

授業科目名(英文名) /Course Title	無機化学		
担当教員(所属)/Instructor	深見 元弘(農学部生物生産科学科応用生物学コース)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A000040
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 月 /Mon 1, 月/Mon 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	100余種の元素中、生物において重要な働きをしている金属元素に注目し、物質の運搬・情報伝達・酵素の活性発現などにおける役割を学びます。生体中で金属元素は錯体となっているので、基礎となる原子軌道、分子軌道、熱力学、錯化学などの理解を深めたのち、金属酵素について学びます。		
授業の達成目標/Course Goals	生物の中では有機物が圧倒的に多いので、生物の化学というと「有機化学」ということになりがちですが、「無機物」も重要な働きをしています。同時に、電子伝達系の最終段階に必要な不可欠な銅は強い毒性を持つことも知られています。生物の中で無機成分がどのように働くかを理解し、人間の健康にとっての無機物の重要性を理解することがこの授業の目標です。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	応用生命化学科の学習・教育目標のうち、「食品、微生物、その他の生物資源を構成する基本的な物質の構造や機能を理解している」に関連する。		
前提とする知識/Prerequisites	基礎無機化学・分析化学を学んでいることが望ましい。		
関連科目/Related Courses	基礎無機化学・分析化学を学んでいることが望ましい。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	教科書に沿って行いますが、適宜、参考資料を配布します。自発的探究心を高めるために、各自の興味あるテーマについてレポートの提出を求めます。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1回：ガイダンス：授業の概要説明 第2回：原子軌道と周期表 第3回：分子軌道(ルイス構造と混成軌道) 第4回：分子軌道(分子軌道法と酸素分子の性質) 第5回：電解質 第6回：酸と塩基入門 第7回：緩衝作用と多塩基酸の多段階解離 第8回：生体とpH緩衝作用 第9回：化学反応の方向性と自由エネルギー 第10回：金属錯体の構造(1)(金属イオンの電子配置とルイス酸塩基) 第11回：金属錯体の構造(2)(結晶場理論) 第12回：金属錯体の構造(3)(配位子場理論) 第13回：金属イオンによる加水分解と金属酵素モデル 第14回：生命現象と金属元素(アルカリ・アルカリ土類金属) 第15回：生命現象と金属元素(dブロック元素)		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書：「基礎生物無機化学」吉村悦郎著 丸善出版 参考書：「化学－基本の考え方を学ぶ(上・下)」レイモンド チャン・ジェイソン オーバービー著 東京化学同人、生物無機化学 リバード バーク著 東京化学同人、生物無機化学 増田 福住編著 三共出版 教材：参考資料を適宜配布します。		
成績評価の方法/Evaluation	提出レポート(30%)、期末試験(70%)で評価します。		
学習上の助言/Learning Advice	大学の授業の中では、憶えなければいけない知識に出会うことが多いと思います。しかし、すぐに覚えるのではなく、これまで蓄えた知識とどのような関連があるのか、良く考えてみましょう。その中できっと「はてな？」が浮かびます。そうしたら、教員に質問する前に、まず図書館に行って調べてみましょう。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	動物機能形態学		
担当教員(所属)/Instructor	杉田 昭栄(農学部生物資源科学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A000071
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 月 /Mon 1, 月/Mon 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	杉田 昭栄(メール:sugita@cc.utsunomiya-u.ac.jp 電話:028-649-5436)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	杉田 昭栄(火曜日:15:00-17:30(下記参照) 電話あるいはメールでもってアポをお願いします(その上で、時間調整をする場合があります。))		
授業の内容/Course Description	【授業の内容】 動物の生の営みを考える材料を提供する。そのことにより動物体を構成する器官の種類、位置、相互間系を理解できるようにする。動物の体の基礎知識がつく。構造と体内の機能との関連が理解できるように、形・造りがなぜそうなっているかを良く考える時間とする。		
授業の達成目標/Course Goals	【授業の到達目標】 動物は、その行動様式や食性によって、骨格の造りや消化器官など臓器も特徴がみられる。本講義は動物の体の構造について主に肉眼および組織解剖の視点から解説をし、動物を観察する場合の指針となる体の専門的知識と、動物の生の営みを考える材料を提供する。そのことにより動物体を構成する器官の種類、位置、相互間系を理解できるようにする。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	【学習・教育目標との関連】 学科講座が定めた卒業時の到達目標と科目内容を関連させている		
前提とする知識/Prerequisites	【前提とする知識、関連する科目等】 本講義を履修する者は生物学(細胞学)を履修しておくことが望ましい。		
関連科目/Related Courses	【前提とする知識、関連する科目等】 本講義を履修する者は生物学(細胞学)を履修しておくことが望ましい。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	授業の具体的な進め方 動物の体の構造は複雑であり、それを説明する板書は、色チョークを使うので、色鉛筆を用意すること(5色は、あったほうがいい)。 1) 体の造りを理解するには言葉より、図が必要なので、毎回内容にあった図の資料を配布する。 2) 講義中心であるが、心臓、骨格、筋、消化器官など保存している実際の臓器を示しながら講義をする。 3) 講義中、何人かの学生に質問を投げかけるが、基本的には、質問事項は受講者全員に考えてもらう。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	授業計画] (【授業計画】 第一週目 講義のオリエンテーション(授業計画、講義内容の概要、成績評価法など)、模擬講義 第二週目 この回から実際の講義開始、出席もこの回から取る。以下の内容と順番で行うが、状況で多少順番が変わる場合がある。 1) 各器官の発生、組織学(筋肉、内臓など一般) 2) 体表解剖、体腔の区分について(家畜体の各部位の名称、各体腔に含まれる内臓) 3) 動物の骨格について(骨の形成、組織、概要)、4) 各家畜の骨格の違いについて(体幹について) 5) 四肢骨について、6) 筋の分類(伸筋、屈筋、皮筋など)、家畜の主な筋肉について 7) 哺乳類の消化器の構造(1)(口腔、食道、胃について) 8) 哺乳類の消化器の構造(2)(小腸、結腸について) 9) 家禽の消化器の構造について(そ嚢、腺胃、筋胃)、10) 附属消化器官について(脾臓、肝臓) 11) 泌尿・生殖器の構造1(雄)、12) 泌尿・生殖器の構造2(雌)、13) 家禽のオス生殖器について、14) 家禽のメス生殖器、 15) 講義総合 16) 期末試験		

教科書・参考書等／Textbooks	<p>【教科書・参考書・教材等】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. (教科書) 「図説動物形態学」 福田勝洋編 朝倉書店</li> <li>2. (参考書) 「家畜比較解剖図説(上、下)」 加藤嘉太郎 養賢堂</li> <li>3. (参考書) 「日本獣医学会 学窓社」</li> <li>4. 「カラーアトラス 獣医解剖学上・下」 日本獣医解剖学会編 (訳) 緑書房</li> </ol>
成績評価の方法／Evaluation	<p>出席点10%、レポート10%、中間試験40%、期末【成績評価法】試験40%の割合で評価する。60%未満：不可、60%以上70%未満：可、70%～80%未満：良、80%以上：優、90%以上：秀と評価する。講義回数の1/3以上欠席すると期末試験を受けられない。</p>
学習上の助言／Learning Advice	<p>動物の体を知ることとは体の名称を覚えることではない。からだの営みを考える旅への地図を見るようなものである。</p>
キーワード／Keywords	<p>形態 動物</p>
備考／Notes	

授業科目名(英文名) /Course Title	農業バイテク利用学		
担当教員(所属)/Instructor	房 相佑(農学部生物資源科学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A000445
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 月 /Mon 1, 月/Mon 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	授業内容は、農業分野に生かされたバイテクについて、その基礎理論と基本的手法を学ぶとともに、栽培および品種改良への応用例を示しながら概説し、研究や実践で役に立つ様々なバイテク手法などについて講述します。		
授業の達成目標/Course Goals	バイテクは、農業生産をはじめ、医薬品、工業原料などの生産に幅広く利用されている。特に農業分野では、主要農産物の大量生産や品種改良に大きく貢献しており、近時においては、遺伝子組み換え作物の話題が広く取り上げられている。このような農業バイテクについて、その基礎理論と基本的手法を学ぶとともに、栽培および育種への応用について実例を示しながら概説し、今後の研究や実践に役に立つ基礎を習得する。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	農業に関連する技術者として有用生物の探索と改良の問題解決に応用できる能力を身につける。		
前提とする知識/Prerequisites	1年で学習した「生物学(概論・細胞生物学)」および「基礎分子生物学」、2年生の「植物遺伝学」などの基礎的、導入的科目を修得した上で受講すると理解しやすい		
関連科目/Related Courses	1年で学習した「生物学(概論・細胞生物学)」および「基礎分子生物学」、2年生の「植物遺伝学」などの基礎的、導入的科目を修得した上で受講すると理解しやすい		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	講義内容の理解を深めるため、講義内容および関連写真資料をプロジェクターを使って紹介する。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週; ガイダンス、農業バイテクの体系と基本原理 第2週; 植物の生殖様式および受粉・受精と結実の基礎 第3週; 受粉・受精と結実の農業的応用(自家不和合性とF1品種採種) 第4週; 受粉・受精と結実の農業的応用(雄性不稔とF1品種採種) 第5週; 大量増殖技術の理論的基礎 第6週; 大量増殖技術の農業的応用(ウイルスフリー、大量増殖、セル苗など) 第7週; 胚救済の理論的基礎(子房培養、胚珠培養、胚培養) 第8週; 胚救済の農業的応用(新型野菜、ハクラン、千宝菜など) 第9週; 薬培養と花粉培養の理論的基礎 第10週; 薬培養と花粉培養の農業的応用(オレンジクインなど) 第11週; 細胞融合技術の理論的基礎 第12週; 細胞融合技術の農業的応用 第13週; 遺伝子組み換え技術の理論的基礎と安全性 第14週; 遺伝子組み換え技術の農業的応用と課題 第15週; 新育種技術の農業的応用と課題		
教科書・参考書等/Textbooks	「植物バイテクの基礎知識」「実例バイテク農業、花・野菜・果物」「最新バイテクノロジー-全集1~5巻」および「専門学術誌」など(詳細は授業中に紹介する)		
成績評価の方法/Evaluation	テストの成績(80点、ただし2/3以上の出席を前提とする)およびレポート提出の結果(20点)を総合して評価する。60点未満; 不可、60点-70点未満; 可、70点-80点未満; 良、80点-90点未満; 優、90点以上; 秀と評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	受講者は遅刻しないこと、欠席しないこと。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	計測法		
担当教員(所属)/Instructor	齋藤 高弘(農学部農業環境工学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A003175
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 月 /Mon 1, 月/Mon 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	身近な計測項目の理解とその意義を理解する授業内容です。		
授業の達成目標/Course Goals	計測工学を平易な言葉で言うと「測って何がわかり、何に役立ち、どうして測る、確かに測れたか」を明確にすることを本授業の内容とします。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	学習・教育目標Cの数学・物理学系の「工学的手法・アプローチ」の習得に関係しています。		
前提とする知識/Prerequisites	受講資格は特にありません。一から講義します。		
関連科目/Related Courses	受講資格は特にありません。一から講義します。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	毎回、授業開始時に小テストを行います。(A4 1枚の準備してきた自筆の資料を参考に解答します。この資料も提出してもらい、解答用紙と一緒に採点します。)小テスト終了後、図、表、写真を含めた授業資料を配布します。黒板には、本日の授業内容の項目とキーワードのみを板書します。それ以後は、ゆっくり内容を説明し、自分自身で講義を聞き、自分の脳コンピューターでノート作りをしてもらいます。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ガイダンス(成績評価説明)、身近な計測技術の事例の説明</li> <li>2. 計測の基礎(1)(測定・誤差・計測器の構成)</li> <li>3. 計測の基礎(2)(有効数字・単位)</li> <li>4. 長さの計測</li> <li>5. 質量と力の計測</li> <li>6. 時間と回転速度の計測</li> <li>7. 圧力の計測</li> <li>8. 流量の計測</li> <li>9. 温度の計測</li> <li>10. 湿度の計測</li> <li>11. 音の計測</li> <li>12. 化学的計測(気体・液体の計測)</li> <li>13. センサとは・・・(人間の味覚を事例として)</li> <li>14. 農業環境工学と計測法</li> <li>15. 計測科学と社会</li> <li>16. 期末試験</li> </ol>		
教科書・参考書等/Textbooks	参考書：ファイテックHow to みる・きく・はかる一植物環境計測 養賢堂 2002 (※図書館所蔵) 「計測工学」谷口他、森北出版、1977 (※図書館所蔵) 「計測・制御」実教出版、2001 (※図書館なし) 「計測科学」苅屋、産業図書、1997 (※図書館所蔵)		
成績評価の方法/Evaluation	初回を省く毎回の小テストによって授業内容の理解度・習得度を常に把握し、この合計(85点分)と期末試験(15点分)によって計測に関する考え方と、自然環境計測・土木計測・生物生産項目の理解度を評価します。		
学習上の助言/Learning Advice	初めて学ぶ科目です。授業をよく聞き、科学的な考え方に興味を持ってくれればうれしく思います。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	マクロ経済学		
担当教員(所属)/Instructor	茅野 基治郎(農学部農業経済学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A005016
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 月 /Mon 1, 月/Mon 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	現実の経済では、家計、企業、政府、中央銀行などの経済主体がさまざまな経済活動に携わっています。こうした経済主体による経済活動が一国の経済に及ぼす影響を分析することがマクロ経済学の課題であり、そこから有効な経済政策を導出することがマクロ経済学の役割です。経済活動と景気循環や経済成長、経済政策との因果関係を理解することがこの講義の目的です。		
授業の達成目標/Course Goals	新聞等で日常的に目にする経済に関する事項、語句等に関する理解を深める。また、経済政策と経済成長との因果関係に対する理解を深める。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	経済・社会問題を理解するために必要な社会科学の基礎を理解するという目標に対して、マクロ経済学の基本的な理論と実際に目に見える経済的な現象の因果関係について講義を行います。		
前提とする知識/Prerequisites	前提とする知識はありませんが、新聞等の経済記事に目を通すようにしてください。この講義は、「ミクロ経済学」と対になって「農業経済学」の基礎になります。		
関連科目/Related Courses	前提とする知識はありませんが、新聞等の経済記事に目を通すようにしてください。この講義は、「ミクロ経済学」と対になって「農業経済学」の基礎になります。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	毎回講義資料を配布し、それにもとづいて講義します。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 経済学とは；マクロ経済学とミクロ経済学</li> <li>2. 国民所得勘定</li> <li>3. 国民所得の決定</li> <li>4. セイの法則と有効需要原理</li> <li>5. 消費関数、乗数理論</li> <li>6. 投資関数</li> <li>7. 理解度を確認するためのチェックシート1</li> <li>8. 財政政策の機能と役割</li> <li>9. 財政の課題と解決策</li> <li>10. 金融政策の機能と役割</li> <li>11. 金融政策の課題と解決策</li> <li>12. 理解度を確認するためのチェックシート2</li> <li>13. IS曲線の導出と応用</li> <li>14. LM曲線の導出と応用</li> <li>15. IS-LM分析</li> </ol>		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書は特に指定しません。 参考書の紹介と使い方等については、初めの授業で行います。		
成績評価の方法/Evaluation	成績は試験によって評価します。評価項目は、a)経済学の基本的なキーワードと理論に関する理解度、b)経済学の理論的な因果関係に対する理解度と応用力、です。		
学習上の助言/Learning Advice	身近な社会で起こっている経済現象への理解を深めるには、社会時事問題への関心を高める同時に因果関係に対する理論的な知識を深めることが不可欠です。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	木材組織学		
担当教員(所属)/Instructor	石栗 太(農学部森林科学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A007035
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 月 /Mon 1, 月/Mon 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	石栗 太(石栗 太 [ishiguri@cc.utsunomiya-u.ac.jp])		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	石栗 太(月曜日 13~15時)		
授業の内容/Course Description	木材組織学では、木材を材料として考えた場合の基礎としての木材の組織・性質を学ぶ。生物資源である木材は再生産が可能で、永続的に利用可能となる資源的性質を持っている。木材を構成する細胞の種類、形及び構成は、分類学的な科、属、種によって異なっており、樹種識別の拠点となる基礎的な特徴を理解する。		
授業の達成目標/Course Goals	本講義の到達目標は、針葉樹材、広葉樹材ともに樹種識別の拠点となる解剖学的特徴を把握し、種による違いを理解できるように基礎的知識を習得することである。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	本科目は、森林科学科の学習・教育目標(F)“森林資源の活用を行うための専門知識を習得し、木質資源の利用のための新技術を開発・活用できる能力を身につける”に対応している。		
前提とする知識/Prerequisites	高等学校での生物学領域の授業を受け、植物についての理解力があれば十分である。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	教科書に基づいて、スライドを用いて授業を進める。樹種識別については、木材の3断面の顕微鏡写真の観察を通して行う。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1回樹木の分類と成長 第2回木部形成 第3回木材の外観 第4回針葉樹材の細胞構成(1) 仮道管および軸方向柔細胞 第5回針葉樹材の細胞構成(2) 放射組織および樹脂道 第6回針葉樹材の肉眼的識別法 第7回針葉樹材の顕微鏡的識別法 第8回広葉樹材の細胞構成(1) 道管要素、仮道管および木部繊維 第9回広葉樹材の細胞構成(2) 軸方向柔細胞、放射組織および特殊細胞 第10回広葉樹材の肉眼的識別法 第11回広葉樹材の顕微鏡的識別法 第12回細胞壁の構造 第13回細胞壁の化学成分分布 第14回木材の欠点、あて材の組織構造 第15回木材構造・性質の変動 第16回試験		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書: 木材科学講座2「組織と材質」、澤辺・古野編、海青社 参考書: 「図説木材組織」、島地・伊東編、地球社 参考書: 「針葉樹材の識別」、伊東ら、海青社 参考書: 「広葉樹材の識別」、伊東ら、海青社		
成績評価の方法/Evaluation	学期末試験(100%)の結果を総合して評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	本講義は、林産学における多くの専門科目の基礎となるので、内容を十分理解する必要がある。参考書には、多くの顕微鏡写真が掲載されているので、是非、活用して欲しい。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	森林土木学		
担当教員(所属)/Instructor	有賀 一広(農学部森林科学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A007195
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 月 /Mon 1, 月/Mon 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	有賀 一広(電話番号5537	e-mailアドレスaruga@cc.utsunomiya-u.ac.jp)	
