分子（カドヘリン、セレクチン、CD44、インテグリン） 11. 癌転移と細胞外マトリックスの酵素的破壊（マトリックスメタロプロテアーゼ） 12. 癌転移と細胞運動（細胞運動促進因子と細胞運動抑制因子） 13. 細胞骨格系タンパク質の構造と機能（アクチンフィラメント、中間径フィラメント、微小管） 14. 癌と血管新生 15. 討論 			
成績評価の方法	出席態度：15%、小テスト受験：5%、定期試験の成績：80%として評価する。			
テキスト・参考書等	<p>適宜プリントを配付する。テキスト：なし。</p> <p>参考書：野島 博 著『医薬 分子生物学』南江堂 3,990円</p> <p>参考書：渡辺 寛ほか編『癌転移』医薬ジャーナル社 5,145円</p>			
履修上の留意点	分子生物学Ⅰの履修を終えていることが望ましい。			
備考	第6回授業：岩下 淳 担当			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
遺伝子工学	選択	5	2	村田 純
授業の目標	<p>遺伝子組換え技術の基本原理及び、新しい遺伝子工学的技術に対応するための知識および方法論を理解できるようになる。遺伝子操作が、単に有用物質の大量生産にとどまらず、生命現象の分子機構の解析に不可欠な手段であることが分るようになる。さらに、身近な事例を通じて、遺伝子工学の応用とその問題点を考察することができるようになる。</p>			
授業の概要・計画	<p>「授業の概要」 遺伝子クローニングにおける基本技術を中心として、細胞からの DNA の単離、DNA の酵素的切断・連結による目的遺伝子のベクター DNA への組換え、多くの遺伝子の中から目的遺伝子を選別するハイブリダイゼーション法、さらには目的遺伝子の塩基配列の決定や、その遺伝子産物（タンパク質）を細胞に発現させる手法などを概説する。</p> <p>「授業の計画」</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 序論・遺伝子発現の調節 2. 遺伝子のクローニングと遺伝子操作の概要 3. 核酸の調製と取扱い（フェノール抽出、エタノール沈殿） 4. DNA の組換え：切断と連結（制限酵素と連結酵素） 5. ゲル電気泳動による核酸の解析（アガロースゲル、ポリアクリルアミドゲル） 6. 核酸のハイブリダイゼーションによる解析（プローブの調製、サザンブロット、ノーザンブロット） 7. Polymerase Chain Reaction (PCR)：原理とその応用 8. 核酸の塩基配列決定と核酸、タンパク質の免疫学的検出（鎖停止法、ゲルシフトアッセイ、ウエスタンブロット） 9. 培養細胞での外来遺伝子の発現（リポフェクション法、パーティクルデリバリー法） 10. 培養細胞における遺伝子発現の抑制 I（アンチセンス核酸、RNA 干渉） 11. 培養細胞における遺伝子発現の抑制 II（相同組み換えによる遺伝子ターゲティング） 12. トランスジェニックマウスの作製 13. 遺伝子工学に基づく網羅的研究（DNA マイクロアレー、プロテオミクス） 14. 遺伝子工学の諸分野への応用（農業、畜産、医学を中心に） 15. 討論（遺伝子工学の発展で近未来に何ができるか） 			
成績評価の方法	<p>出席態度：15%、小テスト受験：5%、定期試験の成績：80%として評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>適宜プリントを配付する。テキスト：なし。 参考書：関口睦夫 編『遺伝子工学』朝倉書店 6,510円 参考書：野島 博 著『医薬 分子生物学』南江堂 3,990円</p>			
履修上の留意点	<p>特になし。</p>			
備考				

授業科目名		必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
細胞生物学		選択	5	2	岡野桂樹
授業の目標	<p>全体目標： 生物の基本単位である細胞について分子レベルで理解を深め、応用可能な知識とする。</p> <p>個別目標： A) 細胞の基本機能を理解する上で必須である細胞内小器官とタンパク質輸送系について理解する。 B) 細胞に関するキーワードを覚え、その内容を簡潔に記述説明できる。 C) 興味のある細胞を自分で探し、調べ、他人に対し口頭発表し、質問に答えられる。</p>				
授業の概要・計画	<p>生物学、分子生物学、生物工学 I で学んだ知識に基づいて、より総合的に細胞を理解するため、下記の項目にしたがって、講義を行う。</p> <p>前半はすべての細胞に共通な機能、後半は個々の細胞における特殊化した機能について学ぶ。 「講義計画」</p> <p>I) 細胞生物学概論：真核細胞に共通な細胞内小器官の構造と物質の輸送系について学ぶ。</p> <p>1) 自己紹介、真核細胞の細胞小器官の由来と膜のトポロジー 2) 膜の構造、シグナル配列と膜系への輸送の概要、小胞体の基礎知識 3) タンパク質輸送系(1)：膜を横切って輸送するシステム 4) タンパク質輸送系(2)：小胞輸送 5) タンパク質輸送系(3)：核膜を横切る輸送</p> <p>II) 細胞生物学各論：個々の細胞の持つ特殊な機能を理解する。</p> <p>6) 分泌細胞とは？ 7) フジツボ幼生のセメント腺細胞の細胞生物学 8) 皮膚の細胞生物学 9) 毛の細胞生物学 10) イヌの毛色の細胞生物学、発表（後半70分） 11) 骨の細胞生物学(1)：間葉系幹細胞・骨芽細胞・破骨細胞 12) 骨の細胞生物学(2)：バイオミネラリゼーションの多様性（尾崎 紀昭） 13) 筋細胞の細胞生物学 14) 感覚細胞の細胞生物学 15) 細胞の全体像（マップづくり） 16) 期末テスト</p>				
成績評価の方法					
<p>出席態度と復習小テスト（25%）、マップ（12%）、発表（13%）、期末テスト（50%）を目安に評価する。小テスト、発表を重視するので、基本的に再試験は行なわない。</p>					
テキスト・参考書等					
<p>必要な情報はプリントで配布する。参考書：細胞の分子生物学第4版、(Newton Press) 21,000円（図書館）「新細胞を読む」山科正平著（ブルーバックス、講談社）1,150円 など、</p>					
履修上の留意点					
<p>生物学、分子生物学、生物工学 I を学んでいること。生理学、遺伝子工学、分子生物学 II を同時に学ぶことが望ましい。ただし、必須ではない。</p>					
備考					
<p>テキスト、ノート、筆記用具に加え、図をノートにカラーで書くために、5色以上色分けできる色鉛筆またはシャープを持ってくること。</p>					

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
バイオ機器分析 (「分析化学」を改題)	選択	5	2	王 敬 銘
授業の目標	<p>近年、コンピュータのデータ処理能力向上により、分析機器の操作は容易になった。しかし、分析方法の選定、測定データを正しく解釈するためには、分析法の基礎原理、機器の構成、データ解析について十分理解しておくことは必須である。</p> <p>本講義では、機器分析の有用性について解説し、卒業研究において効果的に活用できるように、各機器分析法の基礎的な原理・特徴、データ解析について理解することを目標とする。</p>			
授業の概要・計画	<p>生命科学や環境科学では、複雑な混合物のなかから対象となる物質を分離・分析することが多い。このようなときに頻繁に用いられるクロマトグラフィー等分離技術、また、分離に引き続いて利用される各種機器分析の原理と実験法について概観し、微量物質の検出法や化学構造の解析法について学ぶ。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ガイダンス －数値の取り扱い、精度と確度、試薬の性質と取り扱い、分離と分析－ 2. 核磁気共鳴(1)基礎 3. 核磁気共鳴(2)応用 4. クロマトグラフィー(1)基礎 5. クロマトグラフィー(2)応用 6. 可視・紫外線吸収、蛍光分析(1)基礎 7. 可視・紫外線吸収、蛍光分析(1)応用 8. 赤外線吸収－官能基の分析 9. 旋光度、円二色性分析 10. 質量分析(1)基礎 11. 質量分析(2)応用 12. 各分析法の総合応用 13-16. プレゼンテーション (課題発表) <p>メッセージ：本授業で解説する分析装置の多くは、本学に設置されています。皆さんも卒業研究ではこれらの分析装置を使うこととなりますので、是非この機会に最先端の分析装置について理解を深めて下さい。</p>			
成績評価の方法	<p>小テスト、口頭発表 (特定の生体関連物質の分析方法を調べて10分程度の Power Point のプレゼンテーションにまとめて発表する。発表内容の理解度を評価する)。</p>			
テキスト・参考書等	<p>参考書：「バイオ機器分析入門」 相沢益男、山田秀徳編、講談社 ¥2,900 第2版「機器分析のてびき」(化学同人) ほか、機器分析、クロマトグラフィー関係</p>			
履修上の留意点	<p>成績評価のためには、出席回数が全体の3分の2以上を必要とする。</p>			
備考	<p>プレゼンテーション課題は、科学情報を調べてまとめ、聴衆に分かりやすく説明する技術とコツを習得することを目的とする。</p>			

授 業 科 目 名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
応用微生物学	選択	5	2	福 島 淳
授 業 の 目 標	<p>微生物学の基礎的知識をもとにして、それらの微生物を人はどのように利用してきたかを学ぶ。また、発酵食品について各自発表することにより、微生物の食品への応用について深く理解する。さらに、近代の微生物の利用は医療、環境、工学等の分野において飛躍的な発展をとげている。これらの現状を把握するとともに、今後微生物の持つ無限の可能性をどのように利用するかについて考える基礎を確立する。具体的には、自然環境にはどのような微生物が存在するか。微生物に特有な代謝経路、微生物の代謝を利用してどのような物質を生産しているかについて学ぶ。また、人や動物に常在する微生物の利用、環境浄化への微生物の利用方法などについて理解し、説明できることを目標とする。</p>			
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>まず微生物に特有の代謝経路を解説し、それらをどのように応用しているかを理解する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 授業の概要と序論 2. 基礎微生物学のまとめと復習：微生物の自然界での存在様式（発表授業の説明） 3. 微生物特有の代謝経路－1：同化と異化反応など主要経路 4. 微生物特有の代謝経路－2：炭酸固定、二次代謝の意味 5. ホワイトバイオテクノロジー：アルコール、有機酸発酵、アミノ酸発酵 6. ホワイトバイオテクノロジー：フィードバック阻害、カタボライトリプレッション 7. 発酵生産物（食品）に関する発表授業－1 8. 発酵生産物（食品）に関する発表授業－2 9. 発酵生産物（食品）に関する発表授業－3 10. 発酵生産物（食品）に関する発表授業－4 11. レッドバイオテクノロジー：抗生物質の種類と生産菌の利用 12. レッドバイオテクノロジー：生理活性物質、ビタミン、ホルモン、免疫抑制剤など 13. グリーンバイオテクノロジー：自然界の微生物生態学 14. グリーンバイオテクノロジー：排水処理、農薬や PCB の微生物による分解 15. まとめと討論 16. 定期試験（教科書、ノート持込み可の予定） 			
成績評価の方法	<p>定期試験を50%、発表を20%、出席態度などを30%として評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：坂本順司著、『微生物学 地球と健康を守る』裳華房 2,625円（微生物学Ⅱで使用） 参 考 書：村尾澤夫・荒井基夫共編『応用微生物学 改訂版』培風館 3,045円</p>			
履修上の留意点	<p>微生物学Ⅱの履修を終えていることが望ましい。</p>			
備考				