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	有賀 一広(火曜日16:00~18:00 森林工学教員研究室II)		
授業の内容/Course Description	本講義では、森林内路網の配置計画と具体的な設計手法について説明します。		
授業の達成目標/Course Goals	本講義の到達目標は、開設対象地の地形分析手法、費用便益による路線密度の決定法、林道・作業道の設計方法などを理解し、さらに森林内作業を進める上で森林技術者に求められる倫理、森林内の生態系や自然環境に配慮した計画立案、林道設計・施工・維持管理方法などを習得することです。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	本講義は、森林科学科JABEEプログラムの必修科目で、学習教育目標のE“森林の保全と森林生産のための基盤整備に関する数学・物理学・工学的知識を習得する。また、森林生産に関する技術、環境への影響を理解し、作業システムをデザインできる能力を身につける。”に対応しています。		
前提とする知識/Prerequisites	森林土木学を学習するためには、森林測量学I・II、森林基礎力学、森林工学で学んだ知識が必要になります。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	毎週、授業の最初に前週の復習を兼ねた10分間の小テストを実施します(または課題を課します。課題は金曜日までに森林科学科事務室に提出してください)。1回4点で採点し、最高40点まで成績に加味します。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週林道とは 第2週距離基準方式 第3週日本における目標林内路網密度 第4週マチュース理論 第5週林道密度理論1、地形因子の分析 第6週林道密度理論2 第7週路網配置、路線選定 第8週林道設計の流れ 第9週平面測量、交角法 第10週偏倚角法、幅員 第11週平面線形(曲線半径、片勾配、拡幅、緩和区間、視距) 第12週縦断測量、縦断勾配 第13週縦断曲線、縦断曲線視距 第14週横断測量、設計図の作成 第15週土工		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書：特にありません。 参考書：「森林土木学」・小林洋司ほか・朝倉書店、「森林基盤整備計画論」・小林洋司・日本林道協会、「作業道」・酒井秀夫・全国林業改良普及協会 教材：計算、図化のため、関数電卓、三角定規、コンパス、分度器が必要となります。		
成績評価の方法/Evaluation	小テスト・課題の提出(40%)、期末試験の成績(60%)によって判断します。		
学習上の助言/Learning Advice	就職先として、森林の育成管理に関わる職種を希望する学生には、将来、必要になる技術です。分からないことは早めに質問して、授業内容の理解に努めてください。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	家畜生産学																		
担当教員(所属)/Instructor	長尾 慶和(農学部), 福森 理加(農学部)																		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A000326																
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 月 /Mon 3, 月/Mon 4	単位数/Credits	2単位																
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可																		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	長尾 慶和(農学部附属農場 (0285-84-1321, ynagao@cc.utsunomiya-u.ac.jp)																		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	長尾 慶和(毎週火曜日午前中(できるだけ事前にメールで連絡を下さい))																		
授業の内容/Course Description	動物を人間との距離(関係)で分類すると、「家畜」は人間に最も距離の近い存在である。「家畜」は人間のために生まれ、人間のために生き、人間のために死んでゆく。そして我々人間は、家畜の生産する牛乳や卵、あるいは家畜そのものを様々な形で食べたり、生活必需品として活用しながら生きている。にもかかわらず我々は、家畜のことをほとんど何も知らない。本講義では家畜の中でも特に牛にスポットを当て、動物としての牛の一生について理解する。次いで、家畜としての牛の特別な機能・能力について学ぶ。そのうえで、牛たちが快適に暮らし、自らの持つ特別な能力を余すことなく発揮し、その寿命をまっとうすることを通じて、人間生活に貢献できる飼養管理技術やバイオテクノロジーについて理解を深める。																		
授業の達成目標/Course Goals	家畜の動物学的特性および生産能力と人間との関わりについて理解する。																		
学習・教育目標との関連/Educational Goals	(B) 動物・植物・昆虫・微生物の機能解明・開発、食料等の人間生活に必要な生物資源の持続的生産を理解し、説明することができる。																		
前提とする知識/Prerequisites	前提とする知識は特にないが、2年次に「フィールド実習1(動物分野)」と「フィールド実習2(動物分野)」を履修する学生は、実習と並行して聴講することにより、相乗的に理解が深まる。																		
関連科目/Related Courses	フィールド実習1(動物分野) フィールド実習2(動物分野)																		
授業の具体的な進め方/Course Methodologies	講義の進行状況に合わせて資料を配布し、その資料を参考にしながら講義を進める。																		
授業計画(授業の形式、スケジュール等)/Class Schedule	<table border="0"> <tr> <td>第1週 家畜生産学とは</td> <td>第9週 ウシの繁殖技術</td> </tr> <tr> <td>第2週 家畜とは? 畜産とは?</td> <td>第10週 周産期の牛の飼養管理</td> </tr> <tr> <td>第3週 哺育期の牛の飼養管理</td> <td>第11週 泌乳期の牛の飼養管理</td> </tr> <tr> <td>第4週 育成期の牛の飼養管理</td> <td>第12週 ウシの泌乳生理</td> </tr> <tr> <td>第5週 ウシの消化管の構造</td> <td>第13週 ミルクの科学</td> </tr> <tr> <td>第6週 ウシの栄養生理</td> <td>第14週 乾乳期の牛の飼養管理</td> </tr> <tr> <td>第7週 ウシの餌と飼料設計</td> <td>第15週 様々な飼養管理システム</td> </tr> <tr> <td>第8週 ウシの生殖生理</td> <td></td> </tr> </table>			第1週 家畜生産学とは	第9週 ウシの繁殖技術	第2週 家畜とは? 畜産とは?	第10週 周産期の牛の飼養管理	第3週 哺育期の牛の飼養管理	第11週 泌乳期の牛の飼養管理	第4週 育成期の牛の飼養管理	第12週 ウシの泌乳生理	第5週 ウシの消化管の構造	第13週 ミルクの科学	第6週 ウシの栄養生理	第14週 乾乳期の牛の飼養管理	第7週 ウシの餌と飼料設計	第15週 様々な飼養管理システム	第8週 ウシの生殖生理	
第1週 家畜生産学とは	第9週 ウシの繁殖技術																		
第2週 家畜とは? 畜産とは?	第10週 周産期の牛の飼養管理																		
第3週 哺育期の牛の飼養管理	第11週 泌乳期の牛の飼養管理																		
第4週 育成期の牛の飼養管理	第12週 ウシの泌乳生理																		
第5週 ウシの消化管の構造	第13週 ミルクの科学																		
第6週 ウシの栄養生理	第14週 乾乳期の牛の飼養管理																		
第7週 ウシの餌と飼料設計	第15週 様々な飼養管理システム																		
第8週 ウシの生殖生理																			
教科書・参考書等/Textbooks	教科書や教材は特にない。講義の進行に合わせて適時資料を配付する。 参考書： 1. 「図集家畜飼育の基礎知識」三田雅彦ら共著農山漁村文化協会 2. 「畜産学」清水寛一ら共著文永堂 3. 「動物生産学概論」扇元敬司ら共著川島書店																		
成績評価の方法/Evaluation	前期試験期間中に実施する筆記試験の成績で評価する。																		
学習上の助言/Learning Advice	講義への積極的な参加を期待します。																		
キーワード/Keywords	動物、家畜、乳牛、生産																		
備考/Notes																			

授業科目名(英文名) /Course Title	植物病理学		
担当教員(所属)/Instructor	未設定(その他)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A000361
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 月 /Mon 3, 月/Mon 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	植物と病原体の相互作用や病原体の病原性発現機構などの理論を理解するとともに、植物の病気について、作物グループ別に、各種病原による重要病害を取り上げ、病徴、発生状況、原因となる病原の種類とその性質、伝搬様式、防除法などを具体的に説明します。		
授業の達成目標/Course Goals	植物の伝染病の全体像を理解することをテーマとし、農業に関連する微生物の防除法および有用生物の探索・改良と農業への利用を図るための理論と応用力を身につけることが目標です。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	「動物・植物・昆虫・微生物の機能解明・開発、食料等の人間生活に必要な生物資源の持続的生産を理解し、説明することが出来る。」というディプロマ・ポリシーに対応します。		
前提とする知識/Prerequisites	「植物保護学」で学んだ基礎知識を前提として話を進めるので、出来る限り「植物保護学」を履修することを希望します。		
関連科目/Related Courses	植物保護学、農業微生物学、雑草学、植物ウイルス学		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	講義では、毎時間、最もわかりやすいと思われる図や表を厳選してプリントとして配布します。また、適宜スクリーンにスライドや動画を映写することで理解を深めます。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1回：植物と病原体の相互作用 第2回：病原体の病原性発現機構 第3回：検疫、診断 第4回：防除法、発生予察 第5回：イネのウイルス病、細菌病 第6回：イネ菌類病 第7回：ムギ類の病害 第8回：イモ類、ジャガイモの病害 第9回：野菜のウイルス病 第10回：野菜の細菌病、菌類病 第11回：その他の野菜の病害 第12回：イチゴとマメ類の病害 第13回：花卉の病害 第14回：果樹の病害 第15回：その他の微生物による病害		
教科書・参考書等/Textbooks	白石友紀ほか「新植物病理学概論」養賢堂、2012。 眞山滋志、難波成任(編)「植物病理学」文永堂出版、2010。 大木 理「植物病理学」東京化学同人、2007。 米山勝美ら(編)「植物病原アトラス」ソフトサイエンス社、2006。 奥田誠一ほか「最新 植物病理学」朝倉書店、2004。		
成績評価の方法/Evaluation	期末試験の成績で評価します。		
学習上の助言/Learning Advice	米や野菜などの病原体に対して、正しい防除法を行うことは「食の安全・安心」につながります。このことを念頭に置きながら講義を受けると良いでしょう。		
キーワード/Keywords	植物病理学、植物ウイルス、細菌、菌類、線虫、ウイロイド、植物の病気、防除		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	食品化学		
担当教員(所属)/Instructor	橋本 啓(農学部応用生命化学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A000535
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 月 /Mon 3, 月/Mon 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	橋本 啓(電話 028-649-5469、メール keih@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	橋本 啓(月曜日 13:00~14:00 食品化学教員室 I)		
授業の内容/Course Description	この講義では食品が持っているいろいろな成分の化学的特性と調理、加工、貯蔵における成分変化のしくみ、食品が備えるべき品質について講義します。		
授業の達成目標/Course Goals	食物は美味しく安全でなければならないし、人の食物としての健全性の保持が重要です。この観点から、この講義では、嗜好性、健全性を左右する食品因子とその調理、加工、貯蔵における化学変化を中心に理解を深めることを目標とします。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	「食品、微生物、その他の生物資源を構成する基本的な物質の構造や機能を理解している」、「生命・食品・環境に関する基礎的な知識を組み合わせることで物質の流れを把握し、諸問題の解決に取り組むことができる」と関連しています。		
前提とする知識/Prerequisites	有機化学と生物化学の基本的な知識を前提とします。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	各講義の最後数分間を使い、講義内容を簡単にまとめて提出してもらいます。また、2回程度の小テストを実施します。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 味覚物質(1) 甘味</li> <li>2. 味覚物質(2) 酸味、塩味、苦味</li> <li>3. 味覚物質(3) うまみ</li> <li>4. 味覚物質(4) 辛味、渋味、えぐみ</li> <li>5. 味覚物質(5) 味覚物質の相互作用</li> <li>6. 香気物質(1) テルペン</li> <li>7. 香気物質(2) リポキシゲナーゼ</li> <li>8. 香気物質(3) 含硫化合物</li> <li>9. 色素成分(1) クロロフィル、カロテノイド</li> <li>10. 色素成分(2) フラボノイド</li> <li>11. 色素成分(3) ミオグロビン</li> <li>12. 食品の変色(1) 酵素的褐変</li> <li>13. 食品の変色(2) 非酵素的褐変</li> <li>14. 脂質自動酸化(1) 脂質自動酸化の機構</li> <li>15. 脂質自動酸化(2) 脂質の酸化的劣化の抑制</li> </ol>		
教科書・参考書等/Textbooks	参考書は、「中村良ほか、現代の食品化学」、「川岸舜郎ほか：新しい食品化学」。いずれも三共出版。		
成績評価の方法/Evaluation	小テスト(10-20%)と期末試験(90-80%)の成績を総合して評価します。		
学習上の助言/Learning Advice	食に関するあらゆる情報に関心を持って学習を進めて欲しい。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	高分子材料化学		
担当教員(所属)/Instructor	羽生 直人(農学部応用生命化学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A000570
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 月 /Mon 3, 月/Mon 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	羽生 直人(habu[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp [at]は@に)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	羽生 直人(月曜日13:30-14:30 生物高分子材料学研究室(II))		
授業の内容/Course Description	高分子物質は生体を構成している重要な物質であるとともに、我々の日常生活においても広く利用されている。本講義では材料としての高分子を理解し、より良く利用するために必要な高分子化学の基本を概説する。		
授業の達成目標/Course Goals	種々の高分子材料の分子構造や性質の特徴を把握し、高分子材料の性質評価の指標を理解し利用することができる。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	応用生命科学科のディプロマポリシーのうち主に以下の2つに対応する。 ・食品、微生物、その他の生物資源を構成する基本的な物質の構造や機能を理解している ・生命・食品・環境に関する基礎的な知識を組み合わせて物質の流れを把握し、諸問題の解決に取り組むことができる		
前提とする知識/Prerequisites	有機化学の基本知識を有していること。基礎有機化学、有機化学Ⅰ・Ⅱおよび高分子材料学等を履修していることが望ましい。		
関連科目/Related Courses	高分子材料学、木材化学工学		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	講義を中心とするが、一部演習を行うことにより、理解を深めるように努める。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1回 ガイダンス、高分子とは 第2回 重縮合 第3回 重付加 第4回 付加縮合 第5回 ラジカル重合(1)-素反応と速度論 第6回 ラジカル重合(2)-共重合 第7回 イオン重合 第8回 前半のまとめと中間試験 第9回 高分子反応 第10回 平均分子量 第11回 分子量測定法 第12回 高分子の固体構造 第13回 高分子の熱的性質 第14回 高分子の力学的性質 第15回 高分子材料の利用		
教科書・参考書等/Textbooks	適宜プリントを配布するので、教科書は特に指定しないが、以下の参考書が理解の助けになる。 ・「入門 新高分子化学」大澤善次郎著 裳華房 ・「高分子化学序論」伊勢典夫他著 化学同人 ・「高分子材料化学」吉田泰彦他著 三共出版 ・「基本高分子化学」柴田充弘著 三共出版		
成績評価の方法/Evaluation	中間試験(50%)、期末試験(50%)として総合的に評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	世の中は高分子製品にあふれています。そんな高分子を科学的な視点から見直してみてください		
キーワード/Keywords	応用生命化学科		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	水文・水資源学		
担当教員(所属)/Instructor	後藤 章(農学部農業環境工学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A003122
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 月 /Mon 3, 月/Mon 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	本講義は生産基盤・環境基盤である水に関する工学的設計理論、及び地域資源・地域環境の利用・管理手法に関する知識・技術の習得を図るものである。水文学が対象とするのは、水のマクロな運動、つまり水循環であり、その基本的単位場である流域の水循環を基礎として、人間の生活・生産活動が成立している。本講義では、水資源・水環境の把握と評価のための基礎知識について学ぶ。		
授業の達成目標/Course Goals	地域水資源・水環境の把握と評価のための基礎知識として、流域水循環、降雨流出過程の原理を理解するとともに、治水・利水対策を含む水資源・水環境管理のための基礎的手法として、水文統計解析手法、及び水文流出現象に関する解析手法、水資源開発・管理手法を修得する。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	学習教育目標のE1の「地域計画・環境評価」及び「生産基盤」に関わる「工学的基礎」の修得に関係している。		
前提とする知識/Prerequisites	とくに前提条件となるものはないが、同じ水に関する講義科目である「流体力学」や「応用水理学」は、水文水資源学が扱う問題や対象についての全体的理解を助けられる。		
関連科目/Related Courses	とくに前提条件となるものはないが、同じ水に関する講義科目である「流体力学」や「応用水理学」は、水文水資源学が扱う問題や対象についての全体的理解を助けられる。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	講義ノート・資料と演習問題を適宜配布して、それらに沿って講義を進める。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 水文学とは何か? 地球規模での水循環、水資源と水利用</li> <li>2. 河川流域を単位とした水文循環 - 降雨流出過程</li> <li>3. 水資源開発の基本的考え方</li> <li>4. 水文データの観測と整理、洪水と渇水の指標</li> <li>5. 治水計画・水資源計画における安全度、非超過確率とリターンピリオド</li> <li>6. 出水ハイドログラフの流出成分と流域の流出特性 - 河況係数、平均流況曲線、保留量曲線、直接流出率</li> <li>7. 流域の性状と流出特性の関係 - 地質と渇水比流量、都市化の影響</li> <li>8. 中間試験とその解説</li> <li>9~10. 降雨流出の素過程 - 降雨・降水、降雪・融雪、蒸発散、浸入、地下水</li> <li>11~12. 流出解析法、種々の流出解析モデル - 合理式、単位図法、貯留関数法、タンクモデルなど</li> <li>13. 灌漑計画における水需要計算、水資源利用の評価法</li> <li>14. 必要ダム容量の計算法</li> <li>15. 種々の水資源開発</li> </ol>		
教科書・参考書等/Textbooks	<p>オリジナル・テキストおよび演習問題のコピーを配布する。参考図書として以下のものを適宜参照するとよい。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. (参考書) 「地域環境水文学」丸山利輔・三野徹編著 朝倉書店</li> <li>2. (参考書) 「河川水文学」高橋裕編著 共立出版</li> <li>3. (参考書) 「流出解析法」菅原正巳著 共立出版</li> <li>4. (参考書) 「Hydrology for Engineers」R.K.Linsley著 Macgraw-Hill</li> </ol>		
成績評価の方法/Evaluation	<p>中間試験(40%)と期末試験(60%)。 2/3(10回)以上出席しないと評価の対象としない。 90点以上「秀」、80~90点「優」、70~80点「良」、60~70点「可」、60点未満「不可」。</p>		