授 業 科 目 名		必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
食品化学		選択	5	2	石 川 匡 子
授 業 の 目 標	<p>多種多様な成分からなる食品の性質や機能を化学の視点から学習することを目標とする。食品の重要な機能である、栄養、おいしさ、生理機能について具体的な食品成分を例に挙げ理解できるよう講述する。食品中の水は蛋白質、デンプン等の立体構造の形成・維持に重要な役割を持っている。水、蛋白質、デンプン等の成分間の相互反応および作用について実際の食品を例示しながら講述する。さらに、食品の生理機能について、がんの原因物質である活性酸素の毒性を消去することのできる活性酸素消去成分とその作用について学習する。</p>				
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>食品成分の理化学</p> <ol style="list-style-type: none"> 食品とは何か： 食品の基礎について。定義とその分類。 食品中の水の役割： 水とデンプン及び蛋白質との相互反応、物理化学的役割。 蛋白質とアミノ酸： 蛋白質の化学構造と機能。アミノ酸とペプチドの化学。 デンプンと糖質： デンプンの化学構造と食感、食品に含まれる糖質の化学。 脂質と脂肪酸： 脂質の化学構造、不飽和結合と生理機能との関係。 蛋白質と食品物性： 蛋白質の立体構造変化とゲル化、乳化能、食感との関係。 <p>食品成分と栄養、おいしさ</p> <ol style="list-style-type: none"> 栄養機能Ⅰ：食品の5大栄養素とその働きについて（炭水化物、脂質、蛋白質）。 栄養機能Ⅱ：食品の5大栄養素とその働きについて（ミネラル、ビタミン）。 味に関係する食成分：食品の味を決める要因と私たちがおいしさを認識する機構について。 おいしさの評価法：食品の味やおいしさを評価する分析手法について実践を交えて解説。 食育とは何か：食育基本法の理念に基づく食生活の現状と改善策について考える。 <p>食品成分と生理機能</p> <ol style="list-style-type: none"> 食品に含まれる機能性成分： 生理機能性を有する各種機能性成分を概説。 食の安全性： 増加する食の脅威と安全確保の手段について。 食の近未来と食品化学の課題： 現代社会が直面する食の課題と解決手段。 総合討論：全体の総括と関連する最新情報の討議。 試験 				
成績評価の方法					
出席態度及び小テスト（20%）、期末試験（80%）を基本点として総合的に評価する。					
テキスト・参考書等					
参 考 書：1 ①高野克己・渡部俊弘 編著 ②食品化学 ③三共出版 ④2,625円 2 ①山野・山口編 ②おいしさの科学 ③朝倉書店 ④7,140円					
履修上の留意点					
備考					

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
醸造微生物学	選択	5	2	中 沢 伸 重
授業の目標	古代から酒やビールが飲まれていたことから、酵母は人類と深く関わりのある微生物であることが分かる。醸造微生物の中で特に酵母 <i>Saccharomyces cerevisiae</i> を取り上げ、酵母の生理、生態および育種方法を理解する。			
授業の概要・計画	<p>下等真核生物である酵母 <i>Saccharomyces cerevisiae</i> は醸造に利用されるに留まらず、基礎生物学の分野においても真核生物のモデル系として用いられている。基礎および応用面から酵母に関する知識を得る。</p> <p>< 講義内容 ></p> <p>第1回 出芽酵母研究の過去と現在</p> <p>第2回 醸造酵母について</p> <p>第3回 細胞増殖、分化 1) 生活環</p> <p>第4回 2) 接合</p> <p>第5回 3) 接合型変換機構</p> <p>第6回 4) 減数分裂</p> <p>第7回 KJ 法によるグループ・ディスカッション</p> <p>第8回 遺伝学的解析 1) 四分子分裂</p> <p>第9回 2) 遺伝子機能の遺伝学的解析法</p> <p>第10回 育種 1) 変異株</p> <p>第11回 2) 交雑育種</p> <p>第12回 遺伝子工学 1) ベクター</p> <p>第13回 2) 組み換え法</p> <p>第14回 3) Two-hybrid 法</p> <p>第15回 4) シャフリング</p>			
成績評価の方法	<p>期末試験 (50%)、レポート (50%)</p>			
テキスト・参考書等	<p>参 考 書 柳田充弘 編『酵母「究極の細胞」』 共立出版 2,520円</p> <p>大隈良典、下田親 編 『酵母のすべて』 シュプリンガー・ジャパン 6,825円</p>			
履修上の留意点	<p>特になし。</p>			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講semester	単位数	主担当教員名																														
醸造プロセス工学	選択	5	2	橋爪克己																														
授業の目標	清酒、焼酎、味噌、醤油などの醸造は、麴菌、乳酸菌、酵母などの醸造微生物を利用して、原料に含まれるデンプン、タンパク質、脂質などを加水分解、代謝変換して風味豊かな醸造物を造り出します。本講では醸造のプロセス、単位操作などを物理的、化学的に理解し、醸造物を製造するために必要な基礎的知識を習得することを目標としています。																																	
授業の概要・計画	<p>主として麴を利用する醸造物製造のプロセス、単位操作などについて、その実際、意義などを物理的、化学的視点から考えつつ概説します。また醸造技術の開発と研究の実際について説明します。以下の計画に従い、配布資料等に基づいて講義します。</p> <table border="0" data-bbox="245 792 1362 1420"> <tr> <td>1. 序論 清酒醸造における技術革新の歴史</td> <td>(橋爪克己)</td> </tr> <tr> <td>2. 清酒原料と原料処理(1) 原料米の特性と評価、精米</td> <td>(橋爪克己)</td> </tr> <tr> <td>3. 清酒原料と原料処理(2) 洗米・浸漬と加熱蒸煮</td> <td>(橋爪克己)</td> </tr> <tr> <td>4. 清酒麴製造 製造の実際、製麴管理</td> <td>(橋爪克己)</td> </tr> <tr> <td>5. 清酒酒母 製造の実際、酒母の発酵管理</td> <td>(橋爪克己)</td> </tr> <tr> <td>6. 清酒醪 製造の実際、醪の発酵管理</td> <td>(橋爪克己)</td> </tr> <tr> <td>7. ろ過と輸送、殺菌と微生物管理</td> <td>(橋爪克己)</td> </tr> <tr> <td>8. 醸造技術の開発と研究(1)</td> <td>(伊藤俊彦)</td> </tr> <tr> <td>9. 醸造技術の開発と研究(2)</td> <td>(伊藤俊彦)</td> </tr> <tr> <td>10. りみん、発酵調味料などの製造</td> <td>(橋爪克己)</td> </tr> <tr> <td>11. 単式焼酎の製造(1) 原料と原料処理</td> <td>(橋爪克己)</td> </tr> <tr> <td>12. 単式焼酎の製造(2) 発酵</td> <td>(橋爪克己)</td> </tr> <tr> <td>13. 単式焼酎の製造(3) 蒸留</td> <td>(橋爪克己)</td> </tr> <tr> <td>14. 味噌の製造</td> <td>(橋爪克己)</td> </tr> <tr> <td>15. 醤油の製造</td> <td>(橋爪克己)</td> </tr> </table>				1. 序論 清酒醸造における技術革新の歴史	(橋爪克己)	2. 清酒原料と原料処理(1) 原料米の特性と評価、精米	(橋爪克己)	3. 清酒原料と原料処理(2) 洗米・浸漬と加熱蒸煮	(橋爪克己)	4. 清酒麴製造 製造の実際、製麴管理	(橋爪克己)	5. 清酒酒母 製造の実際、酒母の発酵管理	(橋爪克己)	6. 清酒醪 製造の実際、醪の発酵管理	(橋爪克己)	7. ろ過と輸送、殺菌と微生物管理	(橋爪克己)	8. 醸造技術の開発と研究(1)	(伊藤俊彦)	9. 醸造技術の開発と研究(2)	(伊藤俊彦)	10. りみん、発酵調味料などの製造	(橋爪克己)	11. 単式焼酎の製造(1) 原料と原料処理	(橋爪克己)	12. 単式焼酎の製造(2) 発酵	(橋爪克己)	13. 単式焼酎の製造(3) 蒸留	(橋爪克己)	14. 味噌の製造	(橋爪克己)	15. 醤油の製造	(橋爪克己)
1. 序論 清酒醸造における技術革新の歴史	(橋爪克己)																																	
2. 清酒原料と原料処理(1) 原料米の特性と評価、精米	(橋爪克己)																																	
3. 清酒原料と原料処理(2) 洗米・浸漬と加熱蒸煮	(橋爪克己)																																	
4. 清酒麴製造 製造の実際、製麴管理	(橋爪克己)																																	
5. 清酒酒母 製造の実際、酒母の発酵管理	(橋爪克己)																																	
6. 清酒醪 製造の実際、醪の発酵管理	(橋爪克己)																																	
7. ろ過と輸送、殺菌と微生物管理	(橋爪克己)																																	
8. 醸造技術の開発と研究(1)	(伊藤俊彦)																																	
9. 醸造技術の開発と研究(2)	(伊藤俊彦)																																	
10. りみん、発酵調味料などの製造	(橋爪克己)																																	
11. 単式焼酎の製造(1) 原料と原料処理	(橋爪克己)																																	
12. 単式焼酎の製造(2) 発酵	(橋爪克己)																																	
13. 単式焼酎の製造(3) 蒸留	(橋爪克己)																																	
14. 味噌の製造	(橋爪克己)																																	
15. 醤油の製造	(橋爪克己)																																	
成績評価の方法	授業態度（40％）とsemester後の筆記試験（60％）により、総合的に判断します。																																	
テキスト・参考書等	<p>参考書：石川雄章編著『清酒製造技術』 日本醸造協会 4,830円 参考書：西谷尚道編著『本格焼酎製造技術』 日本醸造協会 6,122円 参考書：栃倉辰六郎編著『醤油の科学と技術』 日本醸造協会 9,177円</p>																																	
履修上の留意点	発酵学概論を履修していることが望ましい。																																	
備考																																		