学習上の助言/Learning Advice	<p>「水文」は「すいもん」と読み、天文学が天体に関する学問であるのと同様、水文学は「水に関する学問」を意味します。あえて読み方を知らせる必要があるように、水文学はさほど有名ではありませんが、人間の社会・環境にとって水が重要であるように、水文学は実はきわめて重要な学問です。治水や利水の計画・設計に役立つだけでなく、自然と人間活動との関係を広く考える基礎を提供します。</p>		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	測量学		
担当教員(所属)/Instructor	田村 孝浩(農学部農業環境工学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A003170
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 月 /Mon 3, 月/Mon 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	この講義では、工学的基礎と農村計画学・生態学的知識に立脚した地域計画手法や環境評価手法に関する知識・技術とともに、農業生産基盤の整備や地域環境の保全修復に関する知識・技術の習得を図ることにある。具体的には、農村地域における生産基盤整備の計画・設計・施工管理などの場面で要求される各種測量の原理や観測方法、またその計算処理の方法などについて授業を展開していきます。		
授業の達成目標/Course Goals	本講義では、“地域の環境と調和した持続的な食料生産の基盤創出に関わる高度な知識・技術”を習得することを目標としています。具体的には測量士補試験に合格する程度の知識を獲得することを目標にしています。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	本講義は農業環境工学科の学習・教育目標であるE1, E2に対応しています。具体的には「地域計画(手法)・環境評価(手法)」、「食料生産基盤(創出・保全管理)」の習得に対応しています。		
前提とする知識/Prerequisites	基礎数学, 応用数学, 計測法などを受講していることが望ましい。		
関連科目/Related Courses	基礎数学, 応用数学, 計測法などを受講していることが望ましい。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	配付資料に沿った講述を行う。資料は農学部Moodleに掲載するので各自DLすること。講義内容の理解を確実なものとするためには、それぞれ90分以上の予習・復習が必要です。自習材料はMoodleの掲載資料にある練習問題や参考図書を活用して下さい。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ガイダンス: 講義内容の概要説明, 授業の進め方</li> <li>2. 測量学大意: 測量の目的と種類, 投影法, 座標系, ジオイド</li> <li>3. トラバース測量: 水平角の測定法, 角度測定の精度と誤差</li> <li>4. トラバース測量: トラバースの調整と計算</li> <li>5. 誤差の調整法: 観測と誤差, 最確値と最小自乗法, 誤差の伝播</li> <li>6. 水準測量: 直接・間接水準測量, 器高式と昇降式</li> <li>7. 水準測量: 水準測量の誤差と調整, 水準網計算</li> <li>8. 平板測量: 平板の標定, 図解法, スタジア測量</li> <li>9. 平板測量: 基準点測量と細部測量, 平板測量の誤差</li> <li>10. 三角測量: 三角測量の原理, 偏心補正</li> <li>11. 三角測量: 三角鎖の調整</li> <li>12. 路線測量: 円曲線の測設方法, クロソイド曲線</li> <li>13. 写真測量: 写真測量の性質, 縮尺</li> <li>14. 写真測量: ひずみ, 視差差, 評定</li> <li>15. GPS測量とGIS: GPS測量の原理, スタティックとRTK, GISの活用</li> </ol>		
教科書・参考書等/Textbooks	<p>参考書: 図解測量学要論, 吉澤孝和, 日本測量協会(※図書館所蔵)</p> <p>参考書: 新版測量学(上)・(下), 丸安隆和, コロナ社(※図書館所蔵)</p> <p>参考書: 改訂版測量学1 基礎編森忠次, 丸善(※図書館所蔵)</p> <p>参考書: 考え方解き方測量, 近畿高校土木会編, オーム社(※図書館所蔵)</p> <p>教材: 各自, 関数電卓を準備のこと</p>		
成績評価の方法/Evaluation	評価は数回の小テスト(40点)と期末試験(60点)にて行う。		
学習上の助言/Learning Advice	受講中はノートづくりに終始せず、講義内容を正しく理解することを大切にしてください。測量実習と併せて履修すると、理解が深まるとともに知識を体得できます。受講に際して、予習&復習は必須、関数電卓は必携です。なお受講前後には、必ず農学部Moodleをチェックして下さい。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	民法法概説		
担当教員(所属)/Instructor	増子 孝徳(農学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A005140
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 月 /Mon 3, 月/Mon 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	私法の一般法と言われる民法の概要を理解する。細かい論点等を学ぶことはせず、民法的な考え方を身に付けることに主眼を置いて授業を行う。		
授業の達成目標/Course Goals	民法の概要を理解し、民法的な考え方を身につける。		
学習・教育目標との関連/Educational Goals	農業経済学科の選択科目であり、経済・社会問題を理解するために必要な社会科学の基礎を理解するという目標に対応している。		
前提とする知識/Prerequisites	特に求めない。		
関連科目/Related Courses	特に求めない。		
授業の具体的な進め方/Course Methodologies	担当教員の実務経験に基づき、現実的に起こり得る事例を示しつつ関連する法律問題を解説するというスタイルで進める。基本的に講義方式である。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等)/Class Schedule	第1回 契約とは 第2回 契約の拘束力とは 第3回 債務不履行、契約解除とは 第4回 売買とは。不動産売買の特徴 第5回 不動産登記と第三者 第6回 賃貸借とは。建物賃貸借及び借地契約の特徴 第7回 建物又は土地の借主の保護 第8回 保証とは。保証人の責任は 第9回 不法行為とは 第10回 交通事故 第11回 婚姻・離婚 第12回 親子、親族 第13回 相続とは。遺産分割とは 第14回 遺言とは。遺留分とは 第15回 私法上の権利の実現(裁判等、強制執行)		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書：特に用いない 参考書：六法		
成績評価の方法/Evaluation	定期試験の結果により評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	担当教員は法律実務家であるので、身近に起こり得る法律問題を取り上げる。私人間の紛争を法律を使って解決する際の考え方を知ること、重点を置いて学習して欲しい。 なお、授業には六法(古くないもの)を必ず持参して欲しい		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	行政学		
担当教員(所属)/Instructor	中村 祐司(地域デザイン科学部), 王 紅艷(国際学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A005251
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 月 /Mon 3, 月/Mon 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	中村 祐司(yujin@cc.utsunomiya-u.ac.jp 028-649-5181)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	中村 祐司(月) 12:00-12:50)		
授業の内容/Course Description	現代行政学の基礎的な考え方と体系的な知識について、日本における事例を紹介しつつ、制度論、管理論、政策論を分かりやすく説明する。現在進行形で生じている行政課題・公共政策・政治的課題についても取り上げて毎回の授業で紹介する。とくに公共サービスの提供主体の変容に注目する。		
授業の達成目標/Course Goals	行政の概念から始めて、現代行政学が成立するに至った現代国家の特質、政治と行政との関係、行政サービスの範囲、政府間関係論、行政官僚制、行政管理、行政計画、行政能率、行政裁量といった行政学の基礎概念を理解し、具体的事例と紹介することで、現代政府の諸活動についての興味関心を持たせる。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	知識・理解：国境を越えた社会の諸問題を、分野横断的に理解し、関連する基本的な知識を身につけ、それを土台にしてさらに自ら選択した専門的テーマに関する、地域的または分野横断的に特化・深化した知識・認識を有する。		
前提とする知識/Prerequisites	国際組織にしる、国家や地方の組織にしる、政府活動に関心を持つ者であること。政府が提供する特定のサービス領域において、NGOやNPOの活動や公共サービスに何らかの関心があること。		
関連科目/Related Courses	地方自治論、余暇政策論、現代政治の理論と実際など。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	行政学の基礎知識と受講生なりの考え方を問う論述式の間接試験と期末試験を実施し、学習の達成度を見極める。受講生の理解の手助けとなる事例を挙げながら、また、板書や質問を通じて現代行政活動のダイナミズムについての受講生の興味・関心を維持しつつ進めていく。また、グループ討議も数回程度実施する。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週 授業計画の説明、行政サービスの範囲 第2週 官僚制と民主制 第3週 アメリカ行政学の展開、行政学の構成 第4週 現代国家の政府体系、戦後日本の中央地方関係 第5週 議院内閣制と省庁制、現代公務員制の構成原理 第6週 官僚制分析の視座、官僚制組織の作動様式 第7週 中間試験 第8週 官僚制組織職員の行動様式、第一線職員と対象集団の相互作用 第9週 官僚制批判の系譜、政策形成と政策立案 第10週 環境変動と政策立案、日本の中央省庁の意思決定方式 第11週 予算編成過程と会計検査 第12週 行政活動の能率 第13週 行政管理と行政改革、行政統制と行政責任 第14週 これらの行政活動 第15週 総括講義		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書：中村祐司『政策を見抜く10のポイント』（北樹木出版） 教材等：レジメをほぼ毎回の授業でパワーポイント等を用いて提示する。Moodleを活用する。		
成績評価の方法/Evaluation	授業の中間とと期末に行う2回の試験(65%)。授業時間中における質疑・応答(35%)。秀は上記各評価において極めて優秀な結果(例えば授業における的を射た質問や意見の提示、試験において満点近くの解答など)を出した受講生に与える。		
学習上の助言/Learning Advice	行政活動の範囲は森羅万象に及んでいる。その意味で受講生に求められるのは社会事象に対する知的好奇心である。意欲的・積極的な問題意識を持つ学生の受講を望む。行政学は決して堅苦しい学問ではない。		
キーワード/Keywords	分権型社会、行財政改革、住民参加		
備考/Notes	毎回の授業の対象となるテキスト各章を事前に読み込んでおくことが大切である。		

授業科目名(英文名) /Course Title	基礎統計学		
担当教員(所属)/Instructor	松英 恵吾(農学部森林科学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A007105
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 月 /Mon 3, 月/Mon 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	森林科学のどの学問分野においても数量データを取り扱う場面は多く、実験データの取りまとめにおいて推定や検定の統計的処理は不可欠である。本講義では統計学の基礎から推測統計・検定について講述する。		
授業の達成目標/Course Goals	本授業の目標は実験結果や調査結果の統計的データ処理法を習得する事である。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	本講義は森林科学科学習・教育目標(A)「森林科学の学習を進める上で必要となる、語学、情報処理、専門基礎の知識と思考力を高め、地球的、地域的両面の視野から、物事を判断、理解する能力を身につける。」に関連している。		
前提とする知識/Prerequisites	簡単な微積分、数列や級数、確率に関する基礎知識が必要である。パソコンによる演習を行うための情報処理基礎をあらかじめ受講していること。		
関連科目/Related Courses	簡単な微積分、数列や級数、確率に関する基礎知識が必要である。パソコンによる演習を行うための情報処理基礎をあらかじめ受講していること。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	講義に合わせて実例題による計算演習をパソコンで行い授業を進める。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週. 統計学の概念 第2週. 統計学の歴史 第3週. 資料の整理 第4週. 記述統計 第5週. 代表値 第6週. 相関 第7週. 回帰 第8週. 確率と確率分布 第9週. 母集団と標本 第10週. 標本調査 第11週. 推定と検定 第12週. 一元配置、二元配置、多元配置 第13週. 分散分析 第14週. 多変量解析 第15週. 総括		
教科書・参考書等/Textbooks	特に教科書の指定はしない。必要に応じて資料を配付する。統計学に関しては多くの参考書が市販されているので、各人のレベルに合った図書を図書館あるいは書店で探すこと。		
成績評価の方法/Evaluation	試験結果(90%)と授業への取り組み(10%)を総合的に勘案して行う。		
学習上の助言/Learning Advice	森林計測学をはじめ他の多くの授業科目の基礎となるものであるため、できるだけ初期の段階に履修することを勧める。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	測量実習		
担当教員(所属)/Instructor	田村 孝浩(農学部農業環境工学科), 松井 宏之(農学部農業環境工学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A003250
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester /Mon 5, 月/Mon 6, 月 /Mon 7, 月/Mon 8	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	この実習の目標は、「測量学」で修得した知識に立脚して、農業生産基盤の整備や地域環境の保全修復に関する知識・技術の習得を図るとともに、実験・調査をチームで実行して、そこから得られたデータを正しく解析する能力を養うことにある。農村地域における生産基盤整備の計画・設計・施工管理に必要とされる測量技術を習得するために、トラバース測量や水準測量、平板測量などの観測を通じて、測量の原理や目的を十分に理解するとともに、トランシット・レベル・平板といった測量機器の操作方法、また各測量の作業手順や計算処理の方法について学習します。		
授業の達成目標/Course Goals	本講義の到達目標は「地域の環境と調和した持続的な食料生産の基盤創出に関わる高度な知識・技術を習得すること」、ならびに「実験・調査を単独あるいはチームで実行して得られたデータを正しく解析する能力を養うこと」にあります。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	本講義は農業環境工学科の学習・教育目標であるD, E1, E2に対応しています。具体的には「地域計画(手法)・環境評価(手法)」, 「食料生産基盤(創出・保管理)」、 「課題認識力」、 「実験・調査の遂行, データ解析力」、 「問題解決力」、 「論理的記述力, コミュニケーション能力」 の習得に対応しています。		
前提とする知識/Prerequisites	基礎数学, 応用数学, 測量学を受講のこと。		
関連科目/Related Courses	基礎数学, 応用数学, 測量学を受講のこと。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	配布資料に沿って解説を行った後に、班毎に分かれて作業を行います。実習中は教員が巡回指導を行います。資料は農学部Moodleに掲載するので各自DLすること。また測量学のテキストも必ず持参すること。実習内容を確実に習得するためには、それぞれ90分以上の予習・復習が必要です。自習材料はMoodleの掲載資料や参考図書、測量学で使った配布資料を活用して下さい。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ガイダンス: 実習内容の概要説明、実習の進め方</li> <li>2. 角測量(1): トランシットの操作と測角(単測法と倍角法)</li> <li>3. 角測量(2): トランシットの操作と測角(方向法)</li> <li>4. トラバース測量(1): 水平角測定(内角測定)</li> <li>5. トラバース測量(2): 測角と測距(距離測定)</li> <li>6. トラバース測量(3): トラバースの計算(コンパス法による調整)</li> <li>7. 水準測量(1): レベルの操作と2点間の高低差測定(昇降式による標高計算)</li> <li>8. 水準測量(2): 2点間の高低差測定(器高式による標高計算)</li> <li>9. 水準測量(3): 2点間の高低差測定(器高式による標高計算)</li> <li>10. 平板測量(1): アリダードと平板の基本操作(放射法、導線法、交会法)</li> <li>11. 平板測量(2): 導線法による基準点測量、細部測量</li> <li>12. 平板測量(3): 細部測量、製図</li> <li>13. 測量合宿: 三角測量(GPS測量と電子平板による測量)</li> <li>14. 測量合宿: 三角測量(三角測量と縦横断測量)</li> <li>15. 測量合宿: 路線測量(単曲線の設置ほか)</li> </ol>		
教科書・参考書等/Textbooks	<p>参考書: 図解測量学要論, 吉澤孝和, 日本測量協会(※図書館所蔵)</p> <p>参考書: よくわかる測量実習, 細川吉晴ら, コロナ社(※図書館所蔵)</p> <p>参考書: 考え方解き方測量, 近畿高校土木会編, オーム社(※図書館所蔵)</p> <p>教材: 測量学の講義にて配布した資料。各自、関数電卓, クリップボードを準備のこと。</p>		
成績評価の方法/Evaluation	評価は実習毎に課すレポート(100%)にて行う。なおレポートの提出期限を守らなかった場合、器機保全不良や実習態度不良(遅刻等も含む)の場合、欠席の場合には減点する。		
学習上の助言/Learning Advice	外で行われる測量作業では、注意散漫によるわずかな油断が大きな事故を招くことが少なくありません。構内で行う測量実習においてもそれは例外ではありません。常に緊張感を保ち安全管理に細心の注意を払いながら実習に取り組んでください。また器械の操作や作業手順は見ているだけでは全く身に付きません。テキストにて予習復習を必ず行うとともに、主体的な態度で実習に臨んでください。なお天候等によって実習内容を変更することがあります。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	農政学/Agricultural policy		
担当教員(所属)/Instructor	秋山 満(農学部農業経済学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A005066
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 月 /Mon 5, 月/Mon 6	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	秋山 満(農学部2号館3階 秋山研究室 akiyamam@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	秋山 満(月曜3・4時限目(10:30~12:00))		
授業の内容/Course Description	本講義の目的は、主に戦後の日本の農政展開を概観することにある。その際の視点は、戦後日本資本主義の展開と対応させて、農地改革から旧農業基本法制定、農政改革の進展と新基本法への移行を概観する点にある。ただし、主に農地制度・構造政策の展開及び食糧管理制度・価格政策の展開を中心にその対象を限定する。		
授業の達成目標/Course Goals	1, 日本経済の展開に対応した農政展開の概要の基礎知識の把握 2, 現在の日本農政の体系的な概観的理解(食料政策・農業政策・農村政策の関連と内容) 3, 農政改革の背景と改革方向に対する時事的理解		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	農業経済学科の専門必修科目であり、経済学概論、日本経済史、農業史、財政学、地域社会学で得た知識をベースに、現代農政学、農業市場論、農業構造論とも関連を有しながら、日本農政の展開過程について、政治経済学の視点から理解を深める。		
前提とする知識/Prerequisites	経済学概論、日本経済史、農業史、財政学、地域社会学、農業市場論、現代農政学、農業構造論と合わせて受講することが望ましい。特の本講義と現代農政学は農政の展開に関して、90年代の農政改革期の一部重複を含みながら、食料・農業・農村基本法までを秋山、農政改革から現代までを神代が分担しており、連続して受講することを想定して授業を行う。		
関連科目/Related Courses	経済学概論、日本経済史、農業史、財政学、地域社会学、農業市場論、現代農政学、農業構造論と合わせて受講することが望ましい。特の本講義と現代農政学は農政の展開に関して、90年代の農政改革期の一部重複を含みながら、食料・農業・農村基本法までを秋山、農政改革から現代までを神代が分担しており、連続して受講することを想定して授業を行う。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	授業時、参考資料を配布しつつ講義を行う。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	1. 農業の特殊性と農業問題の発生 2. 農業基礎理論の概要地代論と農産物価格論 3. 農業基礎理論の概要労働市場論と農民層分解論 4. 農業基礎理論の概要土地利用方式と農法論 5. 農業問題の歴史的展開と農業保護政策の展開 6. 戦後改革と農地改革農地法と戦後自作農体制の成立 7. 高度成長期の農業問題と基本法農政55年~70年 8. 高度成長期の農業問題と総合農政70年~75年 9. 低成長への移行と地域農政の展開75年~80年代前半 10. 国際化経済への移行とGATT交渉85年~95年 11. 経済構造調整と農政改革の開始85年~90年 12. WTO体制と新しい食料・農業・農村政策90年~95年 13. WTO体制と食料・農業・農村基本法への移行95年~99年 14. 世界的食糧需給と日本食糧問題の課題 15. 農家の世代交代と農業担い手育成の課題		
教科書・参考書等/Textbooks	1, 教科書「農業・食料問題入門」田代洋一大月書店 2, 関連文献5月頃発行される「食料・農業・農村白書」 その他、授業において、適宜参考文献を紹介する 3, 関連資料授業において適宜関連資料を配付すると共に、インターネット等で各自資料を収集してもらう		
成績評価の方法/Evaluation	①レポート, ②記述式期末試験を勘案し総合評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	1, 現在、なお農政改革の進行途上にある。授業の計画はあくまでも目安であり、農政改革の動向を見ながら、大幅にプランを変更する場合がある。 2, 上に触れたように、農政改革は今なお進行途上にあり、新聞紙上でも取り上げられる頻度が増加してきている。授業では、極力時事問題についても言及するので、新聞等をよく読んで欲しい。 3, 農政改革の動向、審議会の動向は農林水産省のホームページでも公開されてきているので、講義中は何度か同ホームページを参照してもらう。関連資料・討議の動向にも注意を払ってもらいたい。		
キーワード/Keywords	農業経済学科		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) / Course Title	森林立地環境学実習		
担当教員(所属)/Instructor	逢沢 峰昭(農学部森林科学科), 大久保 達弘(農学部森林科学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A007305
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 月 /Mon 5, 月/Mon 6, 月 /Mon 7	単位数/Credits	1単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	大久保 達弘(028-649-5530 ohkubo@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	逢沢 峰昭(前期:火13:30~15:00 後期:月10:30~12:00) 大久保 達弘(火曜日午後2:30-以降(農学部北棟2階森林生態学育林学研究室1(大久保)))		
授業の内容/Course Description	森林土壌をより深く知るためには、土壌の断面形態だけでなく、その化学的・物理的性質について理解する必要がある。本実験実習では森林立地環境学(2年後期)の講義をふまえて、実際に船生演習林で森林土壌の断面を作成・観察し、現地で採取した土壌の理化学的性質について学内で分析実験を行う。また、土壌と植生の関係を調べるために、毎木・植生調査を行う。		
授業の達成目標/Course Goals	船生演習林において、森林土壌の断面作成・観察する技術、および森林を構成する植物を定量的に調べるための毎木・植生調査技術を体得する。さらに、学内実験において、現地で採取した土壌の理化学的性質の分析技術を習得する。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	本実験実習は森林科学科の学習・教育目標の(C)“森林生態系及びその構成要素である生物に関する遺伝子レベルから生態系レベルまでの生物学的知識を習得し、生物多様性の保全、森林の育成・修復などの管理技術を身につける”に関連している。		
前提とする知識/Prerequisites	高校の化学、森林基礎化学の知識(酸・塩基)があるとよい。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	学外実習と学内実験からなる。学外実習は5月の船生演習林での「育林学実習・森林立地環境学実験実習」(4泊5日)の際に、森林土壌の観察と土壌採取を行い、その後の学内実験にて採取した土壌の理化学的性質分析を行う。分析結果を考察し、各自レポートを作成・提出する。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1回:実験実習オリエンテーション、班分け 第2回:植生調査試行 第3回:土壌調査方法の確認・演習林実習準備 第4~7回(学外実習):森林土壌断面の記載と土壌型類別、理化学分析用土壌試料の採取・植生調査(船生演習林) 第8回:植生調査解析 第9回:透水性実験、化学性分析用土壌試料の調整・保存 第10回(学外見学):林木育種センター・海岸林(茨城県日立市)見学 第11回:土壌pHおよび置換酸性の測定、全炭素・窒素の定量用試料の準備 第12回:全炭素・窒素の定量、物理性分析用土壌試料の調整・保存、細土真比重および乾燥減量試料の準備 第13回:細土真比重および乾燥減量の測定 第14回:土壌データの整理 第15回:土壌・植生データのとりまとめ		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書:「森林土壌の調べ方とその性質」森林土壌研究会編 林野弘済会(「森林立地環境学」の教科書) 教材:実験プリントを毎回配付する。		
成績評価の方法/Evaluation	評価は実習への取り組み(50%)、各実習に関する課題提出(50%)で行う。		
学習上の助言/Learning Advice	森林基礎化学(横田、1年前期)、森林立地環境学(大久保、2年後期)と合わせて受講してほしい。実習は16:00まで延長することが多いので、各自計画に入れておくこと。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	アグリバイオサイエンスの展望と課題Ⅰ		
担当教員(所属)/Instructor	山根 健治(農学部生物資源科学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A000426
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 月 /Mon 7, 月/Mon 8	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	山根 健治(E-mail: yamane@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	山根 健治(水曜日13:00-14:00(メールで予約して下さい))		
授業の内容/Course Description	本講義では各教員が生物資源の保全・持続的生産や地域農業の発展に寄与する実用的技術の開発等、各教員がオムニバス形式でそれぞれの研究分野の背景とトピックについてわかりやすく解説します。		
授業の達成目標/Course Goals	受講者がジェネラリストとしてアグリバイオサイエンスについて網羅的に理解することを目標とします。また、スペシャリストとして卒業論文の専門分野を選択するために各教員の行っている研究領域に関心を持ち、深く理解することを目標とします。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	「動物・植物・昆虫・微生物の機能解明・開発、食料等の人間生活に必要な生物資源の持続的生産を理解し、説明することができる。」、「生物資源の環境産業等への展開利用に役立つ理論を理解し、説明することができる。」、「生物資源の多様な問題に対する解決能力を身につけたスペシャリストでありながらジェネラリストとしての素養を有する。」、「生産現場における農業技術の現状を理解し、問題点を抽出・解析し、改善・解決法の提案ができる。」、「地球生物圏の生物資源および生物環境・生態について理解でき、それを国際的視野に立って展開活用できる能力を有する。」という生物資源科学科のDPに関連した必修科目です。		
前提とする知識/Prerequisites	特にありませんが、事前に各トピックについて調べておくとい良いでしょう。		
関連科目/Related Courses	特にありませんが、事前に各トピックについて調べておくとい良いでしょう。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	講義で資料を配付し、PowerPointなどを利用します。小テストを行って、各講義に対する理解度を測り、かつ、質問や意見を求めます。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	1カラスの行動と学習/作物の光合成 2地域資源、水稲と土壌/花芽分化 3)飼料とアミノ酸/イネのDNAマーカー育種 4)有用微生物の利用/メダカの分子遺伝学 5)放散虫と地質/植物ウイルスの防除法 6)殺虫剤抵抗性/植物ウイルスとワクチン 7)雑草の防除/昆虫ウイルスの増殖機構 8)家畜のストレス反応/水稲栽培技術と農業気象 9)雑草の生態と環境/家畜の生殖工学 10)アブラナ科育種・雄性不稔/乳牛の生理と飼養 11)植物の必須元素/動物育種と遺伝子 12)昆虫の変態と遺伝子/植物細胞とバイオイメージング 13)アブラムシの生活環と予察/栄養と筋肉 14)球根の形成と肥大/野生動物の生態 15)卵子、精子、ヒト幹細胞/植物養分の摂取と人の健康		
教科書・参考書等/Textbooks	特にありません。		
成績評価の方法/Evaluation	授業態度・小テスト50%、レポート50%を総合して評価します。		
学習上の助言/Learning Advice	多様な生物資源科学のジェネラリストとしての資質は育むための科目ですので、しっかりと受講してください。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	コンピュータデータ処理		
担当教員(所属)/Instructor	松井 宏之(農学部農業環境工学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A003030
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 月 /Mon 9, 月/Mon 10	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	農業環境工学分野では、水や熱の移動、あるいは構造物や地盤の強さなど多くのことがコンピュータで計算されます。そのためにはプログラムと呼ばれる計算手順を作り、コンピュータに伝える必要があります。この授業では、情報技術の一環として、プログラミングの基礎を身につけ、さらにプログラムの論理的構造(アルゴリズム)に習熟することを目標とします。		
授業の達成目標/Course Goals	プログラミングの基礎を身につけ、さらにプログラムの論理的構造(アルゴリズム)に習熟する。		
学習・教育目標との関連/Educational Goals	(学習・教育目標のC(1)) 「工学的手法・アプローチ」の「情報技術」に対応します。		
前提とする知識/Prerequisites	「情報処理基礎」を履修していること。また、農業環境工学科の「基礎数学」、「応用数学」程度の数学を知っていた方が理解しやすくなります。		
関連科目/Related Courses	情報処理基礎, 基礎数学, 応用数学		
授業の具体的な進め方/Course Methodologies	シラバスに沿った内容を教授した後に、最後にその内容を使った課題の説明を行います。課題の完成には授業時間以外に1時間程度の時間を要し、その次の週までに提出してもらいます。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等)/Class Schedule	第1週 VBA, VBEの使い方 第2週 セルの操作と変数 第3週 簡単な計算とプログラムの流れ 第4週 一つおよび複数の条件を使った分岐処理 第5週 多くの選択肢を持つ分岐処理 第6週 回数を指定した繰り返し 第7週 条件の関係で行う繰り返し 第8週 1次元配列 第9週 2次元配列 第10週 プロシージャ 第11週 代数方程式の解法 第12週 数値積分 第13週 連立方程式の解法 第14週 常微分方程式の解法 第15週 まとめ		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書:工学のためのVBAプログラミング基礎, 村木正芳, 東京電機大学出版局, 2009 講義資料:授業後, 農学部Moodleで公開(登録キーは初回講義時に通知する)		
成績評価の方法/Evaluation	毎回の課題の成績(40点)と期末試験の成績(60点)を合計し, 100点満点で評価します。なお, 欠席した時間の課題は, 提出しても評価しません。		
学習上の助言/Learning Advice	自分で考え, 積極的に質問しながら課題を仕上げてください。また前回までの授業内容を前提とした授業を行うので, 必ず出席するよう心がけてください。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	作物学 I		
担当教員(所属)/Instructor	柏木 孝幸(農学部生物資源科学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A000105
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 火 /Tue 1, 火/Tue 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	柏木 孝幸(e-mail:kashiwagi@cc.utsunomiya-u.ac.jp、電話:028-649-5413)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	柏木 孝幸(金曜日 16:00~17:00 あるいはe-mailによりアポイントを取った時間)		
授業の内容/Course Description	作物を生産する上で作物の特性や栽培法等を知ることとはとても重要です。本講義では世界的にも主要な食用作物である穀物類(稲、麦類)、まめ類、いも類について特性等の基礎的な内容から栽培・利用等の応用的な内容まで学びます。		
授業の達成目標/Course Goals	稲、麦類、まめ類、いも類についてその起源から生産状況、形態的特徴、栽培管理、品質などを学び、食用作物についての知識を深めることを到達目標としています。		
学習・教育目標との関連/Educational Goals	本講義は生物資源科学科DPの「動物・植物・昆虫・微生物の機能解明・開発、食料等の人間生活に必要な生物資源の持続的生産を理解し、説明することができる」に対応しています。		
前提とする知識/Prerequisites	特にありません。		
関連科目/Related Courses	特にありません。		
授業の具体的な進め方/Course Methodologies	主にPower Pointによる授業を行います。参考書である作物学各論(朝倉書店)に基づいて授業を進めます。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等)/Class Schedule	第1回 イントロダクション、イネ(進化と伝播、種類、生産、各器官の形態と機能) 第2回 イネ(生育経過と収量の形成、栽培管理) 第3回 イネ(栽培法、多収性品種の開発、米の品質) 第4回 コムギ(起源と伝播、生産状況、形態的特徴、生育特性) 第5回 コムギ(生育の経過、栽培、品種と用途、育種と品種) 第6回 オオムギ、エンバク 第7回 ライムギ、ライコムギ 第8回 マメ類、ダイズ(起源と伝播、生産状況、形態的特徴) 第9回 ダイズ(品種特性と生育の経過、栽培、品種と用途) 第10回 インゲンマメ、アズキ 第11回 リョクトウとケツルアズキ、ササゲ、エンドウ、ソラマメ 第12回 ラッカセイ、レンズマメ、ヒヨコマメ、キマメ 第13回 イモ類、ジャガイモ(起源と伝播、生産状況、形態的特徴、生育特性と収量成立過程) 第14回 ジャガイモ(栽培と環境、品種と用途)、サツマイモ(起源と伝播、生産状況、形態的特徴、生育経過と収量成立過程) 第15回 サツマイモ(栽培と環境、品種と用途)、キャッサバ、タロイモ、ヤムイモ、コンニャク		
教科書・参考書等/Textbooks	作物学各論石井龍一、中世古公男、高崎康夫著朝倉書店 作物学概論大門弘幸編著朝倉書店		
成績評価の方法/Evaluation	期末試験により評価します。		
学習上の助言/Learning Advice	作物生産において作物を知ることは基本です。特に主要な作物については理解してください。		
キーワード/Keywords	生物資源科学科、作物		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	園芸生産技術学		
担当教員(所属)/Instructor	居城 幸夫(農学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A000180
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 火 /Tue 1, 火/Tue 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	居城 幸夫(「居城幸夫」 E-mail: ijiro@cc. utsunomiya-u. ac. jp Tel: 0285-84-1254)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	居城 幸夫(曜日と時間帯: 月曜日、水曜日および木曜日の12時から13時 場所: 附属農場居城研究室 この曜日や時間帯以外にEメールや電話予約も可能)		
授業の内容/Course Description	種類の多い園芸作物(果樹・野菜・花卉(観賞植物)のもっている能力を引き伸ばして生産をあげるための園芸作物栽培、さらにそれらの共通の基礎となる生産技術の理論と応用について科学的データに基づいて授業します。		
授業の達成目標/Course Goals	園芸作物は種類が多いため、それらに対応して生産・栽培するには様々な技術・技能等が必要とされ、その結果優れた技術が開発発展し、園芸作物生産に貢献してきました。それらの園芸生産技術の基本原則を説明でき、応用できる能力を身につけます。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	生物資源科学科の概要の「食料等の人の生活資材を生産する生物資源(植物・動物・微生物・昆虫)の機能解明と開発を通じて、生物資源の持続的生産と地域から地球に至る環境の保全を図るための基本的・応用的な教育研究を行う。」および「生物資源の合理的な生産と利用に関する理論と実践力を身につけグローバルな視点を持ち、農業や関連産業に貢献できるスペシャリストでありながらジェネラリストとしての素養を持つ人材を養成する。」に本授業は対応している。		
前提とする知識/Prerequisites	植物生理学や植物形態学等の基礎科目さらに他の園芸に関する科目や作物学等の応用科目を前もって履修しているとより理解が深まります。		
関連科目/Related Courses	植物生理学や植物形態学等の基礎科目さらに他の園芸に関する科目や作物学等の応用科目を前もって履修しているとより理解が深まります。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	授業では種類の多い園芸作物を生産するための栽培技術や方法をこれまで蓄積してきた研究データをもとに、植物生理学、植物生態学、植物形態学等の基礎学問と園芸学、作物学、植物育種学等の応用学問を踏まえて解説する。またなぜこのような栽培方法や技術が発達してきたのか、常にこれまでの栽培技術にとらわれることなく理論と実際について受講生とともに考える授業を目指しています。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週ガイダンス(授業の進め方など)、園芸生産技術学とは、 第2週園芸の扱う分野、園芸作物と農作物の栽培および生産技術のちがい 第3週園芸作物の繁殖と種苗生産(1)種子繁殖一発芽条件、寿命、発芽促進法、プラグ苗生産 第4週園芸作物の繁殖と種苗生産(2)挿し木繁殖一種類と方法、発根の内的・外的要因 第5週園芸作物の繁殖と種苗生産(3)接ぎ木繁殖一種類と方法、接ぎ木親和性、活着の内的・外的要因 第6週園芸作物の繁殖と種苗生産(4)取り木繁殖一種類と方法、発根生理 第7週園芸作物の繁殖と種苗生産(5)分球繁殖一球根の種類と形態、球の形成・肥大要因、方法 第8週園芸作物の繁殖と種苗生産(6)株分け繁殖一種類と方法、注意点 第9週園芸作物の繁殖と種苗生産(7)Micro-Propagation[組織培養]一歴史的背景、施設、培地、方法、環境、増殖 第10週園芸作物の栽培管理(1)土壌と栄養1)露地栽培一栽培地、植え付け、土壌管理 第11週園芸作物の栽培管理(1)土壌と栄養2)施設栽培一施設、環境調節、連作、鉢物用土 第12週園芸作物の栽培管理(1)土壌と栄養3)養液栽培一施設、歴史、培養液の作成 第13週園芸作物の栽培管理(2)育成に伴う園芸作物の取り扱い花および実の数と大きさの制御 第14週園芸作物の栽培管理(2)育成に伴う園芸作物の取り扱い栄養生長と生殖生長の制御 第15週園芸作物の栽培管理(2)育成に伴う園芸作物の取り扱い整枝・剪定		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書: 特にありません。 参考書: 金浜耕基編著『園芸学』文永堂出版 金浜耕基編著『観賞園芸学』文永堂出版 斎藤隆著『野菜の生理・生態』農文協など 教材: 特にありません		
成績評価の方法/Evaluation	講義の中で小テストを行います。小テストの合計(40%)と期末試験(60%)の成績の結果によって評価します。		

学習上の助言／Learning Advice	配布プリントは復習・予習し、理解し、疑問点があったら、質問するようにしてください。またできれば実際の園芸農家の見学、さらに市場、スーパー、デパート、ホームセンターなどの園芸コーナーや園芸店へ足を運び、園芸作物の入荷品目、値段等を見て勉強してください。
キーワード／Keywords	
備考／Notes	

授業科目名(英文名) /Course Title	代謝制御化学		
担当教員(所属)/Instructor	米山 弘一(農学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A000585
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 火 /Tue 1, 火/Tue 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	我々の生活環境には多種多様な化学物質が存在しています。そのすべての化学物質(天然物、合成物)は何らかの生理活性(生物活性)を有し、濃度依存的に、また、生物種によって有益な、ある場合には逆に有害な作用を示します。複数の生物種に対して異なる活性(毒性)を示す場合、「選択毒性」と表現されます。「代謝制御化学」では、「選択性」のメカニズムを中心に解説します。		
授業の達成目標/Course Goals	植物、昆虫などに特徴的な代謝過程とその化学的制御について、農業生産に直接関連する農業を中心に解説します。特に、近年急速に解明されつつある阻害剤分子と受容部位との相互作用については、最新の研究手法、知見を紹介します。それらの情報を理解することによって、持続的農業および地球環境維持・改善に必要な知識を身につけることを目標にしています。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	有機物質の構造と反応に関する基礎知識を持ち、それら物質と生物との関わりについて理解することを目標とした科目です。		
前提とする知識/Prerequisites	生理学、生化学、有機化学に関する基礎的な知識の習得が望ましい。		
関連科目/Related Courses	生理学、生化学、有機化学に関する基礎的な知識の習得が望ましい。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	配付資料に基づいて授業を進めます。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週ガイダンス：講義内容の概要説明、授業の進め方、選択毒性について 第2週除草剤の作用機構による分類 第3週光合成電子伝達系 第4週光合成電子伝達阻害剤 第5週アミノ酸生合成阻害剤 第6週色素生合成阻害剤 第7週その他の生合成阻害剤 第8週細胞分裂阻害剤、合成オーキシン 第9週天然生理活性物質の利用 第10週昆虫の神経系 第11週神経伝達系の阻害剤 第12週生合成阻害剤と昆虫ホルモン 第13週昆虫フェロモン 第14週遺伝子操作による農業耐性の付与 第15週総合討論		
教科書・参考書等/Textbooks	講義資料は配付しますが、研究室のホームページに順次掲載する予定です。		
成績評価の方法/Evaluation	2/3以上の出席で評価対象とします。評価は小テスト(2回程度、20点)と学期末試験(80点)の結果を総合して評価する。総合点が60点以上の場合を「可」(合格)、70点以上の場合を「良」、80点以上の場合を「優」、90点以上を「秀」とします。		