授業科目名	必修・選択	開講semester	単位数	主担当教員名
生物工学	選択	3	2	中 沢 伸 重
授業の目標	近年、特に農業および医薬分野におけるバイオテクノロジーの進歩が目覚ましく、社会の注目を浴びている。これらの分野において、バイオテクノロジーがどのように利用されているかを、分子あるいは細胞レベルで理解する。新聞に掲載されている科学記事が解説できる能力を身につける。			
授業の概要・計画	<p>応用研究は基礎研究で得られた知見によって支えられている。基礎研究がいかに応用研究に結びついているかを学ぶ。</p> <p>< 講義内容 ></p> <p>第1～3回 農業におけるバイオテクノロジー 1) 組み換え作物の作出方法</p> <p>第4～6回 2) 組み換え作物の実際例</p> <p>第7回 KJ法を使ったグループ・ディスカッション</p> <p>第8回 体細胞クローンおよびES細胞</p> <p>第9回 iPS細胞の紹介</p> <p>第10、11回 医薬におけるバイオテクノロジー 1) インシュリンの生産</p> <p>第12、13回 2) ヒト成長ホルモンの生産</p> <p>第14、15回 3) B型肝炎ウイルスワクチンの生産</p>			
成績評価の方法	<p>期末試験 (50%)、レポート (50%)</p>			
テキスト・参考書等	<p>授業の際に紹介する。</p>			
履修上の留意点	<p>生物学 I の履修を終えていること。</p>			
備考				

授 業 科 目 名		必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
生理学		選択	5	2	岡 野 桂 樹
授 業 の 目 標	<p>全体目標： ヒトの体の働きを理解するために必要な基礎生理学の知識を身につける。</p> <p>個別目標： A) 体を制御するシステムとして神経系、内分泌系の働きを理解し、それに基づいて食物の摂取と消化、吸収のしくみなどを理解する。 B) 体の制御機構に関するキーワードを覚え、その内容を、簡潔に記述、説明できる。 C) 生理学に関連し、興味あるテーマを探し、調べ、他人に対し口頭発表できる。</p>				
	<p>健康な生活を送り、機能的食品などを開発する上で、生理学的知識は必ず必要である。 生理学では、体の制御系と体を構築する基本要素に焦点を絞り、その分野の基礎とトピックを学ぶ。</p> <p>「講義計画」</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 講義内容の紹介、ヒトのボディプラン 2) 脳の構造、 3) 神経細胞（ニューロン）と神経系の構築 4) シナプスと神経伝達物質 5) ヒトの神経系の発生と分化 6) 脳の栄養学 7) 脳のマップをつくってみよう 8) 末梢神経系の構造と機能 9) ホメオスタシスと自律神経系 10) ホルモン、内分泌系の生理学 11) 消化と吸収の生理学 12) 食欲調節機構の生理学 13) 感覚系の概要 14) 視覚の生理学、ビデオ 15) 運動系の生理学 16) 期末テスト <p>* 第6回目の後半に各自、自分で興味あるテーマを探し、5分程度の発表を行う。</p>				
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>後半 発表 マップ提出</p>				
<p>成績評価の方法</p> <p>出席態度と復習小テスト（約25%）、発表（約15%）、マップ（約10%）期末テスト（50%）で評価する。 小テスト、発表を重視するので、基本的に再試験は行なわない。</p>					
<p>テキスト・参考書等</p> <p>参考書：「新・脳の探検（上）」ブルーム著（ブルーバックス、講談社）2,000円 他の必要な情報はプリントで配布する。</p>					
<p>履修上の留意点</p>					
<p>備考</p> <p>テキスト、ノート、筆記用具に加え、図をノートにカラーで書くために、5色以上色分けできる色鉛筆またはシャープーを持ってくること。</p>					

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
遺伝学Ⅱ	選択	3	2	赤木宏守
授業の目標	<p>形質が子孫へと伝わる現象が遺伝である。遺伝現象は DNA によって司られるが、DNA に記録された遺伝情報をもとに生物の形質が決まる仕組みは大変複雑である。また、様々な形質が子孫に伝わって発現する遺伝現象も単純なものばかりではない。</p> <p>本講義では、より複雑な遺伝現象について理解を深めるとともに、生物進化を支える集団での遺伝子の挙動を理解する。また、講義で学んだ知識をもとに考える力を養う。</p>			
授業の概要・計画	<p>DNA に刻まれた遺伝情報はどのようにして生物の形質を決めていくのか。また、複数の遺伝子が関わる形質はどのように遺伝していくのか。さらには、生物集団の中で遺伝子はどのような挙動をするのか。生物の形質が決める仕組みや複雑な遺伝現象が起こる仕組みを理解するため、分子から生物集団まで幅広い方向から遺伝現象をとらえ、その仕組みについて考えていく。</p> <p>はじめに</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 遺伝学の新たな展開 <p>形質を決める分子の仕組み</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 遺伝子機能の制御と生命活動 3. 発生を制御する遺伝子の働き 4. 生物を形作る遺伝子の働き 5. 植物を形作る遺伝子の仕組み (佐藤奈美子) <p>遺伝情報の変化と遺伝</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. DNA の変異と生物機能への影響 7. 染色体の構造変化と遺伝 8. 遺伝情報の変化と生物進化 9. 前半のまとめ <p>複雑な遺伝現象</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. 複数の遺伝子が関わる形質の遺伝 11. メンデル遺伝と非メンデル遺伝 <p>集団の遺伝と生物進化</p> <ol style="list-style-type: none"> 12. 集団での遺伝子の挙動と遺伝 13. 集団の進化 14. 適応と生物進化 15. 植物の人為進化 			
成績評価の方法	<p>中間試験および期末試験の成績に授業への参加態度を積算して評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>講義毎に、プリントを配付する。また、必要に応じて参考書を紹介する。</p>			
履修上の留意点				
備考				

授 業 科 目 名		必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
育種学		選択	5	2	高 橋 秀 和
授 業 の 目 標	育種とは、人間が生物を遺伝的に改良することを指す。育種学では、植物を改良する方法について学ぶとともに、その原理について理解することを目的とする。さらに、様々な植物の品種改良の設計図を思い描く知識の習得を目指す。				
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>人類は雑草のような植物から食糧となる植物を選び、改良を重ねてきた。人間は、植物のもつ遺伝現象を巧みに利用し、時代ごとに様々な方法で植物を改良してきた。今日では、様々な遺伝現象が分子のレベルで理解されるようになり、分子を基盤とする新たな技術が品種改良に利用されている。</p> <p>育種学では、遺伝現象がどのように利用されるのか、育種法の原理についてテキストの内容に沿って学ぶ。実際の育種についての理解をより深めるために、イネ、ムギ類、ダイズ、イモ類の育種は個別に取りまとめる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 植物育種の基礎 遺伝子と形質発現、染色体とゲノム 2. " 量的形質、生殖様式、植物遺伝資源 3. 遺伝変異の拡大 交雑 4. " 突然変異 5. 染色体操作 6. 中間試験 7. 各種育種法 自殖性作物の育種 8. " 他殖性作物の育種 9. 育種目標 多収性と早晩性 10. " ストレス耐性、遺伝子組換えによる育種 11. " 耐病性と耐虫性、品質と成分 12. イネの育種 13. ムギ類の育種 14. ダイズの育種 15. イモ類の育種 				
成績評価の方法 中間試験と期末試験（6割）、小テストとレポート（3割）、出席態度（1割）で評価する。					
テキスト・参考書等 テキスト：西尾剛・吉村淳編「植物育種学 第4版」文永堂出版 5,040円（税込） 参 考 書：日向康吉・西尾剛編「植物育種学各論」文永堂出版 4,200円（税込）					
履修上の留意点 特になし。					
備考 平成24年度から新版のテキストを採用するが、旧版「植物育種学 第3版」で概ね学習が進む構成とする。					

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
植物生化学	選択	5	2	鈴木英治
授業の目標	<p>光合成の仕組みを理解することが前半の目標であるが、これを通じて、生物が営むエネルギー変換の物理化学的基礎を習得する。植物の代謝についてその特殊性を把握すると同時に、多様な生物種で共通した機構が随所に働いていることが認識できるようになる。</p> <p>昨今の日常生活には主要な生体物質の名称が満ち溢れている。後半の各論では、それらが生命活動の維持においてどのような役割を担っているのかが理解できるようになる。</p>			
授業の概要・計画	<p>生体反応に不可欠な役割を担っているタンパク質の性質を復習し、生体反応とエネルギー、酸化還元に関する、基本的な熱力学的法則を解説する。</p> <p>続いて、代表的なエネルギー獲得反応である光合成と、主要な生体物質の代謝について述べる。以下の内容を15回に分けて行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. アミノ酸、タンパク質のかたちと動き。構造式と分子模型の対応。タンパク質高次構造の表示法。 2. エネルギー代謝を理解するための、熱力学の初歩と、酸化還元反応との関わり。 3. 細胞の構造と、細胞内共生によるミトコンドリア、葉緑体の成り立ち。 4. 光合成において光エネルギー捕獲から還元力と化学エネルギーが作られるまで。葉緑体中のタンパク質複合体に含まれる各種成分と、それらのエネルギー変換、電子伝達における働き。ATP合成の仕組み。 5. 光合成において二酸化炭素が有機物質に取り込まれる仕組み。二酸化炭素固定酵素の構造と性質。植物種による光合成同化代謝の多様性。 6. デンプン、ショ糖の合成の仕組みと、その代謝調節。炭水化物の各種異化代謝。 7. ミトコンドリアでの物質変換と、エネルギー生産。 8. 脂質の構造、動物、植物における代謝の特徴。 9. 無機窒素化合物、無機硫黄化合物からアミノ酸への同化代謝の仕組み。 10. 核酸の前駆物質の生合成。RNA前駆体からDNA前駆体へ。 			
成績評価の方法	<p>授業内容の復習としてレポートを課す（計10回を予定している。翌週の授業時に提出する）。 期末試験67%、レポート33%の比率で評価する。ただし、欠席が多い場合には自ずと高得点を得ることは困難になる。</p>			
テキスト・参考書等	<p>以下のウェブサイト、および配付資料に基づいて授業を進める。 http://www.dbp.akita-pu.ac.jp/~esuzuki/pbc/CONTENTS.html 参考書として、 Buchanan, Gruissem, Jones 'Biochemistry and Molecular Biology of Plants', American Society of Plant Biologists. ¥16,094 Berg, Tymoczko, Stryer 'Biochemistry 6th edition', W.H.Freeman and Company. ¥8,487</p>			
履修上の留意点	<p>生物化学 I を履修していることが望ましい。</p>			
備考				