学習上の助言/Learning Advice	講義では生化学、生理学、有機化学、分子生物学などの基礎的な部分は省略するので、関連する講義を履修すること。「選択毒性」は医薬(漢方を含む)や農業の研究開発の基礎であり、現在ではより厳密な「選択毒性」が要求されています。天然物は安全といわれるが、本当にそうなのか。農業は本当に危険なのか。講義を通して化学的に検証することも講義のテーマにしています。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	土壌物理学		
担当教員(所属)/Instructor	飯山 一平(農学部農業環境工学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A003115
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 火 /Tue 1, 火/Tue 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	<p>土壌は、水をはじめとした様々な環境物質の循環を律する場の一つと考えられます。例えば、地球上の水循環での、大気中における水の滞留時間はおよそ10日であるのに対し、地面の中のそれは、表層土壌に限っても1年弱、地下水となれば数千年にも及びます。よって、土壌を介した物質の存在量や循環速度を把握し、その法則を知ることは、適切な資源消費速度の判断や、土壌環境の修復・保全方法の策定の上で、重要と考えられます。この授業では、作物生産や物質・エネルギー輸送の場である土壌を対象に、土壌中における水分・熱・溶質・ガスの存在量や移動の法則について知り、それらの知識の使い方を習得します。</p>		
授業の達成目標/Course Goals	<p>以下に例示する、土壌物理学で用いられる知識や考え方の習得を、目標とします。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆土壌物理学で用いられる専門用語・測定項目の定義を説明でき、これらを用いて、固相・液相・気相の三相の組成分率を算出できる。</li> <li>◆「土壌水のポテンシャル」の概念を用い、土壌水分の移動速度とその量を算出できる。</li> <li>◆土壌中の物質の移動を、数式化できる。</li> </ul>		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	<p>学科・コースの学習・教育目標のC.に対応しています。&lt;参考&gt;「C. 高度な食料生産、快適な農村生活、豊かな自然生態系が調和し、持続する田園空間環境の実現をめざし、これら田園空間環境の創出・制御に関わる基礎として、数学・物理学系の工学的手法・アプローチを修得する。」のうちの「工学的基礎、情報技術等を修得する」</p>		
前提とする知識/Prerequisites	<p>高等学校の数学、物理学、化学、生物学、地学、および農業環境工学科の授業科目「基礎物理学」「応用数学」等が、関連科目です。</p>		
関連科目/Related Courses	<p>高等学校の数学、物理学、化学、生物学、地学、および農業環境工学科の授業科目「基礎物理学」「応用数学」等が、関連科目です。</p>		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	<p>各授業回で資料を配布し、講義形式で行います。 授業進捗にあわせ、習得度合い確認のための小試験または提出課題を課すことがあります。</p>		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<p>第1回ガイダンス・土の役割 第2回土の組成・水の性質 第3回粘土の性質 第4回土の構造 第5回保水のメカニズム 第6回土中水のポテンシャル 第7回水分特性曲線と水分恒数 第8回飽和Darcy流とfluxの定義 第9回成層土壌の飽和流 第10回不飽和(Darcy-Buckingham)流 第11回不飽和水分移動現象(浸潤・再分布) 第12回土壌中の溶質移動と分散係数 第13回土壌中のガス移動とガス拡散係数 第14回土壌中の熱移動 第15回連続の式 第16回期末試験</p>		
教科書・参考書等/Textbooks	<p>参考書：土壌物理学 宮崎毅・長谷川周一・粕淵辰昭 朝倉書店(2005) 土壌物理学 Jury WA and Horton R 取出伸夫監訳 築地書館(2006) 環境土壌物理学 Hillel D 内嶋監訳 農林統計協会(2001)</p>		
成績評価の方法/Evaluation	<p>期末試験その他の課題成績を合計100点満点に換算し、評価します。</p>		
学習上の助言/Learning Advice	<p>農業環境工学科の授業科目「応用数学」「基礎物理学」や、高等学校の物理の教科書の復習を推奨します。物理学関連では特に、仕事・エネルギーの概念に関する事項が、当授業の理解の助けとなります。</p>		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	農業史		
担当教員(所属)/Instructor	大栗 行昭(農学部農業経済学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A005046
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 火 /Tue 1, 火/Tue 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	大栗 行昭(5511 ohguri@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	大栗 行昭(水曜5・6時限)		
授業の内容/Course Description	近現代150年間にわたる日本農業史の概説。		
授業の達成目標/Course Goals	明治維新から農地改革を経てこんにちに至るまで、日本経済の展開に伴い、日本農業の構造がどう変化してきたかを理解する。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	現在の日本の食料・農業・農村にかかわるさまざまな出来事や問題は、人々の歴史的営為の積み重ねの結果である。このことを学んで農業問題の解決に挑んでほしい。		
前提とする知識/Prerequisites	日本経済史(後期末曜1・2時限)はこの講義の理解の大きな助けになるが、聴講してなくても問題ない。		
関連科目/Related Courses	日本経済史(後期末曜1・2時限)はこの講義の理解の大きな助けになるが、聴講してなくても問題ない。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	明治維新の農業改革を要請した江戸時代の農業構造の解説から始まり、以下の計画で講義する。講義はパワーポイントを中心に進める。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週…Ⅰ近世の農業幕藩制的土地所有、地主的土地所有の形成 第2週…Ⅱ明治維新期の日本農業(1)地租改正 第3週…Ⅱ明治維新期の日本農業(2)泰西農法と在来農法 第4週…Ⅲ資本主義確立期の日本農業(1)日本資本主義の確立、地主制の確立 第5週…Ⅲ資本主義確立期の日本農業(2)資本主義と地主制 第6週…Ⅲ資本主義確立期の日本農業(3)地主的農政の展開 第7週…Ⅳ第一次大戦と日本農業(1)大戦景気、農業生産の変化と農民層分解 第8週…Ⅳ第一次大戦と日本農業(2)小作争議の展開と地主制の後退 第9週…Ⅳ第一次大戦と日本農業(3)社会政策的農政の展開 第10週…Ⅴ昭和恐慌、戦時下の日本農業(1)昭和恐慌から第二次大戦へ、農業恐慌 第11週…Ⅴ昭和恐慌、戦時下の日本農業(2)小作争議の変質、救農政策 第12週…Ⅴ昭和恐慌、戦時下の日本農業(3)戦時下の農業と農政 第13週…Ⅵ農地改革第1次・第2次農地改革、農地改革の評価、経済自立期の農業 第14週…Ⅶ高度成長期の日本農業高度成長、基本法農政 第15週…Ⅷ国際化時代の日本農業安定成長・バブル経済・90年代不況、錦の御旗・市場開放、農産物自由化の受入れ、農政の再編、食料と農業の現在		
教科書・参考書等/Textbooks	暉峻衆三編『日本の農業150年』有斐閣ブックスを教科書とする。各章について「あらすじ」とパワーポイントのノートを配布する。		
成績評価の方法/Evaluation	レポート40%、期末試験60%。		
学習上の助言/Learning Advice	現在の日本農業に刻印された歴史性を読み取ってほしい。		
キーワード/Keywords	農業経済学科		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	国際森林科学論		
担当教員(所属)/Instructor	大久保 達弘(農学部森林科学科), 山本 美穂(農学部森林科学科), 横田 信三(農学部森林科学科), 飯塚 和也(農学部), 石栗 太(農学部森林科学科), 有賀 一広(農学部森林科学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A007013
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 火 /Tue 1, 火/Tue 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可 (出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	大久保 達弘(028-649-5530 ohkubo@cc.utsunomiya-u.ac.jp) 横田 信三(yokotas@cc.utsunomiya-u.ac.jp) 飯塚 和也(メールアドレスは、下記のとおりです。 kiizuka@cc.utsunomiya-u.ac.jp) 石栗 太(石栗 太 [ishiguri@cc.utsunomiya-u.ac.jp]) 有賀 一広(電話番号5537 e-mailアドレスaruga@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	大久保 達弘(火曜日午後2:30-以降(農学部北棟2階森林生態学育林学研究室1(大久保))) 横田 信三(木曜日16:00~17:00) 飯塚 和也(金曜日13時~15時。 農学部中棟3階演習林事務室です。) 石栗 太(月曜日 13~15時) 有賀 一広(火曜日16:00~18:00 森林工学教員研究室II)		
授業の内容/Course Description	総論で、世界森林白書、生物多様性、木材の話、木質バイオマス、産業造林、国際協力を取り上げます。続く各論で主要な森林・林業・林産業地域のヨーロッパ、北米、アジアを取り上げ、その地理的位置、自然環境、森林資源の現況、環境問題(森林保護との関連)、グローバル化への対応、地域住民と林業・林産業との関連性、日本の国際協力の現状(技術移転時の技術者倫理上の課題)、日本との関係について学ぶ。		
授業の達成目標/Course Goals	世界の主要な森林・林業地域の自然環境、森林資源の現状、環境問題や地域住民と林業・林産業との関連性を学び、日本を取り巻く世界の森林・林業・林産業事情を理解している。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	森林科学科学習・教育目標(B)“栃木県内に展開する林業生産現場や演習林を活用し、森林の育成・管理から、生産・加工利用にいたる一連の生産活動の流れと森林の持つ多面的な機能を理解する。さらに森林における生産活動が社会及び自然環境に及ぼす影響を総合的に理解し、評価する能力を身につける”に関連しています。		
前提とする知識/Prerequisites	森林科学論I, IIを受講し、単位を修得していることが望ましい。		
関連科目/Related Courses	森林科学論I, IIを受講し、単位を修得していることが望ましい。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	前半に総論解説を7回、その後の各論では3つの地域研究テーマについて、それぞれ2回分の講義を充てます。各地域研究テーマの2回目に、試験の実施又はレポート課題の提出を求めます。最終2回では講義内容のまとめ・総括を行います。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第01週 授業オリエンテーション(担当教員の紹介、授業アンケート、授業計画、講義・課題・試験の進め方、成績評価の方法、過年度生の履修方法、参考書、辞書の紹介)、(総論)世界森林白書に見る国際課題(山本) 第02週 (総論) 森林生物多様性の国際課題(大久保) 第03週 (総論) 世界の木材の話(石栗) 第04週 (総論) 世界の木材の話(石栗) 第05週 (総論) 世界の木質バイオマス(横田) 第06週 (総論) 日本がかかわる産業造林(飯塚) 第07週 (総論) 日本の森林・林業・林産業分野の国際協力(飯塚) 第08週 (各論) ヨーロッパ地域(西欧)(山本) 第09週 (各論) 北米地域(カナダ)(横田) 第10週 (各論) 北米地域(アメリカ)(有賀) 第11週 (各論) ヨーロッパ地域(西欧)(有賀) 第12週 (各論) 東南アジア地域の森林・林業(大久保) 第13週 (各論) 東南アジア地域の森林・林業(石栗) 第14週 学生ワークショップによる講義のまとめ・総括(全教員) 第15週 学生ワークショップによる講義のまとめ・総括(全教員)、授業アンケート		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書：なし、参考書：国際熱帯木材機構ホームページ( <a href="http://www.itto.or.jp/">http://www.itto.or.jp/</a> ), FA0:The State of the World Forest's ( <a href="http://www.un-ngls.org/site/article.php?id_article=240">http://www.un-ngls.org/site/article.php?id_article=240</a> )		
成績評価の方法/Evaluation	評価は授業への取り組み(20%)、各担当教員(6名)の試験又は課題の合計(80%)の総点で行います。		
学習上の助言/Learning Advice	この授業では、皆さんがグローバルな視点を持ってローカルな問題を考えるきっかけを作りたいと考えています。即ち、森林・林業・林産業に関する“グローバル”な見方を伝えたいと思います。これを機会に、自分自身の視点を養うためにも海外に積極的に踏み出して下さい。		
キーワード/Keywords			



授業科目名(英文名) / Course Title	育林学実習		
担当教員(所属)/Instructor	逢沢 峰昭(農学部森林科学科), 大久保 達弘(農学部森林科学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A007280
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 火 /Tue 1, 火/Tue 2, 火 /Tue 3	単位数/Credits	1単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	大久保 達弘(028-649-5530 ohkubo@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	逢沢 峰昭(前期: 火13:30~15:00 後期: 月10:30~12:00) 大久保 達弘(火曜日午後2:30-以降(農学部北棟2階森林生態学育林学研究室1(大久保)))		
授業の内容/Course Description	「育林学」講義と連携した実習で、育苗実験、演習林での人工林保育作業および学外の育林関連施設見学を通して、講義で学んだ内容の確認を行うとともに、データ解析、さらに講義ではわからない現場固有の実践的課題について、自ら手を下して取り組む。		
授業の達成目標/Course Goals	苗畑での育苗技術および演習林の人工林保育技術を体得する。また、これらを通して、現場固有の実践的課題を解決する能力を養う。また、育苗実験から得られたデータを解析・考察する能力を習得する。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	本実習は森林科学科の学習・教育目標の(C)“森林生態系及びその構成要素である生物に関する遺伝子レベルから生態系レベルまでの生物学的知識を習得し、生物多様性の保全、森林の育成・修復などの管理技術を身につける”に関連している。		
前提とする知識/Prerequisites	「育林学」の講義とあわせて受講することが望ましい。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	学内実習と学外実習を組合せて進める。学内実習は苗畑を中心に行う。学外実習は5月の船生演習林での宿泊実習(4泊5日)および3回の日帰りの学外研究機関見学が含まれる。各課題について、班別にわかれて実習を行い、レポートを各自提出する。見学実習は各自レポートを提出する。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1回: 実習オリエンテーション、苗畑準備、前年苗の床替え 第2回(学外見学): 栃木県林業センター(宇都宮市)見学 第3回: スギ・ヒノキの種子の精製、鑑定(発芽試験)および播種 第4~7回(学外実習): 人工林の造林・保育管理(船生演習林)(4泊5日) 第8回(学外見学): 苗木生産業者苗畑(鹿沼市)見学 第9回: 第1回スギ・ヒノキ実生調査、苗畑管理作業(草取り) 第10回(学外見学): 森林総合研究所(茨城県つくば市)見学 第11回: 苗畑管理作業(草取り) 第12回: 第2回スギ・ヒノキ実生調査、植生調査 第13回: スギ・ヒノキ苗の実生・植生調査データの整理 第14回: スギ・ヒノキ苗の実生・植生調査データの統計解析 第15回: データまとめ		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書: 川名明他(1986)造林学(三訂版)、朝倉書店[「育林学」の教科書]		
成績評価の方法/Evaluation	評価は実習への取り組み(50%)、各実習に関する課題提出(50%)で行う。		
学習上の助言/Learning Advice	育林学は、理論を学んだ上で、現場で自ら手を下し、感じ、体験してはじめて理解できるものである。実習に参加することが特に重要視されるので、休まず参加すること。見学先では常に疑問を持ち、疑問に対して積極的に質問や意見を述べるのが重要である。実習は4時間目(正午)まで延長するので、各自計画に入れておくこと。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) / Course Title	土壌環境微生物学		
担当教員(所属)/ Instructor	福井 糧(農学部生物資源科学科)		
授業種別/ Type of Class		時間割コード/ Registration Code	A000226
開講学期曜日時限/ Period	2016年度/ Academic Year 前期/ First semester 火 / Tue 3, 火/ Tue 4	単位数/ Credits	2単位
科目等履修生の受入/ Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/ Contact	福井 糧(電話番号: 649-5420 電子メール: ryo@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/ Office Hours	福井 糧(月~金 / 12:00 ~ 13:00 (これ以外でもOK) 峰1号館南棟1階西端/ 比較農学教員研究室)		
授業の内容/ Course Description	微生物は我々の目には見えないが、土壌そして植物の根、茎、葉、花、果実等全ての組織に着生・生息して生命活動を営んでおり、その結果常に植物の生長に多大な影響を及ぼしている。作物病害は微生物が植物に対して「負」に作用する例だが、実際は、微生物の多くが植物に様々な「正」の作用を及ぼしており、そのような微生物の機能無しには植物は正常に生長することができないと言っても過言ではない。また微生物の存在は、地球上における物質の循環や環境の浄化に不可欠である。授業では、このような土壌と植物に纏わる微生物の多様な機能と役割について、生物的・物理的・化学的見地から多面的に解説し、そのダイナミックな特性を理解するための具体的な事象を紹介する。		
授業の達成目標/ Course Goals	授業では特に土壌水の特性と機能について重点的に説明し、その上で土壌に生息する微生物のダイナミックな機能と役割に関する基礎を紹介することで、各自が作物生産に関わる微生物に関して広範囲の知識を多くの事例に基づいて学習し、作物や微生物を生物資源として有効に利用するための理解を深めることが、この講義の到達目標である。		
学習・教育目標との関連 / Educational Goals	植物が生育する土壌環境を微生物の観点から理解して、作物生産技術の特徴を活かし、且つ環境負荷を軽減しながら、植物の生育特性を最大限に発揮させる土壌管理について学ぶための「専門選択科目」で、以下に列記した生物資源科学の「ディプロマ・ポリシー」に適應する。 (A) 生物資源科学の学習を進める上で必要となる、語学、情報処理や健康に関する知識と思考力を高め、幅広い教養と人間性を持ち国際的に通用する人材としての基礎的知識を身に付ける。 (B) 動物・植物・昆虫・微生物の機能解明・開発、食料等の人間生活に必要な生物資源の持続的生産を理解し、説明することができる。 (E) 生物資源の多様な問題に対する解決能力を身につけたスペシャリストでありながらジェネラリストとしての素養を有する。 (F) 生産現場における農業技術の現状を理解し、問題点を抽出・解析し、改善・解決法の提案ができる。 (H) 地球生物圏の生物資源および生物環境・生態について理解でき、それを国際的視野に立って展開活用できる能力を有する。		
前提とする知識/ Prerequisites	微生物学に関する基礎知識をすでに習得していることを前提に授業を進めるので、「植物保護学」と「農業微生物学」の他、「基礎土壌学」を履修した上で受講することが望ましいが、必須条件ではない。		
関連科目/ Related Courses	「植物保護学」、「農業微生物学」、「基礎土壌学」、「植物病理学」、「植物病原菌学」		
授業の具体的な進め方 / Course Methodologies	講義は、各授業のポイントを整理したレクチャー・ノートを使用して行う。また各講義の最初に、授業の内容に関連する英語のビデオ(Discovery Channel Video: Prehistoric Disasters / Birth of The Planet)を視聴して英語の聞き取りの訓練をすると同時に、多くの英語ボキャブラリーと専門用語の習得を目指す。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class Schedule	第1週Introduction/土壌微生物の世界: 生物多様性、食物連鎖、微生物収容能力(carrying capacity) 第2週微生物の物理的制御法: 「滅菌」、「除菌」、「殺菌」、「静菌」、「衛生管理」 第3週微生物の物理的/化学的制御法: 殺菌剤/抗菌剤、 第4週抗生物質、薬剤耐性菌: 阻害作用/スペクトラム、薬剤耐性、多剤耐性菌 第5週土壌水の特性: 水ポテンシャル、浸透(infiltration)、透過(percolation) 第6週土壌水分が微生物に及ぼす影響: 重力水、毛細管水、吸湿水 第7週土壌中の通気とそれが土壌にもたらす作用: 土壌大気、酸化還元電位(redox potential) 第8週土壌中の通気が微生物に及ぼす影響: 好気/嫌気環境、二酸化炭素、アンモニア 第9週土壌の理化学性が微生物に及ぼす影響: 土壌 pH、重金属、人工合成化合物 第10週微生物による土壌炭素の循環: C/N比、腐植(humification)、無機化(mineralisation) 第11週微生物による土壌無機ミネラルの循環: 窒素固定、硝化作用、脱窒現象、硫酸化/還元細菌 第12週微生物間の相互作用: 生態適所、相利作用、片利/偏害作用、競合/拮抗、寄生 第13週土壌微生物の生態特性: 生存形態、静菌作用、発病抑止土壌 第14週根圏土壌、根圏における微生物生態: 滲出溶質、種子圏、土壌病原菌、感染 第15週微生物と植物の相互作用: 菌根、VAM、plant growth-promoting rhizobacteria (PGPR)		