授 業 科 目 名		必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
肥料学		選択	5	2	服 部 浩 之
授 業 の 目 標	<p>これまでは化学肥料を十分に施すことによって不足養分を補充し食料生産を向上させてきたが、これからは省資源や環境保全に配慮した肥料施用を考えなければならない。本授業では、植物栄養学で学んだことを基礎として、肥料の種類、肥料の有効な使い方、有機質肥料と化学肥料の問題点、肥料と食料生産および環境への影響を理解することを目標とする。</p>				
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>植物が必要とする養分の供給源としての化学肥料、土壌保全のための土壌改良資材あるいは生物資材、さらに、有機性廃棄物等を原料とした堆肥、その他の有機質肥料について、それらの種類、特性、製造法および合理的な利用法について、基礎的な知識を身につける。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 肥料学序論 2. 主要な化学肥料 (1)窒素質肥料 3. " (2)リン酸肥料、カリ肥料 4. 石灰質肥料、特殊成分肥料、微量要素肥料 5. 複合肥料と特殊目的肥料 6. 肥効調節型肥料 7. 有機質肥料 8. 土壌改良資材 9. 施肥と人間の健康 10. 水田への効果的な施肥 11. 畑作物への効果的な施肥 12. 施肥と作物の品質 13. 施肥と地域環境問題 14. 施肥と地球環境問題 15. 今後の展望 				
<p>成績評価の方法 定期試験（50％）、講義中の試験（50％）で評価する。</p>					
<p>テキスト・参考書等 参考書：茅野充男他著「植物栄養・肥料学」朝倉書店 4,725円</p>					
<p>履修上の留意点 なし。</p>					
<p>備考</p>					

授 業 科 目 名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
無機分析化学	選択	7	2	中 村 進 一
授 業 の 目 標	<p>耕地生態系（土壌－肥料－植物系）に存在する無機元素（植物にとって必須元素等）の系内における挙動を理解するため、無機元素の化学分析に関する様々な手法について学ぶ。このような無機元素の化学的な分析手法の学習を通じて、植物の栄養診断法・合理的な肥料施用法・土壌改良法を考えるための基礎的な知識を習得できるようにする。</p>			
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>耕地生態系（肥料－土壌－植物系）に存在する無機元素及びそれらの化学的な分析法について解説する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 無機分析化学概論 2. 耕地生態系に存在する無機元素(1) 3. 耕地生態系に存在する無機元素(2) 4. 分析試料の調製(1)（植物・土壌・肥料） 5. 分析試料の調製(2)（乾燥・粉碎・篩別など） 6. 物質の分離・精製（分解・灰化・ろ過など） 7. 化学的手法を用いた溶液の分析 8. 容量分析（キレート滴定・中和滴定など） 9. 吸光光度分析（アンモニア態窒素・硝酸態窒素の測定など） 10. 原子吸光法 11. プラズマ発光分析法、乾式燃焼法 12. イオンクロマト分析・安定同位体分析・X線蛍光法 13. 無機分析の具体的な戦略（担当：頼泰樹） 14. 放射化学分析(1) 放射性壊変と放射能 15. 放射化学分析(2) トレーサー（ラジオアイソトープ）実験 			
成績評価の方法	<p>小テスト（40%）、定期試験（60%）から評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>参考書：植物栄養実験法編集委員会編「植物栄養実験法」博友社 5,565円 参考書：土壌環境分析法編集委員会編「土壌環境分析法」博友社 5,460円 参考書：森敏他著「植物栄養学」文永堂 4,200円 参考書：間藤徹他編「植物栄養学第2版」文永堂 4,800円</p>			
履修上の留意点	<p>特になし。</p>			
備考	<p>特になし。</p>			

授 業 科 目 名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
農薬科学 （「農薬学」を改題）	選択	7	2	田母神 繁
授 業 の 目 標	農薬がなぜ活性を發揮するのかを学習し、病害虫害から農作物を守る農薬の役割を理解するとともに、農薬に対する正しい理解を持てるようにする。			
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>講義内容</p> <p>I. 農薬概論（イントロダクション）</p> <p>① 農薬って何だろう？</p> <p>② 知っている農薬ありますか？</p> <p>③ 農薬をなぜ使うのか？</p> <p>④ 農薬はどのように効果を發揮するのか？</p> <p>⑤ 農薬はどのように散布されるのか？</p> <p>II. 農薬各論</p> <p>⑥ 殺虫剤：神経系の仕組みと殺虫剤の作用機構（なぜ殺虫剤は効くのか？）</p> <p>⑦ 除草剤(1)：水田におけるイネ科雑草と広葉雑草の防除（初中期一発剤と混合剤）</p> <p>⑧ 除草剤(2)：スルホニルウレア剤の作用機構（アミノ酸の生合成を阻害して雑草を防除する）</p> <p>⑨ 農薬製剤の仕組み：粒剤とマイクロカプセル（農薬の性能を格段に上げる技術）</p> <p>⑩ 殺菌剤(1)：病原菌に作用する農薬と植物を強くする農薬（植物の誘導抵抗性）</p> <p>⑪ 殺菌剤(2)：放線菌がつくる農薬（農業用抗生物質）</p> <p>III. 化学生態学と天敵の利用</p> <p>⑫ 化学生態学とはどのような研究分野か？（生物の営みを化学的に理解する試み）</p> <p>⑬ 昆虫フェロモンと農薬</p> <p>⑭ 天敵農薬の利用法</p> <p>⑮ 昆虫の生活と天然物有機化学</p> <p>分担教員：野下浩二</p>			
成績評価の方法	期末試験により評価する。			
テキスト・参考書等	<p>参考書：佐藤仁彦・宮本徹編「農薬学」 朝倉書店 4,830円</p> <p>※テキストは指定しません。</p>			
履修上の留意点				
備考				

授 業 科 目 名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
有機反応化学	選択	3	2	阿 部 誠
授 業 の 目 標	<p>化学Ⅱで学習した基本的な電子の「動き」を通して、有機化合物の構造・性質・反応に関する知識を習得する。本講義を通して、有機化合物の立体構造と化学反応や生物に対する作用との関連性ならびに基礎的な有機反応機構を理解できるようにするとともに、以降に開講されるより高度な有機化学に関する科目（生物活性物質化学Ⅰ・Ⅱ等）や専門実験の理解に役立てる。</p>			
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>有機化合物の立体構造と反応機構について、以下の内容を15回に分けて学習する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 原子軌道と分子軌道 2. 立体配座と分子のひずみ 3. 立体化学：分子の左右性 4. カルボニル化合物の反応 5. ハロアルカンの求核置換と脱離反応 6. アルケンとアルキンの付加反応 			
成績評価の方法	<p>試験により評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<ul style="list-style-type: none"> ・テキスト：奥山 格 「有機化学」、丸善、5,250円 ・テキスト：奥山 格 「有機化学ワークブック」丸善、780円 ・参 考 書：伊藤ら訳、「マクマリー有機化学 上・中・下」、東京化学同人、4,620～4,725円 			
履修上の留意点	<p>本科目は化学Ⅱの内容よりも難しいので、化学Ⅱの内容も含めた予習・復習を徹底すること。</p>			
備考	<p>テキストは1年次で使用した「有機化学」「有機化学ワークブック」を引き続き使用する。</p>			

授 業 科 目 名		必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
生物活性物質化学Ⅱ (「生物活性物質化学」を改題)		選択	5	2	田母神 繁
授 業 の 目 標	生物活性物質の構造と合成に関わる有機化学を学習する。 生物活性物質を有機化学的な視点から理解できるようにする。				
授 業 の 概 要 計 画	<ol style="list-style-type: none"> 1. 生物活性物質の研究と合成化学 (昆虫フェロモンの合成) 2. 共有結合の極性 (分極) と電子の非局在化 (共鳴) 3. 有機反応の機構 4. 生物活性物質研究における有機化学反応 5. カルボニル化合物のヒドリド還元とグリニャール反応 6. カルボニル基への求核付加反応 7. 生物活性物質の合成Ⅰ：考え方と方法 (シントンと合成等価体) 8. 生物活性物質の合成Ⅱ：結合の切断 9. 官能基相互変換 10. 生物活性物質の合成Ⅲ：合成戦略と計画 11. 選択性 (官能基選択性) 12. 選択性 (位置選択性) • 13. 演習問題 官能基が1個の化合物 14. 演習問題 官能基が複数ある化合物 15. 演習問題 総合演習問題 <p>講義はテキスト1を使って進め、各反応の解説にはテキスト2を使う。</p>				
成績評価の方法 試験により評価する。					
テキスト・参考書等 テキスト1：富岡清 訳「有機合成の戦略」化学同人 2,100円 テキスト2：奥山格 監修「有機化学」丸善 5,250円 参 考 書：野依良治ら訳「ウォーレン 有機化学 (上・下)」東京化学同人 上・下共に6,825円 参 考 書：野村裕次郎・友田修司訳「有機合成化学」講談社サイエンティフィック2,446円					
履修上の留意点 基礎有機化学の知識があることを前提に講義を進めるため、履修する学生は化学Ⅱの内容について十分に復習しておくこと。					
備考					

授 業 科 目 名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
資源植物学	選択	5	2	小 川 敦 史
授 業 の 目 標	<p>人類が長い歴史の中で植物の有用な性質を見いだして自らの管理下に置いた資源植物である「作物」の中から、代表的なグループを選び、有用性の着目、作物化の着想・作物化の過程、生産・利用の歴史と現状および今後の課題などを、国際的視点から地域的視点まで多角的に学ぶ。また、「作物化」の失敗や途中放棄の事例、および現在でも進行中の新たな「資源植物化」の事例を通して、植物資源科学の可能性を学ぶ。</p>			
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>食用や特別な目的で栽培される資源植物について、起源、伝播、性状、生長、生理・生態、栽培、品質、利用などの研究の成果と次代の課題を学ぶ。また、資源植物が備える特徴を理解し、新しく「資源植物化」する方法を学ぶ。15回目にはこれまでの講義を参考に、グループで現在使われている資源植物について調査し、その起源から利用方法までプレゼンテーション形式で発表を行う。また、グループ討論、自由討論を通じて考えを表現できるようにする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 「資源植物とは」・・・植物の可能性は無限大？（以降、無記名の回は全て小川敦史） 2. 繊維作物・・・古くから人類に使われてきた繊維作物。今新たに産業界で注目を集めている。 3. 油用作物・・・植物から作られる様々な油。油は身体に悪いのか？ 4. ユーラシア大陸原産の穀類・・・世界を支えるコムギ、オオムギなどムギ類の由来と利用（森田弘彦） 5. アメリカ大陸原産の穀類・・・トウモロコシ、珍奇なイネ科作物の由来と利用（森田弘彦） 6. スパイス・・・日本人にはなじみの薄いスパイス。使ってみよう。 7. 薬用植物・・・薬に使われる植物は多種多様。 8. 雑穀と新規資源植物・・・健康志向により近年注目されている雑穀や新規食用作物について紹介。 9. 食用マメ科作物・・・ダイズを筆頭にマメ類作物の起源と種類（森田弘彦） 10. 食用イモ類・・・地下に貯蔵する作物の特徴（森田弘彦） 11. 世界を変えた野菜・・・人々の生活と世界の料理を大きく変えた野菜について紹介。 12. 作物栽培のための水資源と肥料資源・・・これからの農業を考える。 13. バイオエタノール・・・バイオエタノールは救世主になるか。 14. 地球環境の変化と遺伝資源・・・植物遺伝資源の保護と開発・利用。 15. プレゼンテーション・・・皆さんの考えるこれからの資源植物。 			
成績評価の方法	<p>講義中に出す課題40%、期末試験30%、およびプレゼンテーションとグループ討論の評価30%とする。</p>			
テキスト・参考書等	<p>参考書：石井龍一他著「作物学等（I）－食用作物編－」文永堂 4,200円 参考書：国分牧衛著「食用作物」養賢堂 6,300円 適宜プリント資料を配付する。</p>			
履修上の留意点	<p>作物生態学、栽培学などの関連科目をよく理解しておくこと。</p>			
備考	<p>到達目標：履修者全員が良以上の成績を収めること。</p>			

授業科目名		必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
園芸学		選択	5	2	三吉一光
授業の目標	<p>果樹・花卉（かき）・蔬菜などの園芸植物には多くの植物種（しゅ）が利用されており、その利用形態も多様であることを理解する。また、各論では花き園芸植物を対象に、植物学的な解説を行なうとともに、育種の歴史を解説する。また、各作物の花成を中心とした生理生態的特性を学び、作型分化を理解する。これらの知識により、栽培植物全般の作型を容易に理解出来るようになることを目標とする。</p>				
授業の概要・計画	<p>○ 第1回－第2回 【汎論】</p> <p>1. 園芸植物の分類</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自然分類と園芸分類。植物の名前のつけ方のルールを解説。 <p>2. 繁殖（古典的手法と最近的手法）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・種子発芽・休眠の理解に加えて、組織培養による大量増殖が実際にどのように利用されているかを解説。 <p>○ 第3回－第15回 【4品目の各論】</p> <p>3. －6. ダリア、</p> <p>7. －10. トルコギキョウ、</p> <p>11. －13. ユリ</p> <p>14. －15. ラン科植物（シンビジウム）</p> <p>果樹・花卉・蔬菜のうち、最も集約的な管理が必要とされる花卉（かき）園芸植物を中心に、品種生態および作型分化について概説する。ダリアはこれまで趣味的な花卉として栽培されてきたが、近年では営利的な切り花栽培が拡大している。トルコギキョウは、種内変異の利用によって、変異が拡大された種子繁殖性の園芸植物である。ユリは、種間交雑によって有用な変異が作出された、栄養繁殖性の園芸植物である。また、ランは栄養繁殖性の園芸植物であるが、属間交雑による変異の拡大が行われている。繁殖の手段と変異の拡大の方法にそれぞれ特徴を持つ、4つの品目について以下の内容で解説を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・4つの品目の育種、品種生態、生理生態的特長を概説した後に、日本で分化した様々な作型について解説を行うとともに、栽培上の問題点を理解する。 <p>授業は補助プリントならびにOHPの使用を予定。</p>				
成績評価の方法	<p>小テスト2回、計30%、期末試験70%により評価。</p>				
テキスト・参考書等	<p>園芸学、果樹園芸学、蔬菜園芸学、花卉園芸学の参考書を初回の講義で指示する。</p>				
履修上の留意点	<p>栽培学を履修している事が望ましい。</p>				
備考					

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
植物保護学	選択	5	2	古屋 廣 光
授業の目標	<p>作物の生育を阻害する各種要因のうち主として伝染性病害を対象として、植物保護の基本的な考え方と実際、さらに将来の方向性について学習する。すなわち、最初に病気の伝染環と病害抵抗性について学んだのち、病害防除の理論的な背景として植物疫学および病害防除の実際について知識を深める。これらの学習を通じて、現在使われている病害防除技術はどのようなものか、どのようにしてこれらの技術が構築されているかについて知識を深めるとともに、新たな防除技術開発の方向性と課題について自ら考えることができるようになることを目標とする。</p>			
授業の概要・計画	<p>病気の伝染環、発生生態および疫学を基礎として防除技術を体系的に解説する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 植物保護（病害対策）の現状と展望 2. 植物菌類病の伝染環：生活環と伝染環 3. 植物の病害抵抗性 4. 植物病原菌の寄生性の分化 5. 農作物の病害発生の実態 6. 植物疫学の基礎：ポリサイクリック病害 7. ポリサイクリック病害（イネいもち病）の疫学 8. ポリサイクリック病害の防除と管理 9. 植物疫学の基礎：モノサイクリック病害 10. モノサイクリック病害の防除と管理 11. 土壌伝染性菌類病の発生生態（戸田 武） 12. フィールドトリップ：果樹病害の発生実態（古屋・戸田） 13. 農薬の種類と安全性への取り組み 14. 農薬の開発：新しい農薬ができるまで 15. 全体の復習及び植物保護の展望 <p>本授業は、農作物の植物保護についての理論的な考察や知識の集積にとどまらず、病害虫の発生現場の実態を理解しながら学習できるように企画されている。</p>			
成績評価の方法	<p>定期試験 60%、レポートと出席態度 40%。</p>			
テキスト・参考書等	<p>講義で参考図書を紹介する。</p>			
履修上の留意点	<p>栽培学、植物病理学を履修しておくこと。育種学、害虫制御学、農薬科学を履修することが望ましい。</p>			
備考				

授 業 科 目 名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
害虫制御学 (「応用昆虫学」を改題)	選択	5	2	藤 晋 一
授 業 の 目 標	昆虫の多くは植物を加害する害虫としての一面を持っている。加えてこれら害虫は、しばしばウイルスを媒介し、農作物に甚大なる被害を及ぼす。本講義では昆虫学の基礎とともに、農林業に甚大な被害を及ぼす昆虫について、それぞれの発生生態と防除技術に関する知識を習得する。また、昆虫媒介ウイルスについて、媒介昆虫の発生生態と関連づけながら、ウイルスの流行機構と防除技術についての知識を深める。			
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>昆虫の形態・生理の基礎を学習した後、農林業における主要害虫の発生生態と防除方法について実地観察も含めて学習する。具体的には以下の各項目について1～3回ずつ、計15回講義を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 昆虫の分類・形態・生態 昆虫の分類体系、体の仕組み、および変態・休眠などの生活特性について、本講を学ぶための基礎として学習する(藤 晋一、以降、無記名の箇所は全て)。 2) 農業害虫 イネ、野菜、果樹に発生する害虫の発生生態について、それぞれの特徴と防除のポイントについて解説する。 3) 森林害虫 松くい虫を中心とした森林害虫の発生生態について、その特徴と防除のポイントについて解説する(星崎和彦)。 4) 侵入害虫 近年、海外から侵入した害虫を例に、侵入後の農作物に与えた被害や、現在の発生状況について実例を挙げて紹介する。 5) 防除法 化学的、物理的防除法および、天敵昆虫やフェロモンなどの生物農薬について、紹介するとともに、それぞれの長所・欠点と効果的な使用方法について概説する。 6) ウイルス媒介虫 虫媒伝染性ウイルスの媒介機構と発生生態と、媒介虫防除の重要性について解説する。 7) 学内圃場等での害虫観察 実験圃場、および周辺松林で発生した害虫とその被害様相を観察し、本講で学んだことについての理解を深める(藤 晋一・星崎和彦)。 			
成績評価の方法	定期試験(80%)とレポート等課題の提出状況(20%)。			
テキスト・参考書等	講義で参考図書を紹介する。			
履修上の留意点	植物病理学、植物保護学は関連性が深いので、履修しておくことが望ましい。			
備考	<p>*平成20年度入学者より、改題後の科目名を適用する。</p> <p>*平成20年度において、開講セメスターを変更する(「3セメスター開講」→「5セメスター開講」)。</p>			