教科書・参考書等／Textbooks	各回の授業で配布するレクチャー・ノート（平成28年度版）等を教材として使用する。
成績評価の方法／Evaluation	修学における一貫性／堅実性（45点）、課題（宿題）提出（105点）、及び3回の試験（各50点）の計300点で評価する。
学習上の助言／Learning Advice	日頃認識はしませんが、我々が無意識に踏みつける土壌のみならず、実は我々が生活するいたる所で微生物は存在し、各々独自の生命活動を営んでいます。興味を持ってこの講義を受講して、多様な微生物の機能と役割について学ぶことで、貴方にとって「知られざる微生物の世界」を発見してみてください。それには毎回コツコツと具体的に知識を蓄積し、「知識のweb（ナール・ネットワーク）」を形成することが肝要です。
キーワード／Keywords	生物資源科学
備考／Notes	

授業科目名(英文名) /Course Title	植物保護学		
担当教員(所属)/Instructor	夏秋 知英(農学部生物資源科学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A000366
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 火 /Tue 3, 火/Tue 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	農作物は病気・害虫・雑草の発生により大きな影響を受けます。そこで、この三大要因について概要を解説し、植物保護の基礎から実践までを学びます。さらに作物を守るための生態的防除法から農薬の安全性について学びます。		
授業の達成目標/Course Goals	農作物は病気・害虫・雑草によって約30%も減収します。そこで、病気・害虫・雑草の基礎と防除法を学び、農作物を保護する必要性が理解できるようになることを目標とします。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	生物資源科学科の学習・教育目標で「動物・植物・昆虫・微生物の機能解明・開発、食料等の人間生活に必要な生物資源の持続的生産を理解し、説明することができる」「生物資源の多様な問題に対する解決能力を身につけたスペシャリストでありながらジェネラリストとしての素養を有する」「生産現場における農業技術の現状を理解し、問題点を抽出・解析し、改善・解決法の提案ができる」などが掲げられています。このような目標に関連しています。		
前提とする知識/Prerequisites	一般的な植物、昆虫、微生物に関する知識と興味があれば結構です。		
関連科目/Related Courses	生物資源科学科で開講される植物、昆虫、微生物に関する講義を聴講してあれば結構です。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	講義では、毎時間、最もわかりやすいと思われる図や表を厳選してプリントとして配布します。また、関連したホットな話題を取り上げます。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1回 病害虫雑草による被害と植物保護学、そして農薬の安全性 第2回 植物の病原体と宿主の関係(寄生、共生、腐生)、コッホの原則 第3回 ウイルスの分類と形態 第4回 細菌の分類と形態 第5回 菌類の分類と形態 第6回 害虫としての昆虫、害虫防除の歴史 第7回 害虫の分類 第8回 害虫の生態 第9回 害虫の被害と発生予測 第10回 環境に優しい害虫防除、IPM 第11回 雑草の定義と起源 第12回 雑草の種類と分類 第13回 雑草の生態的特性 第14回 雑草害と防除水準 第15回 雑草の防除法と除草剤の安全性		
教科書・参考書等/Textbooks	真山滋志、難波成任(編)「植物病理学」文永堂出版、2010 中筋房夫ら(編)応用昆虫学の基礎 朝倉書店		
成績評価の方法/Evaluation	5回の講義につき1回ずつ試験を行い、その総合成績で評価します。		
学習上の助言/Learning Advice	畑や水田の脇を通ったり農場へ出かけた際に、病気、害虫、雑草がいかに多く発生しているか気を付けて観察してみましょう。必ず何かいて、興味がわいてくると思います。		
キーワード/Keywords	雑草、昆虫、病原微生物、ウイルス、細菌、菌類		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	昆虫生理・分子生物学/Insect Physiology and Molecular Biology		
担当教員(所属)/Instructor	川崎 秀樹(農学部生物資源科学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A000372
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 火 /Tue 3, 火/Tue 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	昆虫を体の中から理解する、昆虫がどのように成長し変態するか、外界との相互作用、体内の器官の相互作用、ホルモンの働き、分子レベルでの理解など、様々な角度から学ぶことにより、昆虫だけでなく関連する分野の知識も深めてもらう。		
授業の達成目標/Course Goals	農学、医学の分野で人類と大きな関わりを持つ昆虫の体の仕組みを理解してもらい、他の昆虫関係の講義と合わせて、昆虫を総合的に理解してもらう。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	昆虫全般の理解、植物と昆虫との関係を理解するために昆虫の体内のことをきちんと理解しておくことは、必須である。		
前提とする知識/Prerequisites	生物学、分子生物学、作物保護学、昆虫生態学		
関連科目/Related Courses	生物学、分子生物学、作物保護学、昆虫生態学		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	図、写真のプリントと説明のプリントを用いる。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 胚の発育</li> <li>2. 昆虫の成長をコントロールする内分泌</li> <li>3. 成長と脱皮</li> <li>4. エクダイソンの作用機構</li> <li>5. 休眠:種々のタイプの休眠の背景にあるもの</li> <li>6. 皮膚と脱皮</li> <li>7. 消化と吸収</li> <li>8. 循環系と血液:血液細胞と液性因子</li> <li>9. 脂肪体:昆虫の成長を支えるもの</li> <li>10. 昆虫の生体防御</li> <li>11. 飛翔エネルギーと脂肪体</li> <li>12. 呼吸</li> <li>13. 生殖</li> <li>14. 昆虫ゲノム研究と昆虫研究の進展</li> <li>15. まとめ</li> </ol>		
教科書・参考書等/Textbooks	講義時のプリント		
成績評価の方法/Evaluation	期末試験及び小テストによる評価		
学習上の助言/Learning Advice	講義の内容を自分のものにするために、記憶の新たなうちに、自分の言葉でまとめていてもらいたい。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	食品生化学(総論)		
担当教員(所属)/Instructor	東 徳洋(農学部応用生命化学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A000546
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 火 /Tue 3, 火/Tue 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	東 徳洋(内線5478 azuma@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	東 徳洋(金) 16:00-18:00 食品生化学教員研究室 I)		
授業の内容/Course Description	食べ物は本来、生命を維持するための根源的な役割を担っています。ここでは食べ物と体について、食品成分がどのように体を維持し動かすことができるか、いま明らかにされつつある食品成分が与える生体内への情報、食品成分による生活習慣病病気の予防についても生化学的あるいは分子生物学的観点から解説します。		
授業の達成目標/Course Goals	食べ物は、栄養源として機能するのみならず、生体の恒常性を維持すべく、神経系、ホルモン系、免疫系等、さまざまな調節機構に関わっていることを理解すること。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	食品やそれに関わる微生物を構成する基本的な構造や機能を理解している。生命・食品に関する基礎的な知識を組み合わせて物質の流れを把握し、諸問題の解決に取り組むことができる。		
前提とする知識/Prerequisites	生化学I・II、分子生命科学I・II		
関連科目/Related Courses	生化学I・II、分子生命科学I・II		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	講義中心。極力、板書に努めます。自分の手でノートに書くということを是としていますが、説明の補足のために写真、イラスト等のスライドを使用することもあります。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1回 食べ物はと何か 第2回 機能性食品について 第3回 抗酸化食品と抗老化-1 活性酸素と抗酸化 第4回 抗酸化食品と抗老化-2 DNA変異・エラー蓄積 第5回 抗酸化食品と抗老化-3 細胞周期・アポトーシス 第6回 食品成分の構造と機能-1 蛋白質・アミノ酸代謝 第7回 食品成分の構造と機能-2 特殊なアミノ酸、ペプチドの機能 第8回 食品成分の構造と機能-3 アミノ酸の3次機能 第9回 食品成分の構造と機能-4 脂質の代謝と機能 第10回 食品成分の構造と機能-5 糖質の代謝と機能 第11回 食品成分の構造と機能-6 総括 第12回 食べ物と情報伝達-1 味覚、嗅覚の情報伝達 第13回 食べ物と情報伝達-2 消化管における情報伝達 第14回 食べ物と情報伝達-3 内分泌系・神経系における情報伝達 第15回 生活習慣病と食べ物		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書; 指定しない 参考書; 「ホートン生化学(生化学指定の教科書)」、「食品の科学」上野川修一・田野倉優、「活性酸素の話」永田親義、「アポトーシスの科学」山田武、大山ハルミ		
成績評価の方法/Evaluation	学期末試験の結果で評価します。		
学習上の助言/Learning Advice	高齢化社会に向けて、これからますます食の重要性が問われることになる。それを裏付けるように、毎日のように、食と健康についての話題がテレビや新聞紙上を賑わしている。病気の予防、健康の回復(体の恒常性を維持)には日々摂取する食品成分がいかに関わってくるか、まずは、身近な問題として興味を抱いて欲しい。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) / Course Title	化学と生命		
担当教員(所属)/Instructor	飯郷 雅之(農学部応用生命化学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A000557
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 火 /Tue 3, 火/Tue 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	飯郷 雅之(峰キャンパス2号館(農芸化学棟)3階 生物有機化学研究室 028-649-5474 iigo@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	飯郷 雅之(水曜日12-13時)		
授業の内容/Course Description	「化学」と「生命」の関係について、自然科学のみならず人文科学、社会科学的側面からも解説するとともに、さまざまな視点から生命活動を支える化学物質について具体例を挙げながら講義する。研究のねつ造、改ざん、東洋など、研究者倫理についてもアクティブラーニング形式で学ぶ		
授業の達成目標/Course Goals	現代に生きる私たちの生活は「化学物質」なくしては考えられない。「食」、「農」、「環境」といった農学部が対象とする教育・研究においては、物質中心の化学に加えて、生命現象を司る化学物質を対象とする「生命化学」的発想を取り入れた生命の根源的理解と多様な視点が求められている。本講義では、生命現象において化学物質が司る役割を理解することを到達目標とし、化学と生命の密接な連関を美感することをテーマとして授業を進める		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	「食品、微生物、その他の生物資源を構成する基本的な物質の構造や機能を理解している」、「科学的論理性に基づく思考を持ち、自らの判断の過程や結果を説明するためのプレゼンテーション能力およびコミュニケーション能力を持っている」、「生命・食品・環境に関する基礎的な知識を組み合わせる物質の流れを把握し、諸問題の解決に取り組むことができる」、「幅広い教養と?間性を持ち、国際的に通用する人材としての基礎的知識を修得している」に関連する。		
前提とする知識/Prerequisites	「基礎生命科学」など、応用生命化学科1年次の授業内容をきちんと理解していること。		
関連科目/Related Courses	「基礎生命科学」など、応用生命化学科1年次の授業内容をきちんと理解していること。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	板書、配布資料、教科書「Essential細胞生物学」などを適宜を使用して講義を行う。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1回イントロダクション:「化学と生命」とは? 第2回生命と哲学 第3回科学者・技術者としての倫理 第4回動物実験 第5回遺伝子組換えって何だろう? 第6回ノーベル賞に学ぶ科学の進歩:プレゼンテーション第1回(受講者の1/3) 第7回ノーベル賞に学ぶ科学の進歩:プレゼンテーション第2回(受講者の1/3) 第8回ノーベル賞に学ぶ科学の進歩:プレゼンテーション第3回(受講者の1/3) 第9回研究者倫理:ねつ造、改ざん、盗用とは? 第10回研究倫理に関するプレゼンテーション第1回(受講者の1/3) 第11回研究倫理に関するプレゼンテーション第2回(受講者の1/3) 第12回研究倫理に関するプレゼンテーション第3回(受講者の1/3) 第13回化学物質とヒトの生活(総論) 第14回化学物質とヒトの生活(各論) 第15回グループディスカッションとまとめ  本授業計画は2月時点での授業計画なので内容を変更することがあります。		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書:Essential細胞生物学(DVD-ROM付)(南江堂)。		
成績評価の方法/Evaluation	出席状況25%, 授業中のグループディスカッションとプレゼンテーション75%で評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	応用生命化学科に入学して2年目。生命化学の学習が軌道に乗った頃ですね。入学したときの興味をさらに幅広く展開して行きましょう。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	農村計画論		
担当教員(所属)/Instructor	田村 孝浩(農学部農業環境工学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A003045
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 火 /Tue 3, 火/Tue 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	本講義では、農村計画の役割と意義、現代社会における国土利用の課題、関連事業制度と効果の評価、地域活性化と住民参加といった話題を、「Plan-Do-See」といった計画サイクルと関連づけながら、農村空間の計画的な改変方法のあり方について授業を行います。		
授業の達成目標/Course Goals	この講義の目標は、農業環境工学分野の専門技術に関する知識、理論及び技術を習得し、それらを駆使して、現実的課題を探求し、組み立て、解決する能力の素養を習得することを目標とします。具体的には、工学的基礎と農村計画学・生態学的知識に立脚した地域計画手法や環境評価手法、ならびに農業生産基盤の生産および地域環境の保全修復に関する知識・技術の習得をねらいとしています。また技術系職員に必要とされる、「地域をデザインする技術」の素養を習得することもねらいの一つとしています。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	本講義は農業環境工学科の学習・教育目標のD, E1, E2に対応しています。具体的には「地域計画(手法)・環境評価(手法)」、「食料生産基盤(創出・保全管理)」、「食料生産環境システム(開発)」、「課題認識力」、「実験・調査の遂行、データ解析力」、「問題解決力」、「論理的記述力、コミュニケーション能力」の習得に対応しています。		
前提とする知識/Prerequisites	農業環境工学初期セミナー		
関連科目/Related Courses	農業環境工学初期セミナー		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	配付資料に基づいた講述。なお資料は農学部Moodleに掲載するので各自DLすること。なお講義内容を確実に理解するためには、それぞれ90分以上の予習・復習が必要です。自習材料はMoodleの掲載資料や参考図書を活用して下さい。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ガイダンス：講義内容の概要説明、授業の進め方</li> <li>2. 農村計画の役割と意義：農村の特質と農村計画</li> <li>3. 農村計画の体系と構成</li> <li>4. 土地利用計画：日本の土地利用の特徴と土地需要の変化</li> <li>5. 法定土地利用計画と農業生産環境の整備</li> <li>6. 土地利用の秩序化手法</li> <li>7. 生活環境整備の課題と整備目標</li> <li>8. 集落排水整備とその処理方式</li> <li>9. 農村公園と緑地の整備</li> <li>10. 農村地域の活性化と資源保全管理</li> <li>11. 農村計画における住民参加と合意形成</li> <li>12. 地域づくりとグラウンドワーク</li> <li>13. 都市農村交流とグリーンツーリズム</li> <li>14. 事業効果の評価：TCMとCVMほか</li> <li>15. これからの農村計画の展望と課題</li> </ol>		
教科書・参考書等/Textbooks	<p>参考書：農村計画学、千賀裕太郎、朝倉書店</p> <p>参考書：改訂農村計画学、改訂農村計画学編集委員会、農業土木学会（※図書館所蔵）</p> <p>参考書：ランドスケープアーキテクチャーの起点、森山雅幸他、ぎょうせい（※図書館所蔵）</p> <p>参考書：現代農村計画論、富田正彦東京大学出版会（※図書館所蔵）</p>		
成績評価の方法/Evaluation	評価は期末試験（60点）と小テスト（40点）で行う。		
学習上の助言/Learning Advice	この講義では、農村空間をとりまく様々な問題を捉え、その解決策を計画的に実行するための“考え方”を習得することに重点をおいています。したがって受講中は単にノートをとることだけに終始せず、内容をきちんと理解し、自ら考えることを大切にしてください。受講に際しては、幅広い事象へ関心を持ち、自ら考える前向きな態度が必要です。また受講前後には、必ず農学部Moodleをチェックして下さい。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	農村農地工学		
担当教員(所属)/Instructor	大澤 和敏(農学部農業環境工学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A003342
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 火 /Tue 3, 火/Tue 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	農村農地工学とは、農業活動が自然環境へ大きなインパクトを与えている現況に対応して、農地の適切な管理・保全技術を科学的根拠に基づいて確立させることを目的とした学問です。本講義では農村、農地、農業生産のあり方を多面的に考え、農業基盤と地域環境基盤の要である水田や畑地の物理的・工学的管理手法と展開を学びます。また、農業農村整備事業が地域社会に果たす役割と課題について解説します。		
授業の達成目標/Course Goals	農地保全手法及び農地と環境との関わり、効率的な食糧生産に必要な農地組織の条件と整備手法などについて理解することを目標とします。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	学習・教育目標(E1)の「地域計画・環境評価」に関わる「工学的基礎」の習得に関係している。		
前提とする知識/Prerequisites	前提となる科目として、「土壌物理学」や「土質力学」があります。		
関連科目/Related Courses	関連のある科目として、「圃場水文学」や「水文学」、「農村計画論」があります。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	教科書および配布資料に従って解説し、授業を進めます。授業の開始時に簡単な小テストを実施し、前回までの講義内容の確認を行います。予習は特に必要としませんが、復習はその回の講義の内容確認と、課題として出されるレポートの作成に1時間程度を要します。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週：農地工学の意義 第2週：農地の役割 第3週：農地と環境 第4週：水田の灌漑 第5週：水田の排水 第6週：水田の圃場整備 第7週：畑地の灌漑と排水 第8週：畑地の圃場整備と造成 第9週：農地の保全(Ⅰ) 第10週：農地の保全(Ⅱ) 第11週：農地の防災 第12週：農地の多面的機能 第13週：農業農村整備事業と関係法規 第14週：土地改良法と土地改良区 第15週：農地保全の事例紹介		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書：「農地環境工学」文永堂出版(大学生協等で購入してください。本書は公務員試験等に大いに役立ちます。) 参考書：「農業土木ハンドブック」農業土木学会 教材：講義ごとに関連資料を配布します。		
成績評価の方法/Evaluation	レポート・小テストの成績(30%)、定期試験の成績(70%)を合計して評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	本講義は「農地」に関わる様々な知識の習得を目指します。単なる知識の詰め込みではなく、得られた知識を応用できる問題解決能力を身につけるよう心がけてください。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	経営管理論		
担当教員(所属)/Instructor	原田 淳(地域デザイン科学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A005191
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 火 /Tue 3, 火/Tue 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	原田 淳(5521, harada@cc)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	原田 淳(木曜日3-4時限)		