授業科目名		必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
植物工学		選択	5	2	山本好和
授業の目標	植物バイオテクノロジーそのものといっよい植物工学の講義の中で、現在の植物バイオテクノロジーの広範な理解ができるとともに、将来の植物バイオテクノロジーを考察できる。				
授業の概要・計画	<p>環境危機や食糧危機は将来の地球的課題として重要なものである。遺伝子組み換えによる新品種育成など植物組織培養法を基礎とする植物工学は、その課題解決に対処できる重要な手法である。また、植物を素材とするニュービジネスに有効な手法でもある。植物工学の講義では植物遺伝子工学、植物細胞工学、植物培養工学の初歩から最先端までと植物繁殖と植物栽培でのその実用化問題を論ずる。毎週の小テストにより重要項目の理解を深めさせる。自由討論、グループ討論により、表現技術を磨かせる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. バイオテクノロジー（山本好和：以降、無記名の回は全て） 2. 培養工学概要 3. 植物細胞高密度培養 4. 分化組織大量培養（特別講師 ㈱資生堂・横山峰幸氏） 5. 固定化技術概要 6. 植物細胞固定化 7. 細胞工学概要 8. 植物細胞融合 9. 植物細胞融合グループ討論 10. 植物遺伝子組換え（原光二郎） 11. 植物遺伝子組換えの応用Ⅰ（原光二郎） 12. 植物遺伝子組換えの応用Ⅱ（原光二郎） 13. 最新遺伝子組換え技術（原光二郎） 14. 植物バイオテクノロジーと安全性 15. グループ討論（山本好和・小峰正史・原光二郎） 				
成績評価の方法	<p>毎週毎の小テスト（70%）、自由討論（10%）、グループ討論（20%）により評価する。 筆記試験はグループ討論を受講すれば受験できる。</p>				
テキスト・参考書等	<p>参考書：田中秀夫他著「植物細胞工学」オーム社 4,500円</p>				
履修上の留意点	なし。				
備考					

授 業 科 目 名		必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
陸水学 (「水界生態学」を改題)		選択	5	2	片 野 登
授 業 の 目 標	陸水学は、内陸部に含まれる淡水と塩水に関する学問で、湖、池、ダム湖、溪流、河川、湿地および河口域を対象とし、『生態系としての陸水の構造と機能を解明することを主目的とした自然科学』と定義されている。これらの水界においては現在富栄養化をはじめとして種々の環境問題が進行し、その解決が求められている。それらの環境問題の解決にあたって、最も大事なことは基本的な知識の習得であると考え、このことを授業の目標とする。				
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>水界生態系における物質およびエネルギーの循環について理解を深める。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 陸水学の歴史 : 湖の生態系の認識と日本の近代湖沼学 2. 湖沼の成因と形態、分類について: 成因、湖盆形態、分類など 3. 湖沼の非生物的環境要因①: 水収支、照度について 4. 湖沼の非生物的環境要因②: 熱、流動について 5. 湖沼の生物的環境要因①: 生活型、基礎生産者について 6. 湖沼の生物的環境要因②: 消費者について 7. 湖沼の生物的環境要因③: 湖底の生物群集 8. 湖沼の生物的環境要因④: 分解者 9. 物質循環とエネルギーの流れ: 安定同位体組成、物質循環について 10. 富栄養化と生態遷移: 湖の富栄養化、マイクロキスティス、カールソン富栄養化指数など 11. 湖沼の損傷: 損傷、再生、水収支など 12. ミチゲーション: ミチゲーション、環境修復技術、ドイツの湖沼の水質回復など 13. アオコが消えた諏訪湖: 水質の変遷、よみがえれ諏訪湖、沿岸の修復など 14. 河川の生態系: 汚水生物学、珪藻による水質判定、生物群集など 15. 河川と人間活動: 河川法の改正、河川管理政策など 				
成績評価の方法 定期試験 (85%) および参加度 (15%) により評価する。					
テキスト・参考書等 参考書: 手塚泰彦訳 『陸水学』 京都大学学術出版会 ¥8,190.- 参考書: 沖野外輝夫 『湖沼の生態学』 共立出版 ¥2,310.-					
履修上の留意点					
備考					

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
土壌生態学	選択	5	2	佐藤 孝
授業の目標	地球上では気候、地形、地質、植生などの影響を受けて多様な土壌が生成しており、現在も土壌中では化学的、生物学的な反応が活発に進んでいる。この講義では、生物活動や物質循環における土壌の役割について理解するとともに、主要な土壌タイプの生成過程とその特性、土壌微生物による生化学反応について学び、土壌生態と作物生産、森林生態、環境問題との関係についての知識を習得する。			
授業の概要・計画	<p>土壌は地質学的に見れば地球のほんの一部にすぎず、土壌は地球全体の生命活動にとって不可欠なものであることを解説する。次に、土壌の種類やその特性、土壌微生物の役割、森林生態における土壌の位置づけについて説明する。続いて、土壌と作物生産の関係について、生産現場での事例も紹介しながら講義を進める。また、近年、土壌は人間活動が与えるインパクトにより急激に変化しているため、環境問題と土壌との関連を講義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 土壌の構成とその働き（土壌学のレビュー） 2. 土壌の生物（細菌、糸状菌、原生動物など） 3. 物質の循環 <ul style="list-style-type: none"> 炭素の循環（炭酸ガス、土壌有機物、生物の間の循環） 窒素の循環（窒素ガス、アンモニア態窒素、硝酸態窒素、有機態窒素） リン、イオウの循環 4. 土壌の生成 <ul style="list-style-type: none"> 土壌生成過程と土壌生成要因（気候、地形、地質、生物、年代など） 5. 土壌の種類と特性 <ul style="list-style-type: none"> 日本の土壌（農耕地の土壌、林野の土壌） 世界の土壌（国際分類－世界土壌照合基準 WRB、Soil Taxonomy） 6. 森林生態と土壌 <ul style="list-style-type: none"> 森林における土壌の役割（物質循環、植生との関係） 7. 土壌と作物生産 <ul style="list-style-type: none"> 水田土壌と畑土壌の特性 水田と畑の土壌管理と作物生産 8. 環境問題と土壌 <ul style="list-style-type: none"> 土壌汚染（重金属汚染） 酸性降下物（土壌酸性化とアルミニウムのイオン化） 温暖化（炭酸ガス、メタン、一酸化窒素） その他（湖沼の富栄養化と土壌、環境保全型農業と土壌） 			
成績評価の方法	出席態度（30％）および定期試験（70％）で評価する。			
テキスト・参考書等	<p>参考書：木村真人、仁王似智夫、他 『土壌生化学』朝倉書店 5,145円</p> <p>三枝正彦・木村真人 編 『土壌サイエンス入門』文永堂 4,200円</p>			
履修上の留意点	土壌学（3セメスター）を復習しておくこと。			
備考				

授 業 科 目 名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
自然生態管理学 (「景観生態学」を改題)	選択	5	2	日 高 伸
授 業 の 目 標	<p>里山に代表されるように人々は地域特有な風土の中で自然環境と共存し、その機能の恵みを受けて快適な生活を営んできた。20世紀後半、人類は多様な資源の消費をエスカレートさせた。その結果、自然の多様性が失われ様々な環境問題が生じた。森林・農耕地の陸域と水域に展開する自然生態系と農業生態系の機能と役割を中心に学習し、人との係わりのなかで生態系機能の評価・保全と再生・管理について幅広い知識や技術を習得する。開発と環境政策の立案に自分の意見をもつようになる。</p>			
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>本講義では持続可能な生態系の再生を目指し、前半では自然生態系の構造と機能について基礎知識を学習する。後半では人と自然生態系機能との係わりを学習し、その機能が十分に発揮できるよう適切な管理や自然生態系の保全・修復の必要性について理解を深める。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 講義のねらい：ガイダンス、自然生態系の概念、地球環境と人との係り・調和、生物圏と生態系バイオスフェアとバイオーム 2. 陸域生態系：生態系の大きさと種類・分布、相観・群系、相観形成の主な要因、生態系の概念、生態系の定義、生態学と環境科学、生態学と環境問題の係わり 3. 生態系の形成：進化の過程からみた地球生態系・特徴、現状の生態系の特性・将来予測、生物と非生物、固体、群落・群集、群落の豊かさ・多様性。 4. 生態系の構造：空間の概念、空間生態学、土壌生態系（土壌孔隙）、森林生態系（階層構造、機能）自然生態系の物質循環システム、生態系の乱れ（水域生態系） 5. 生態系の構成と機能（Ⅰ）：構成要素、栄養段階、生態ピラミッド、ハビタットとニッチ 6. 生態系の構成と機能（Ⅱ）：食物連鎖、環境形成作用、相互作用・環境作用、植物の生育と環境要因 7. 植物群落の遷移と変遷：環境と植生、自然破壊、植生の回復・修復 8. エネルギーと物質生産：生態系のエネルギーの流れ、安定な生態系と不安定な生態系 9. 自然生態系と人工生態系：農業と生態系のかかわり、農業生態系の構造と変遷・近代農業生態系の構造と物質循環、拡大する農業生態系と原生生態系の破壊 10. 環境容量：自然生態系の環境容量、ロジスティック曲線、耕地生態系の特徴・現状・将来展望 11. 健全な生態系の保全と管理：環境汚染の現状と課題（事例）、自然浄化機能、地形連鎖系 12. リモートセンシングによる生態系の情報と管理：リモートセンシングの利活用（理論と事例） 13. 人間の開発行為と生態系：人為的インパクトと生態系、生態学者の警鐘・ガイア理論他環境保全型農業の背景と意義、アグロフォーレストリー、人と生態系との調和・共生 14. 生態系の多面的機能（景観）：人と生態系のかかわり（景観生態学：外部講師） 15. 農林水産業の多面的機能：文化の伝承、アメニティー、経済評価法、生物多様性、開発と環境 16. 期末テスト (12：早川 敦 助教) 			
成績評価の方法	<p>成績は出席態度等を重要視する。毎回の出席票は氏名、質問、感想文として提出する。講義終了後に行う筆記試験と合わせて評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキストは使用しない。毎回、講義資料を配付する。参考書として次のものを挙げておく。 松尾孝嶺『環境農学概論』農産漁村文化協会 2,345円、鷲谷いづみ『自然再生』中央新書 756円 石弘之ら著『環境と文明の世界史』洋泉社 756円、岩田進午『土のはたらき』家の光協会1,365円</p>			
履修上の留意点	<p>生態学概論、環境生態工学をあらかじめ復習しておくこと、土壌生態学も併せて履修することを勧める。</p>			
備考	<p>*平成20年度入学者より、改題後の科目名を適用する。</p>			

授 業 科 目 名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
森林資源学	選択	5	2	蒔 田 明 史
授 業 の 目 標	日本は「木の文化」の国と呼ばれ、我々の祖先は森から様々な恩恵を受け、密接な関係をもちながら暮らしてきた。本講義では、人と自然との関わりの歴史を通覧し、森林のもつ多様な機能を学び、森林の価値とは何かを考える。その上で、我々は自然をどのような資源として捉えるべきかを考えていきたい。			
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>以下の内容を15回に分けて行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. イントロ：自然を資源として捉えるとはどういうことか（担当：蒔田） 資源としての森林・木材の価値 2. 森林利用と人工林の造成（担当：蒔田） <ol style="list-style-type: none"> 1) 歴史的な森林利用 2) 代表的造林樹種・・・スギの生態と秋田スギの特徴 3) 人工林造成や管理の基礎的事項 3. 樹木・木材に関する基礎的事項（担当：高田克彦） <ol style="list-style-type: none"> 1) 森林資源の循環利用 2) 樹木の分類体系 3) 樹木の基礎的成長様式 4) 木材組織の基本構造及び化学成分 4. 木材利用に関する木材高度加工研究所のとりくみ（担当：高田） <ol style="list-style-type: none"> 1) 木材の循環的利用に向けた研究紹介 2) 木材高度加工研究所（能代）見学 5. 緑化について（担当：蒔田） <ol style="list-style-type: none"> 1) 緑化の考え方と技術 2) 樹木の植栽・管理手法と造園学的基礎 6. 魅力的な森林産業の形成と地方再生（担当：高田） <ol style="list-style-type: none"> 1) 日本の森林・林業の現状 2) 木材産業・木材市場の現状 3) 森林・林業再生プラン 4) 森林産業の再構築と地方再生 7. 森林の価値と日本の森林・林業政策 <ol style="list-style-type: none"> 1) 森林・林業行政の変遷・・・森林・林業白書を読んで 2) 森林・林業行政のあり方（外部講師（行政関係者）を予定） 3) 秋田の林業の実際（外部講師（林業家）を予定） 8. まとめ： <討論会> 今後の秋田の森林・林業はどうあるべきか 			
成績評価の方法	定期試験を主として評価するが（約60%）、講義時間中に課するレポートや発表の評価も加味する（40%）			
テキスト・参考書等	<p>（以下の他、適宜講義中に紹介する）</p> <p>参考書：「森林の生態」菊沢喜八郎著（共立出版） 2,415円 「緑の世界史」C・ポンティング（朝日選書）上・下 1,785円・1,680円 「木材百科」秋田県立大学木材高度加工研究所編（秋田県木材加工推進機構）2,625円</p>			
履修上の留意点	講義中に議論の時間を設ける予定；積極的に発言すること			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
環境生物工学	選択	5	2	尾崎保夫
授業の目標	<p>生物（微生物、原生動物、藻類、水生植物など）は、有機汚濁物質などを分解・浄化するすぐれた機能を有している。活性汚泥法に代表される生物学的な各種污水处理法と物理化学的処理法の原理とその特徴を学ぶと同時に、安全な水を供給する浄水技術について基礎的な知識や技術を習得する。</p> <p>環境生態工学（4セメ）と環境生物工学を学習することにより、成分組成の異なる各種汚水や汚濁環境水の浄化に適した污水处理法や水質浄化システムを考案するための基礎的知識を習得することができる。</p>			
授業の概要・計画	<p>環境生物工学は、生物の分解・浄化機能を高度に利用して、汚水や有機性廃棄物などを効率よく分解・処理し、水質浄化や水環境の保全を図る工学的手法であり、以下の内容を15回に分けて講義を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 環境生物工学の概論 –日本の水資源の現状と課題– 2. 污水处理技術の基礎 3. 活性汚泥法 –有機汚濁物質の分解とその適正管理– 4. 各種活性汚泥変法とその特徴 5. 生物膜法 6. 下水の高度処理(窒素除去) 7. 下水の高度処理（リン除去） 8. 汚泥の脱水・濃縮 9. 嫌気性消化法（メタン発酵法） 10. 有機性廃棄物のコンポスト化 11. 上水道と浄水技術 –浄水システム– 12. 上水道と浄水技術 –新しい酸化・消毒、膜濾過技術– 13. 物理・化学的な污水处理法 <ol style="list-style-type: none"> 1) 沈降分離、凝集分離、ろ過、浮上分離、 2) 重金属の処理、膜分離、活性炭吸着、イオン交換 3) 焼却、溶融、埋め立て、有効利用 			
成績評価の方法	<p>出席態度等：20点、発表：20点、試験：60点</p>			
テキスト・参考書等	<p>参考書：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 海野 肇ほか『環境生物工学』、講談社サイエンティフィック、3,675円、 2) 津野 洋ほか『環境衛生工学』、共立出版、4,200円、 3) 公害防止の技術と法規編集委員会編『公害防止の技術と法規、水質編』、丸善、7,350円、 4) 井出哲夫『水処理工学』、技報堂出版、13,650円、 5) 水ハンドブック編集委員会編『水ハンドブック』、丸善、36,750円 			
履修上の留意点	<p>上記課題の一部については、受講生が分担して専門図書や文献等の調査を行い、その結果をとりまとめて発表し、各技術の長所や短所等について討議する予定である。各自の自主的な学習を期待している。</p>			
備考	<p>他学科の受講生は、理解を深めるために、先に「環境生態工学」の講義を受講して頂きたい。</p>			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
環境社会学	選択	3	2	谷口吉光
授業の目標	<p>環境問題の多くは科学技術だけで解決することは難しい。なぜなら環境問題の根本原因は現在の人間の考え方や経済社会のあり方にあるから、それを変えなければいけないからである。環境社会学はそのような環境問題の社会的側面を扱う学問である。講義を通じて、自然科学とは違う「社会学のメガネ」を通して現実を見る視点を学ぶ。</p>			
授業の概要・計画	<p>この講義は(1)環境社会学とはどんな学問か、その有効性は何か、(2)環境問題の原因は何か、(3)環境問題を解決するにはどうしたらいいかを学生と一緒に考える。具体的な例として「八郎湖の再生」「地産地消」「有機農業」などを取り上げる。またグループディスカッションなど学生同士、学生と教員の討論を積極的に取り入れる。</p> <p>第1回 オリエンテーション 第2回 社会学とは何か 第3回 何が環境問題を引き起こすのか(1) 第4回 何が環境問題を引き起こすのか(2) 第5回 討論 第6回 環境問題の歴史 第7回 八郎湖の再生(1) 第8回 八郎湖の再生(2) 第9回 討論 第10回 地産地消(1) 第11回 地産地消(2) 第12回 討論 第13回 有機農業(1) 第14回 有機農業(2) 第15回 討論</p> <p>※学生とのやりとりを重視するため、計画通りになるとは限りません。</p>			
成績評価の方法	<p>授業態度20点、レポート2回（各25点、計50点）、試験（学期末、30点）をもとに総合的に判断する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>毎回1～3冊の課題図書を指定し、それを事前に読んでくること。 指定図書リストは図書館に備える。リストは最初の講義で配布する。</p>			
履修上の留意点	<p>特になし。</p>			
備考	<p>特になし。</p>			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
地域資源管理学	選択	5	2	佐藤 了
授業の目標	<p>食料等の生産の源泉となる生物資源＝地域資源は、本来、消費国民・人類が自らの生存と安全のために利用し、その「恵み」を享受すべきものです。その一方で、資本主義的な市場関係が広がるにつれ、商工業と農業、都市と農村が分化し、その「恵み」も商品として移動され、世界を駆けめぐるようになります。このため、地域資源の利用管理を、特定地域に居住する人たちにお願いする関係が生まれる一方、世界市場が発達しますので、そちらから調達すれば良いと考える潮流やそれに賛成する人たちも生まれ、土地・水など地域資源の利用管理のあり方は、いかに限られた地域であっても、競争関係と共同・連携関係に晒されることになります。</p> <p>そこで、この授業では、その相互関係を見つめながら、「人と自然」の間での循環的で正常な物質代謝関係の形成を基底におき、それを実現するための「人と人」の共同・連携関係をいかに形成し、促進していくかについて考察を深めることを目的とします。</p>			
授業の概要・計画	<p><持続可能社会と資源問題></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 持続可能社会とは何か ①「持続可能」の誕生、②持続不可能要素、③EU 諸国の挑戦 2. 資源問題とは何か ①世界の資源問題と日本の経験、②バランスと総合、③資源の定義 3. 「持たざる国」の資源放棄 ①戦争と「持たざる国」、③戦後資源外交、③資源放棄への道 4. 持続可能社会と日本の選択－討論－ <p><農林水産業における資源利用と問題点></p> <ol style="list-style-type: none"> 5. 農業における資源利用の特徴 ①原型、②エネ多投入型、③資源輸入型、④資源循環型へ 6. 林業における資源利用の特徴 ①留山、②短期経済性から過伐、③生産林と環境林区分へ 7. 水産業における資源利用の特徴 ①不確実性、リスク、②TAC、③資源回復利用へ 8. 農業における循環型資源利用に向けた課題－討論－ <p><人類普遍原理に基づく地域資源の持続可能な利用管理></p> <ol style="list-style-type: none"> 9. 農業の多面的機能 ①国際的議論、②先進国農政の潮流、③政策のあり方 10. 食料主権 ①基本的人権、②食料自給率から食料依存率へ、③国際的議論の方向 11. 「水社会」日本の地域資源利用管理 ①強みと弱み、②利用と管理、③二重性の発展へ 12. 中山間地域問題 ①原型、②衰退・消滅・放棄のメカニズム、③転換の方向と条件 13. 自然資源管理産業への転換－野生動物問題－ ①在来と外来、②社会存続コストの組換 14. 農山村の再定義 ①安全安心食料供給、②エネルギー源、③物質循環促進による大気・水・土壌の保全、④国土自然生態系保全、⑤伝統的文化の多様性保全、⑥休養教育機能 15. 日本農業・農村の復権と日本社会の持続可能な発展－討論－ 			
成績評価の方法	①要約・コメント (30点程度)、②レポート・討論 (70%程度)			
テキスト・参考書等	<p>参考書：①寺西俊一『自然資源経済論入門』2010中央経済社、②持続可能な農業に関する調査プロジェクト『本来農業への道』、③永田恵十郎『地域資源の国民的利用』農山漁村文化協会、④今村奈良臣ら『地域資源の保全と創造』農山漁村文化協会、⑤七戸長生『日本農業の経営問題』北海道大学図書刊行会、⑥祖田修『農村と都市の結合』大明堂、⑦農村計画学会『農村計画学の展開』農林統計協会、⑧E.レルフ『場所の現象学』ちくま学芸文庫、⑨大城直樹・荒山正彦『空間から場所へ－地理学的想像力の探求』古今書院、⑩福島清彦『持続可能な経済発展－ヨーロッパからの発想－』税務経理協会、⑪佐藤仁『「持たざる国」の資源論』東大出版会など。</p>			
履修上の留意点				
備考				