授業の内容/Course Description	<p>経営管理は産業革命がもたらした企業の組織拡大という現象のなかから、その必要性に応える形で生み出されてきた。その歴史はここ100年内外のことであり、学問分野としては比較的新しいといえる。しかし、その歴史のなかで経営管理論のトレンドは、いくたびか大きな変遷を経てきている。とりわけ、この20年ほど、経営管理論は多様化の認識をコンセプトとして新たな進化をみせており、産業界と学界が一体となってマネジメントブームが到来している。</p> <p>この講義では近年の経営管理論を整理しながら、産業社会の成り立ちについて考える。</p>		
授業の達成目標/Course Goals	この授業では経営学の知識と論理をベースにして、産業社会がどのように成り立っているのかを理解する力を習得する。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	この授業は農業経済学科の必修科目であり、経営学に関する実践的な知識と論理的に考える力を養う。		
前提とする知識/Prerequisites	経営学の履修を前提とします。		
関連科目/Related Courses	経営学の履修を前提とします。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	この授業は講義スタイルを基本としながら、グループワークを通じた体験学習的な要素を加えながら進めていく。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 経営管理とP D C Aサイクルーその体験ー</li> <li>2. 経営計画</li> <li>3. コントロール・システム</li> <li>4. 財務管理</li> <li>5. 生産管理</li> <li>6. グループワークのチーム作り</li> <li>7. 品質管理とQ C活動</li> <li>8. 組織デザイン</li> <li>9. 情報と組織</li> <li>10. 人事・労務管理</li> <li>11. グループワーク打ち合わせ</li> <li>12. 経営管理論の系譜とモチベーション</li> <li>13. グループワーク最終打ち合わせ</li> <li>14. グループワーク発表会</li> <li>15. グループワークの振り返り</li> </ol>		
教科書・参考書等/Textbooks	授業において提示する。		
成績評価の方法/Evaluation	レポートおよびグループワークへの貢献度で評価判定する。		
学習上の助言/Learning Advice	ニュース、新聞、ビジネス雑誌等で、最新の企業の動向をチェックしながら、授業を受けると効果的です。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	森林基礎力学		
担当教員(所属)/Instructor	有賀 一広(農学部森林科学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A007026
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 火 /Tue 3, 火/Tue 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	有賀 一広(電話番号5537 e-mailアドレスaruga@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	有賀 一広(火曜日16:00~18:00 森林工学教員研究室II)		
授業の内容/Course Description	本講義では森林科学の専門科目を学習する上で必要となる基礎的な力学とともに、林道設計、橋梁設計などの構造設計で必要となる力学計算法について説明します。		
授業の達成目標/Course Goals	本講義の到達目標は、森林科学の専門科目を学習する上で必要となる基礎的な力学とともに、林道設計、橋梁設計などの構造設計で必要となる力学計算法に関する基礎的な知識を身につけることです。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	本講義は、森林科学科JABEEプログラムの必修科目で、学習教育目標のA“森林科学の学習を進める上で必要となる、語学、情報処理、専門基礎の知識と思考力を高め、地球的、地域的両面の視野から、物事を判断、理解する能力を身につける。”に対応しています。		
前提とする知識/Prerequisites	前提とする知識は特にありません。		
関連科目/Related Courses	「森林基礎力学」を修得して卒業したものは、3年以上の林業架線作業に従事することにより林業架線作業主任者免許試験の受験資格が得られ、試験のうち「林業架線作業に必要な力学に関する知識」が免除されます。また、「森林機械学」「森林作業学」「森林工学実習」など、機械集材装置および運材索道に関する学科目も修得して卒業すると、卒業後1年以上の林業架線作業に従事することにより林業架線作業主任者の免許を申請できます。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	毎週、授業の最初に前週の復習を兼ねた10分間の小テストを実施します(1回4点で採点し、最高40点まで成績に加味します)。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週運動 第2週質量・重量・力・荷重の定義、SI 第3週合力、分力 第4週力の釣り合い、モーメント 第5週摩擦力、自動車の登坂能力1 第6週摩擦力、自動車の登坂能力2 第7週仕事、エネルギー 第8週制動停止視距 第9週遠心力 第10週林道の曲線半径 第11週応力とひずみ 第12週支点反力 第13週はりのせん断力 第14週曲げモーメント 第15週はりの応力		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書：特にありません。 参考書：「森林土木学」小林洋司ほか・朝倉書店、「理系のためのはじめて学ぶ物理(力学)」野田学・ナツメ社 教材：10桁表示の関数電卓		
成績評価の方法/Evaluation	小テスト(40%)と期末試験の成績(60%)によって判断します。		
学習上の助言/Learning Advice	初めのうちは簡単ですが、徐々に高度な内容になっていきます。分からないことは早めに教員に質問し、確実に理解するようにしてください。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	遺伝・育種学		
担当教員(所属)/Instructor	房 相佑(農学部生物資源科学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A000076
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 火 /Tue 5, 火/Tue 6	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	専門科目を理解するための基礎と動・植物品種改良での応用を中心に構成されます。専門基礎の内容として、遺伝子の発現、遺伝法則および染色体とゲノムについて解説します。品種改良の現場で応用される内容としては、生殖様式と遺伝子の行動および育種学的応用について講義します。		
授業の達成目標/Course Goals	遺伝物質と遺伝子発現の分子的基本理論および生殖様式と遺伝子行動を中心とした遺伝学の基礎理論の学習をとおし、生物の遺伝現象について専門的広い視野を持つとともに、農学の専門科目を理解するための基礎や品種改良法を身に付ける。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	動物・植物などの生物資源の特質を理解し、専門科目を学ぶための基礎知識を獲得することに対応している。		
前提とする知識/Prerequisites	1年で学習した「生物学」および「基礎分子生物学」を十分に理解していること。		
関連科目/Related Courses	1年で学習した「生物学」および「基礎分子生物学」を十分に理解していること。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	時間ごとに必要に応じて資料を配布し、講義内容の理解を深めるため、プロジェクターで映しながら進める。本講義は、植物部門と動物部門に大別され、第1週から第8週までは植物部門で「房」が担当し、第9週から第15週までは動物部門で「福井」が担当する。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週; ガイダンス、遺伝・育種の基礎、生殖様式 第2週; 自殖性植物の遺伝子行動と育種(品種改良) 第3週; 他殖性植物の遺伝子行動と育種(品種改良) 第4週; 自家不和合性の遺伝機構と育種学的応用 第5週; 栄養繁殖植物の育種とアポミクシス、突然変異育種 第6週; 種分化、倍数性、種属間交雑の育種学的応用 第7週; 細胞質遺伝と育種学的応用 第8週; 中間まとめと補充説明 第9週; 動物の染色体構成と遺伝子 第10週; 動物における発生の遺伝子機構 第11週; 動物における性決定の遺伝子機構 第12週; 動物の血液型 第13週; 免疫応答の遺伝子機構 第14週; 主要組織適合性複合体遺伝子 第15週; 家畜の外部形態の遺伝様式 定期試験		
教科書・参考書等/Textbooks	・植物部門; 「植物の遺伝と育種」「植物遺伝学」「遺伝学の基礎」「育種における細胞遺伝学」「分子遺伝学」など(詳細は授業中に紹介する) ・動物部門; 「応用動物遺伝学」など		
成績評価の方法/Evaluation	中間および期末テストの成績(80点、ただし2/3以上の出席を前提とする)およびレポート提出の結果(20点)を総合して評価する。60点未満; 不可, 60点-70点未満; 可, 70点-80点未満; 良, 80点-90点未満; 優, 90点以上; 秀と評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	遺伝・育種学を学ぶことで生命活動と農業の一端を理解できるようになる楽しさを感じてもらえれば幸いです。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	動物繁殖学		
担当教員(所属)/Instructor	松本 浩道(農学部生物資源科学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A000260
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 火 /Tue 5, 火/Tue 6	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	2年後期で履修した生殖生物学を基礎に、本講義ではさらにウシ、ブタ、ウマなどについていかに効率よく繁殖させるか、について学びます。また近年発展の著しい先端生殖技術の家畜生産への適用について学習します。生殖生物学と動物繁殖学を学ぶことで、家畜の効率的繁殖方法を修得することを意図しています。なお、ヒトも哺乳類の一種であるとの認識からヒトの生殖補助医療技術についても言及します。		
授業の達成目標/Course Goals	各種家畜の効率的繁殖および先端生殖技術について理解し、説明できることを目標とします。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	本講義は、生物生産科学科の“動物を対象とした生物実験および生化学実験の基本的な手法を実施することができる”に対応します。 また本講義は、生物資源科学科の“生物学および化学を基礎として、多様な生物資源の特質を分子から個体・個体群・生態系レベルで理解し、説明することが出来る”に対応します。		
前提とする知識/Prerequisites	高校で生物学、2年次で「生殖生物学」を履修していることが望ましいですが、これらを学んでいない方にも理解できるよう解説していきます。分からない時には臆せず質問してください。		
関連科目/Related Courses	高校で生物学、2年次で「生殖生物学」を履修していることが望ましいですが、これらを学んでいない方にも理解できるよう解説していきます。分からない時には臆せず質問してください。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	各動物種の繁殖特性について、板書や映像などを用いて、講義形式で進めます。前の時間に学んだことを見直して(復習)来ることにより、より理解が深まるように進めていきます。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 牛の繁殖(家畜化の歴史、性成熟と繁殖供用期間)</li> <li>2. 牛の繁殖(雄の繁殖生理、雌の繁殖生理、交配及び受精)</li> <li>3. 牛の繁殖(妊娠および分娩、繁殖効率に影響する要因)</li> <li>4. 馬の繁殖(性成熟、繁殖季節)</li> <li>5. 馬の繁殖(発情、排卵、交配、妊娠、分娩)</li> <li>6. 豚の繁殖(性成熟、性周期と排卵、受精と胚発育、着床、妊娠、分娩)</li> <li>7. 犬の繁殖(生殖器、性周期、交配、妊娠、分娩)</li> <li>8. 家畜人工授精(ウシの人工授精精液の採取と保存、雌への注入)</li> <li>9. 哺乳類の初期発生、初期胚の操作法胚の切断、割断やマニピレーション</li> <li>10. 受精卵移植と過剰排卵ウシの受精卵移植技術を中心に解説</li> <li>11. 体外受精と顕微授精 マウス、ウシ、ブタ、ヒトの体外受精と顕微授精</li> <li>12. キメラの作出とES細胞哺乳動物キメラの作出、ES細胞の確立と利用</li> <li>13. クローン動物作出(核移植)法 受精卵クローンと体細胞クローンの作出と利用</li> <li>14. 遺伝子組換え動物作出 トランスジェニックアニマルなどの作出と利用</li> <li>15. 生殖医療技術としての生殖工学 ヒトの生殖補助医療技術について</li> </ol>		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書：特に指定しません。 参考書：繁殖生物学 日本繁殖生物学会編 インターズー 新動物生殖学 佐藤英明編 朝倉書店		
成績評価の方法/Evaluation	期末試験(70%)、学習態度(30%)を総合評価します。		
学習上の助言/Learning Advice	高等動物の繁殖や先端生殖技術について、新聞報道などにも注意を払い、積極的に学ぶ姿勢を持ってください。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	応用生命化学実験Ⅰ		
担当教員(所属)/Instructor	飯郷 雅之(農学部応用生命化学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A001500
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester /Tue 5, 火/Tue 6, 火 /Tue 7, 火/Tue 8, 火 /Tue 9, 水/Wed 5, 水 /Wed 6, 水/Wed 7, 水 /Wed 8, 水/Wed 9, 木 /Thu 5, 木/Thu 6, 木 /Thu 7, 木/Thu 8, 金 /Fri 5, 金/Fri 6, 金 /Fri 7, 金/Fri 8	単位数/Credits	6単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	飯郷 雅之(峰キャンパス2号館(農芸化学棟)3階 生物有機化学研究室 028-649-5474 iigo@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	飯郷 雅之(水曜日12-13時)		
授業の内容/Course Description	アイソトープ取り扱い法、生体成分分析法、遺伝子工学実験法、食品製造工学実験法、生体高分子物質実験法、機器分析基本操作など応用生命化学分野の様々な実験を行う。習得した実験技術は卒業論文の作成および大学院での研究、さらには将来、理系社会人として開発・研究業務に携わるための基礎となる。		
授業の達成目標/Course Goals	応用生命化学分野における科学的なものの見方や考え方を、自らの実験を通して体験・習得することを目的とする。また、種々の実験器具類および試薬類の取り扱い方について学習する。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	応用生命化学科のディプロマポリシーにある、「化学や生化学の基礎的な実験の原理を理解した上で、その手法・技術を習得している」、「科学的論理性に基づく思考力を持ち、自らの判断の過程や結果を説明するためのプレゼンテーション能力およびコミュニケーション能力を有している」に直接対応する。		
前提とする知識/Prerequisites	基礎化学実験Ⅰ、Ⅱの知識と経験を有することを前提とする。		
関連科目/Related Courses	基礎化学実験Ⅰ、Ⅱの知識と経験を有することを前提とする。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	授業計画にある実験項目ごとに原理と注意点を説明した上で、基本的には各自が実験を行う。ただし、器具や装置の関係上、グループ単位で実験および測定を行う場合もある。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週 安全教育(実験を安全に行うための心得、試薬類の取り扱い法) 第2週 アイソトープ取り扱い法 (アイソトープの基本的知識の習得、データ処理法) 第3週 データベース利用法(生命情報・化学物質情報の活用演習) 第4週 生体成分分析法Ⅰ(タンパク質の加水分解) 第5週 生体成分分析法Ⅰ(アミノ酸の単離精製) 第6週 遺伝子工学基本操作(遺伝子組み換え、動物細胞での遺伝子発現) 第7週 食品製造工学実験法(脂質自動酸化、乳化特性) 第8週食品製造工学実験法(単蒸留、粘度) 第9週生体高分子物質実験法(セルロース誘導体の合成と性状評価) 第10週生体高分子物質実験法(高分子の酵素反応) 第11週生体成分分析法Ⅱ(タンパク質の精製・定量) 第12週生体成分分析法Ⅱ(SDS-PAGE, ELISA, 酸素反応) 第13週機器分析基本操作Ⅰ(有機合成反応) 第14週機器分析基本操作Ⅰ(GC-MSによる農薬の分析) 第15週総合考察・まとめ 実施項目の順番は適宜変更することがある。		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書・参考書などは特になし。実験操作法などの資料は項目ごとに配布する。基礎化学実験において各自用意した白衣および実験器具類を持参すること。		
成績評価の方法/Evaluation	レポート(75%)、試験(25%)の結果を総合評価する。全回出席を原則とする。		
学習上の助言/Learning Advice	実験には常に危険が伴うため、実験開始時に注意事項を説明する。従って、遅刻は厳禁である。また、安全メガネを着用する、滑りにくい靴を履く、白衣など動きやすかつ脱ぎやすいものを着用する、長い髪はまとめるなど、安全対策に気を配ること。なお、本実験はバイオサイエンス教育研究センターの教員も分担で担当する。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) / Course Title	生物生産機械・環境工学実験Ⅰ		
担当教員(所属)/Instructor	松井 正実(農学部農業環境工学科), 菱沼 竜男(農学部農業環境工学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A003375
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 火 /Tue 5, 火/Tue 6, 火 /Tue 7	単位数/Credits	1単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	松井 正実(電話番号: 028-649-5496 電子メール: m-matsui@cc.utsunomiya-u.ac.jp) 菱沼 竜男(Room: 峰キャンパス1号館D棟4F-407/Tel: 028-649-5490/Email: thishinuma@cc.utsunommiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	松井 正実(火曜日 18:00-19:00 農学部南棟4F408 圃場機械学研究室) 菱沼 竜男(前期: 金(11:00-12:00)/後期: 金(11:00-12:00)/ただし、 教員不在のときがあります。これ以外の時間帯を希望する学生はメールにて ご相談下さい。)		
授業の内容/Course Description	機械システム、植物生体、生物環境、バイオマス資源、エネルギー等に関する基礎的な計測・制御技術に関する実験と、関連施設の調査や見学を行います。		
授業の達成目標/Course Goals	機械システム、植物生体、生物環境、バイオマス資源、エネルギー等の情報検出に関わる基礎的な計測・制御技術、実験の企画と安全に配慮した実施、得られたデータの分析と考察を行って、レポートとしてまとめる能力を修得します。また、関連分野の施設調査や見学を実施することにより、必要となる知識と課題を理解することを到達目標とします。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	学習・教育目標の(D, E3) 田園空間環境に関わる問題解決のために実験・調査の計画と遂行、データ解析方法の修得、および食料生産に関わる生産環境システムの設計、制御のためのデータ解析能力の修得に関係しています。		
前提とする知識/Prerequisites	食料生産システム工学コースの必修科目を履修していることが望ましい。		
関連科目/Related Courses	食料生産システム工学コースの必修科目を履修していることが望ましい。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	各回の冒頭で実験・実習内容の説明を行い、作業を進めます。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ガイダンスとレポート作成方法</li> <li>2. 物理量測定</li> <li>3. ガソリンエンジンの性能試験</li> <li>4. ひずみゲージによる静荷重の測定(1) (ひずみゲージの準備)</li> <li>5. 温度の計測</li> <li>6. 湿度の計測</li> <li>7. 放射・日射の計測</li> <li>8. 植物生長量の計測</li> <li>9. ガス測定法</li> <li>10. 気流の計測</li> <li>11. 色(表面色)の計測</li> <li>12. 微生物(生菌数)の計測</li> <li>13. 光合成(クロロフィル)の計測</li> <li>14. ビタミンCの計測</li> <li>15. 糖度・酸度の計測</li> </ol>		
教科書・参考書等/Textbooks	各回の内容に関する資料を配布します。		
成績評価の方法/Evaluation	実験・観察の遂行能力および理解度、データの整理・分析の内容、ならびに考察内容の妥当性、論理性などを、受講態度: 50%, レポート内容: 50%として総合的に評価します。		
学習上の助言/Learning Advice	実験や実習は、積極的に参加すれば将来の可能性につながる授業です。自分自身で体験し、創意工夫した独創的なレポートを書く練習をしてください。卒業研究にもつながります。 ※安全作業のため作業衣、作業靴(長靴)、手袋(軍手)、帽子等を準備してください。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) ／Course Title	農村調査実習 (23年度～)		
担当教員(所属)／Instructor	加藤 弘二(農学部農業経済学科)		
授業種別／Type of Class	講義	時間割コード／Registration Code	A005121
開講学期曜日時限／Period	2016年度／Academic Year 前期／First semester 火 /Tue 5, 火/Tue 6	単位数／Credits	3単位