授業科目名	必修・選択	開講semester	単位数	主担当教員名
フードシステム論	選択	3	2	津田 渉
授業の目標	<p>「食」について、生産－加工－流通－消費までの過程を総合的にとらえ、農産物を中心に食べ物に関わる産業のトータルな関係の構造を解説する。これらにより、国内の「食」をめぐる産業事情の基礎的知識とフードシステム把握の方法を習得する。</p>			
授業の概要・計画	<p><授業概要> フードシステムという考え方を確認し、その基本構造を概観する。野菜、米、畜産物のフードシステムの構造を解説する。また、特に米、畜産物のフードシステムに影響を与える国際農産物貿易について考える。 1)～3)及び中間テストまで担当は津田渉、4)～6)まで担当は佐藤加寿子)</p> <p><授業計画> 1)「フードシステム」という見方と考え方について ①食生活の変貌及び経済のグローバル化とフードシステム ②フードシステム論の方法と目的 2)日本のフードシステムの構造と特徴 ③フードシステムと流通および産地の構造 ④農協、食品企業等 ⑤流通業、小売業 3)野菜のフードシステム ⑥輸入の増大の影響と現状 ⑦野菜の主要な流通とその変化 ⑧中間テスト（1回～7回の講義についてのテストを実施） 4)米と畜産物のフードシステムに影響を与える国際農産物貿易 ⑨国際貿易と国境措置 ⑩国際貿易交渉と農産物貿易 5)米のフードシステム ⑪米の流通制度の変遷 ⑫現在の米の生産・流通・消費 6)畜産物のフードシステム ⑬日本の畜産の特徴－飼料の海外依存－ ⑭畜産物の生産・流通・消費－牛肉を中心に－ ⑮畜産物から見た食の安全性確保－牛肉を中心に－</p>			
成績評価の方法	<p>各担当教員ごとに2／3以上の出席を必要とする。中間試験（50%）、定期試験（50%）により評価する。遅刻・授業中の私語は減点対象とする。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：藤島廣二他著『食料・農産物流通論』筑波書房（2625円） 参考書：日本農業市場学会編『食料・農産物の流通と市場Ⅱ』筑波書房（2625円）、大塚茂・松原豊彦編『現代の食とアグリビジネス』有斐閣選書（2100円）。橋本卓爾、大西敏夫、藤田武弘編『食と農の経済学』ミネルヴァ書房（3150円）（日本農村の現状と課題を理解するのに適している）。</p>			
履修上の留意点				
備考				

授業科目名	必修・選択	開講Semester	単位数	主担当教員名
稲生産学	選択	3	2	永澤信洋
授業の目標	この授業はイネを形態学的・栽培学的に見ることで、稲生産を担う人材として必要不可欠な常識を養うことを目的としている。まず、稲の葉、茎、穂などの各器官の形態と機能、および種子の発芽から成熟期にいたるまでの生育過程を学ぶ。次に現在の日本の主流技術となっている機械移植栽培に必要な基礎知識を身に付けて頂くことを目指し、最後に様々な稲作や最近のイネの研究について紹介することで、将来の稲作の変化に対応しうる知識の習得も目標とする。			
授業の概要・計画	<p>以下の項目について授業を進める。まず、栽培稲の種類、各器官の形態、機能および生育経過を学び、次に育苗方法を中心に各種生産技術について解説する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 栽培稲の種類とその特徴（1回） イネの栽培化と分布。 2. 各器官の形態、構造、機能および発育（6回） <ol style="list-style-type: none"> 1) イネの生育の概要 2) 葉および茎の構造と機能 3) 分けつ発生と同伸葉理論、 4) 穂、幼穂の分化および発育 5) 根の構造と機能 6) 籾の構造、玄米の生長およびデンプンの蓄積 3. 栽培および収穫（7回） <ol style="list-style-type: none"> 1) 栽培・収穫の概要 2) 種子の予措：選種、消毒、浸種、催芽、播種の方法 3) 育苗管理：出芽、通気管理、灌水 4) 移植および栽培管理：栽植密度、植付本数、植付深度他 5) 収穫および調製：収穫適期の判定方法および籾の乾燥、籾すり 6) 世界の様々な稲作：中国のハイブリッドライス、直播栽培など 7) 将来の稲作：ゴールデンライスなどを用いた新しいイネの生産 4. イネ研究の現在：近年のイネの収量向上などに関する研究の紹介 			
成績評価の方法	定期試験や授業態度などにより総合的に評価する。			
テキスト・参考書等	<p>必要な各種資料をその都度配布する。</p> <p>参考書：星川清親著「解剖図説 イネの生長」農文協 3,060円 秋田重誠他「作物学（I）－食用作物編－ 文永堂 4,200円</p>			
履修上の留意点	植物生理学 I、土壌学などの関連科目の履修が望ましい。			
備考	シラバスの内容に変更があれば、授業開始時に別途提示する。			

授業科目名	必修・選択	開講Semester	単位数	主担当教員名
家畜繁殖学	選択	5	2	横尾正樹
授業の目標	<p>近年、人工授精をはじめとする家畜繁殖の技術は著しく発展しており、それらの技術は今日の家畜生産に大きく貢献している。本講義では、家畜生産を理解する上で不可欠な家畜の繁殖に関わる生体機構、繁殖の生理現象を概観し、家畜繁殖の理論と技術を修得することが目標である。</p>			
授業の概要・計画	<p>【授業の概要】 本講義では、はじめに家畜の繁殖方法の開発経過と現状について概説することで、家畜繁殖学の学習の意義を理解させる。次いで、家畜繁殖技術の理論を理解するために必要な家畜の生殖器の基本構造や機能、さらには受精、発生、妊娠などの繁殖生理現象の基礎について講義する。また、受精卵移植、クローン技術などの家畜生産における先端技術についても紹介する。</p> <p>【授業計画】（括弧内はキーワードを示す）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 家畜繁殖技術の歴史と現状（人工繁殖の目的・意義） 2. 家畜人工授精技術の実際（精液の採取、精液の保存、精液の注入） 3. 雄性生殖器の構造と機能（精巣、精巣上体、精管、副生殖腺、陰茎） 4. 雌性生殖器の構造と機能（卵巣、卵管、子宮、膣） 5. 性決定と性分化（性染色体、性決定遺伝子、ミューラー管、ウォルフ管） 6. 繁殖に関わるホルモン（視床下部ホルモン、下垂体ホルモン、性腺ホルモン） 7. 発情周期と性行動（性成熟、生殖周期、季節繁殖、発情徴候） 8. 卵子の形成と形態Ⅰ（卵胞、顆粒層細胞、卵丘細胞） 9. 卵子の形成と形態Ⅱ（卵成熟、排卵、卵胞発育、卵胞閉鎖、黄体形成） 10. 精子の形成と形態（精子発生、精子完成、精子遊走） 11. 受精と胚発生（受精能獲得、先体反応、多精拒否、卵割） 12. 着床と妊娠（子宮、妊娠認識、妊娠期間、胎盤） 13. 分娩、泌乳（陣痛、分娩期、産褥、乳腺、初乳） 14. 家畜の繁殖技術Ⅰ（受精卵移植、体外受精、発情周期の同期化） 15. 家畜の繁殖技術Ⅱ（雌雄判別、クローン動物、受精卵の品質評価） 			
成績評価の方法	<p>受講態度、レポート、定期試験により総合的に評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>毎回、資料を配付するのでテキストの購入は特に必要ない。</p> <p>参考書：佐藤英明編「新・動物生殖科学」朝倉書店 3,570円</p> <p>参考書：正木淳二編「家畜人工授精講習会テキスト」日本家畜人工授精師協会 5,250円</p> <p>参考書：Keith K. Schillo 著「スキッロ 動物生殖生理学」講談社 7,140円</p>			
履修上の留意点				
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
木材をめぐる旅 -ミクロな組織から木造住宅まで-	選択	3	2	中村昇
授業の目標	<p>木材は私たちの生活に取り入れられ、なくてはならない存在となっている。木材を構成する3大成分は、地球上で最も大量に生産されている高分子であり、その再生産性によって未来の文明を支える持続可能な資源である。人間が木材を有効に利用するためには、木材とは何者かー組織、化学成分、物理的性質などーを知ると同時に、どのように利用されているのか、ということ学ぶ必要がある。本講義では、それらについて、基礎的な事柄を概説する。</p> <p>さぁ皆さん、木材をめぐる旅に出発しませんか？</p>			
授業の概要・計画	<p>(1) 資源としての木材：中村昇(1) 第1週 木材利用と地球環境、日本および世界の木材資源（量）</p> <p>(2) 木材のミクロな世界：高田克彦(4) 第2週 木本植物の分類と木材、樹木の生長と年輪、形成層1 第3週 形成層2、針葉樹材・広葉樹材の細胞構造の比較、スギの品種 第4週 未成熟材と成熟材、辺材と心材（移行材）、心持ち材と心去り材 第5週 異方性、木理、成長応力、アテ材・水食い材等異常材</p> <p>(3) 原料としての木材の特徴 物理・工学的要素：中村昇(3) 第6週 木材の比重、木材と水 第7週 木材の熱的性質 第8週 木材の強度的性質 化学的要素：栗本康司(4) 第9週 木材を構成する化学成分ー主成分と副成分 第10週 セルロース・ヘミセルロースの化学的性質とその利用 第11週 リグニンの化学的性質とその利用 第12週 木材利用の基礎的原理</p> <p>(4) 様々なところで利用されている木材：中村昇(3) 第13週 木質材料（合板、集成材、繊維板等） 第14週 木造住宅 第15週 木材と環境 分担教員名：高田克彦、栗本康司</p>			
成績評価の方法	<p>3～4回の小テスト及び期末テストの結果を総合して評価する。小テスト、期末テストの割合は、概ね30%および70%とする。</p>			
テキスト・参考書等	<p>講義に応じた資料を配付する。 参考書：木材高度加工研究所編『コンサイス木材百科』2,625円</p>			
履修上の留意点				
備考				