科目等履修生の受入／Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)／Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)／Office Hours			
授業の内容／Course Description	地域農業の課題を探し、課題解決の道筋を見つけるための調査テーマを設定し、それに即した調査内容を考えて調査票を作成し、実際に農家から直接話を聞いて調査を行います。さらに、調査によって集めたデータを分析し、課題解決の密筋を考え、その結果を報告書にまとめます。		
授業の達成目標／Course Goals	本実習の目的は、 1. 農業・農村の実態調査を通じて、講義・演習でえた農業・農村問題についての一般的認識を深める。 2. 農業・農村問題についての社会科学的な調査方法を身につけることにある。		
学習・教育目標との関連 ／Educational Goals	専門科目で得た知見を下に、実際に営農を行っている農家を訪問し経営調査を行い、現場から問題を発見する姿勢を身につける。 市町村やJAなどの農業関係機関から聞き取りを行い、地域の農業支援システムの現状把握と知見を現場から学ぶ。		
前提とする知識／Prerequisites	農業経済学科の講義全般		
関連科目／Related Courses			
授業の具体的な進め方 ／Course Methodologies	1. 調査地の選定 詳細が決まり次第、説明会を行います。 2. 予備調査 市役所や農協等への協力依頼、地域の基本的統計資料の収集、宿泊施設の協議、調査対象農家の選定を行う。 3. 調査表の作成及び説明 調査課題を設定し、それに基づいて調査票を作成し、調査票を使った調査の手順を確認します。 4. 本調査 2泊3日程度の日程、関係諸機関から聞き取り、並びに地域の農家から経営概況について聞き取り調査を行う。 5. とりまとめ 調査表の集計を行い、その結果と収集資料との分析によって、参加学生自らが調査報告書を作成する。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) ／Class Schedule	担当教官より、4月以降具体的指示があります。		
教科書・参考書等／Textbooks	特になし。授業時に必要資料等は配布。		
成績評価の方法／Evaluation	①調査の準備活動に参加すること ②調査に参加すること ③自分の担当した箇所を取りまとめること ④全体の報告書を取りまとめること 以上、①～④への積極的な関わりの度合いで成績を判定する		
学習上の助言／Learning Advice	農村調査は、受け入れ先の都合を最優先しつつ、例年6月から7月にかけて行われる。調査地が決定次第、掲示をするので注意して欲しい。		
キーワード／Keywords			
備考／Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	森林生態学		
担当教員(所属)/Instructor	大久保 達弘(農学部森林科学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A007100
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 火 /Tue 5, 火/Tue 6	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	大久保 達弘(028-649-5530 ohkubo@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	大久保 達弘(火曜日午後2:30-以降(農学部北棟2階森林生態学育林学研究室1(大久保)))		
授業の内容/Course Description	「持続的な森づくり(育林)のための生態学的基礎」として森林を構成する個体レベル以上の生物集団を対象に、それを取り囲む環境との相互関係についての生態学的見方について学びます。この科目は今後学習する応用面の育林学へ結びつける基礎科目として位置づけられます。		
授業の達成目標/Course Goals	森林生態系の構造と機能を理解し、その構成要素である生物に関する生態系レベルの生物学的知識を理解する。具体的には森林の分布と環境、樹木の生活史、森林群集の攪乱・再生など森林動態の諸過程について修得する。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	森林科学科の学習・教育目標(B)「栃木県内に展開する林業生産現場や演習林を活用し、森林の育成・管理から、生産・加工利用にいたる一連の生産活動の流れと森林の持つ多面的な機能を理解する。さらに、森林における生産活動が社会及び自然環境に及ぼす影響を総合的に理解し、評価する能力を身につける。」および(C)「森林生態系及びその構成要素である生物に関する遺伝子レベルから生態系レベルまでの生物学的知識を習得し、生物多様性の保全、森林の育成・修復などの管理技術を身につける」に関連している。		
前提とする知識/Prerequisites	高等学校理科「生物基礎」「生物」の「生態」領域の知識があると理解しやすい。		
関連科目/Related Courses	高等学校理科「生物基礎」「生物」の「生態」領域の知識があると理解しやすい。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	授業計画の中の5つのテーマについてそれぞれ2-3週の時間をあてる。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第01週授業オリエンテーション(担当教員の紹介、授業アンケート、授業計画、講義・課題・試験の進め方、成績評価の方法、過年度生の履修方法、参考書、辞書の紹介)、森林生態学入門 第02週森林生態学入門 第03週森林生態学入門 第04週森林生態系の構造と機能 第05週森林生態系の構造と機能 第06週森林生態系の構造と機能 第07週森林群集の分布と環境 第08週森林群集の分布と環境 第09週森林群集の分布と環境 第10週森林群集の動態と樹木の生活史 第11週森林群集の動態と樹木の生活史 第12週森林群集の動態と樹木の生活史 第13週持続的森林管理への応用 第14週持続的森林管理への応用 第15週持続的森林管理への応用		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書:文部科学省(2014)高等学校用森林科学、実教出版、参考書:川名明他(1986)造林学(三訂版)、朝倉書店、藤森隆郎(2006)森林生態学、全国林業改良普及協会、東京、480p.、沼田・岩瀬(2002)図説日本の植生、講談社学術文庫1534、講談社、東京313p.、1100円、辞典類:生態学辞典(共立出版)、生物学辞典(岩波書店) 教材:特になし、入手方法:すべて大学生協内書籍部で購入可能、図書館にも常備		
成績評価の方法/Evaluation	授業への取り組み(リアクションペーパー)(20%)、レポート(30%)、単位認定試験(50%)		
学習上の助言/Learning Advice	生態学的理論に裏打ちされた森林育成が求められている。生態系概念、植生遷移、森林の物質生産過程等に関する生態学的な視点を養ってほしい。必ず予習をして講義に出席してほしい。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) / Course Title	農業経済学		
担当教員(所属)/Instructor	児玉 剛史(農学部農業経済学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A005026
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 火 /Tue 7, 火/Tue 8	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	農業経済学の講義では、古典的な基礎理論から開発経済、貿易理論など幅広い分野について講義します。		
授業の達成目標/Course Goals	応用経済学の一分野として農業経済学を習得する。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	農業経済学の基礎理論、応用理論を習得し、農業経済学分野での、各自の関心事を固め、自発的な学習・研究を行う足がかりとなるような講義です。		
前提とする知識/Prerequisites	経済学の基礎理論		
関連科目/Related Courses	講義形式		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	講義形式		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	1) 農業経済学の基礎理論 2) 農業の政治経済理論 3) 農業と経済成長 4) 食料経済学入門 5) 農業生産の経済理論 6) 農業経営における組織論 7) 農産物市場の経済理論 8) 農産物貿易の経済理論 9) 農業保護政策の基礎理論 10) 食料とマルサスの人口論 11) フードシステムの経済理論 12) 農業の近代的発展 13) 環境・資源としての農業 14) 日本の農業経済 15) 宇都宮大学の農業経済学科の解説		
教科書・参考書等/Textbooks	荏開津典生「農業経済学」岩波書店		
成績評価の方法/Evaluation	テスト100%		
学習上の助言/Learning Advice	応用経済学の醍醐味を学んでください。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	物理学概説Ⅰ		
担当教員(所属)/Instructor	檜山 正弘(その他)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A009081
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 火 /Tue 7, 火/Tue 8	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	物理学は複雑な物理的現象や物理的性質を少数の基本的原理によって統一的理解することである。また、科学史上いろいろな物理的現象が発見されてきたが、発見のたびごとにそれらを統一的に説明できる理論が考えつくられ発展してきた。この授業の内容は、物理学の基礎的分野である古典力学と熱力学の諸法則とそれらの発見過程についてである。		
授業の達成目標/Course Goals	物理学の基本的な知識を学ぶとともに、物理学を通して科学的な思考力を育成することが目標である。また、高等学校の理科(物理)の授業を行うときに必要な物理的な知識とその指導方法を習得することが目標である。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	生物資源科学科においては「生物資源の環境産業等への展開利用に役立つ理論を理解し、説明することができる」に関連する。応用生命化学科においては、「化学や生化学の基礎的な実験原理を理解し、その手法と技術を習得している」に関連する。		
前提とする知識/Prerequisites	自然科学の理解は情報を帰納的に整理処理し、それらを基に演繹的に基本的な法則を発見することであり、その手法として数学があるので、この授業は高等学校程度の数学の理解が必要である。特に、三角関数、ベクトルや指数関数の知識が必要である。		
関連科目/Related Courses	自然科学の理解は情報を帰納的に整理処理し、それらを基に演繹的に基本的な法則を発見することであり、その手法として数学があるので、この授業は高等学校程度の数学の理解が必要である。特に、三角関数、ベクトルや指数関数の知識が必要である。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	授業は各授業ごとに配布するプリント(講義内容や参考資料等)を基に進める。時間的に余裕があるときは具体的な物理的現象や例題の説明を通して理解を深める。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1回 「ガイダンス」 物理学とは何か、物理的手法と数学的手法の関係、レディネ アンケート 第2回 力学Ⅰ (力とベクトル) 第3回 いろいろな運動Ⅰ (加速度と等加速度運動) 第4回 いろいろな運動Ⅱ (重力と落下運動) 第5回 力学Ⅱ (運動の法則) 第6回 力学Ⅲ (仕事とエネルギー) 第7回 力学Ⅳ (力学的エネルギー保存の法則) 第8回 力学Ⅴ (運動量と衝突) 第9回 力学Ⅵ (運動量と力学的エネルギー) 第10回 いろいろな運動Ⅲ (等速円運動と単振動) 第11回 いろいろな運動Ⅳ (惑星の運動と万有引力) 第12回 力学Ⅶ (角運動量と回転運動) 第13回 熱力学Ⅰ (温度と熱エネルギー) 第14回 熱力学Ⅱ (気体の状態と状態変化) 第15回 熱力学Ⅲ (気体分子運動論)		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書は指定しない。各授業ごとに授業内容のプリント(講義内容や参考資料)を配布するので、受講生が準備する教材はない。(参考書籍としては高等学校の数学と物理の教科書または参考書があればよい)		
成績評価の方法/Evaluation	定期試験70%、課題30%程度(提出)と出席状況を下に評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	この科目は、理科の高等学校教員免許状を取得するための教育職員免許法上の教科に関する専門科目中の物理学の指定科目である。従って、高等学校で理科(物理)の授業を行うことを前提に進めるが、この科目の内容は物理学の入門的内容から始め、発展的内容に進む。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	地学概論 I		
担当教員(所属)/Instructor	中村 洋一(教育学部学校教育教員養成課程教科教育コース 理科教育専攻)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A009086
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 火 /Tue 9, 火/Tue 10	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	この授業では、地球科学(地学)における諸分野(地質学、古生物学、岩石鉱物学、火山学、地球物理学など)で扱う、太陽系惑星の地球を構成する物質、地球の形成と歴史、地球の様々な現象、自然現象と人間活動の係わりについて理解する。この授業では、固体地球に関する基礎専門的内容を概説します。		
授業の達成目標/Course Goals	これまでに解明された地学現象とその探究方法について学習し、地球の全体像を理解することを目標とします。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	生物資源科学科においては「地球生物圏の生物資源および生物環境・生態について理解でき、それを国際的視野に立って展開活用できる能力を有する」に最も深く関連する。応用生命化学科においては「生命・食品・環境に関する基礎的な知識を組み合わせることで物質の流れを把握し、諸問題の解決に取り組むことができる」をはじめとするすべての学習・教育目標と関連する。		
前提とする知識/Prerequisites	高校卒業レベルの自然科学の知識、特に地学・地理(自然地理)・生物の基礎的な学習内容が理解されていれば十分です。		
関連科目/Related Courses	前期に実施します。地球科学の各分野について最新の成果を紹介しつつすすめていきます。必要に応じて試料の観察、AV機器による映像、地図や写真などの資料も活用して、講義をすすめます。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	前期に実施します。地球科学の各分野について最新の成果を紹介しつつすすめていきます。必要に応じて試料の観察、AV機器による映像、地図や写真などの資料も活用して、講義をすすめます。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1回 地球科学の研究史 (ガイダンスを含む) 第2回 地球観と宇宙観の変遷 第3回 地球の概要と基礎的物理量 第4回 地球を構成する元素と物質循環 第5回 地球外物質、隕石 第6回 地球型惑星の誕生と地球の誕生 第7回 地球の内部構造とエネルギー収支 第8回 地球の大気構造と大気循環 第9回 大陸と海洋 第10回 地質年代と絶対年代 第11回 地球史と年代 第12回 地球環境の変遷と生命 第13回 大陸移動説、海洋底拡大説 第14回 プレートテクトニクス 第15回 地球ダイナミクスの地球の大規模構造 第16回 試験		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書は指定しませんが、授業に必要な資料は配付し、参考図書や文献などを適宜紹介します。		
成績評価の方法/Evaluation	授業の間に課すレポート、期末試験、および出席状況をもとに、成績を評価します。		
学習上の助言/Learning Advice	授業によく出席し、意欲的に受講する人を歓迎し、授業中の疑問は遠慮なく質問してください。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	植物生理学		
担当教員(所属)/Instructor	和田 義春(農学部生物資源科学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A000085
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水 /Wed 1, 水/Wed 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	和田 義春(wada@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	和田 義春(水曜日13:00~14:30)		
授業の内容/Course Description	植物生理学は、物理学や化学を手段として植物の機能の基本原則を研究し、応用との総合化をめざす学問分野である。植物を扱うすべての分野の基礎科学として、植物の水分生理、光合成と呼吸・炭素代謝および発育生理について基礎的事項を解説する。		
授業の達成目標/Course Goals	本講義は、作物栽培学や園芸学をはじめ植物を扱うすべての分野の基礎科学として、植物の水分生理、光合成・呼吸・炭素代謝および発育生理について基本的な用語の定義や概念を理解することを目標とする。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	「生物学および化学を基礎として、多様な生物資源の特質を分子から個体・個体群・生態系レベルで理解し、説明することができる。」という生物資源科学科のDPに関連した科目である。		
前提とする知識/Prerequisites	農学部コア科目、生物学(概論)、生物学(細胞)を学んでいることが望ましい。関連する科目として、植物栄養学、植物分子生理学、作物学Ⅰ・Ⅱ、園芸学、園芸作物学などがある。		
関連科目/Related Courses	農学部コア科目、生物学(概論)、生物学(細胞)を学んでいることが望ましい。関連する科目として、植物栄養学、植物分子生理学、作物学Ⅰ・Ⅱ、園芸学、園芸作物学などがある。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	毎回講義内容、参考書、予習、復習項目の入ったプリントを配布する。試験は計3回各約30分で行う。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週 ガイダンス植物生理学とは 第2週 序論高等植物の形態 第3週 I. 水分生理 (1)水の性質 第4週 (2)水ポテンシャル 第5週 (3)土壌-植物-大気の水の動き; 吸水と蒸散 第6週 (4)水ストレス 第7週 II. 炭素代謝 (1)光合成の諸反応 [序論~水分生理試験 (30点)] 第8週 (2)葉の構造と光合成、環境条件と光合成 第9週 (3)光呼吸, C3, C4およびCAM植物の光合成 第10週 (4)光合成産物の合成, 輸送と利用 (呼吸, 貯蔵) 第11週 III. 発育生理 (1)分化と成長および発育 [炭素代謝試験 (30点)] 第12週 (2)栄養成長と成長解析法 第13週 (3)花芽の分化と生殖成長 第14週 (4)植物ホルモンの定義と種類 第15週 (5)植物ホルモンの生理作用 [期末試験 発育生理ほか(40点)]		
教科書・参考書等/Textbooks	参考書 テイツ・ザイガー植物生理学(培風館), THE CELL 細胞の分子生物学(ニュートンプレス)		
成績評価の方法/Evaluation	序論~水分生理30点(5月に試験)+光合成・炭素代謝30点(6月に試験)+発育生理30点と植物生理学的なものの考え方10点(学期末定期試験)の計100点満点で評価する。なお物理、化学の知識不足を考慮して5、6月の試験に限り不合格のものには復習レポートを課す。		
学習上の助言/Learning Advice	教材は身の回りにたくさん生えている植物たちです。彼らの生き様を見てください。おもしろいと感じたら、新発見につながるかも? この講義は、おもしろいと感じるきっかけと、それを陳発見にしないためのサイエンスを教えたいと念じています。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	作物生産技術学		
担当教員(所属)/Instructor	高橋 行継(農学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A000175
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水 /Wed 1, 水/Wed 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	高橋 行継(電話0285-84-1206、 e-mail:takahashi@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	高橋 行継(前期は毎週月・木・金曜日、後期は水・木・金曜日の昼休み (12:20~13:10)。ただし、所用で不在の場合もあるので、事前にメール等で連絡、確認のこと 。上記時間帯に限らず適宜対応も可能。)		
授業の内容/Course Description	前半は土地利用型農業の主要作物である水稻、麦類、ダイズ、ソバの生産技術を中心に歴史 的変遷、今後の技術開発や展望について説明する。後半は栽培計画、農業気象災害、雑草・ 病害虫防除技術、有機農業、農業技術開発、種子生産など研究サイドのみならず、現場サイ ドからも光を当てて紹介する。		
授業の達成目標/Course Goals	水稻をはじめとする普通作物の栽培技術研究の歴史は古く、これまでも様々な技術が生み出 され、収量・品質向上等に大きく貢献してきた。技術研究は時代の要請を受けて、方向性を 変えつつ進んできている。しかし、優れた技術でありながら現場に受け入れられないものや 、普及が不十分なまま忘れ去られていってしまうものも数多い。この原因は何か、現場が求 め、農業生産に貢献できうる技術のあり方を考え、卒業研究のテーマ設定の際のヒントにな るようにしたい。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	生物資源学科の目標である生産現場における農業技術の現状を理解し、問題点を抽出・解 析し、改善・解決法の提案ができる能力を身につける点で深く関連している。さらに、食料 等の人間生活に必要な生物資源の持続的生産を理解し、説明することができる能力等を習得 する点においても関連している。		
前提とする知識/Prerequisites	普通作物生産に関連する技術を幅広く扱う授業であるため、きわめて専門性の高い知識まで は必要としないが、時には農業経営学までを含む農学の広範な知識が求められる。中でも作 物学Ⅰ、肥料学、植物病理学Ⅱ、農業生産環境学、植物保護学などの専門教育科目を履修し ているか、それらに関する知識を有していることが望ましい。これらの講義を開講年次や時 期等の関係で未受講の場合には、本講義を聴講後に履修することによって新たな視野が開け ることも十分に考えられる。		
関連科目/Related Courses	普通作物生産に関連する技術を幅広く扱う授業であるため、きわめて専門性の高い知識まで は必要としないが、時には農業経営学までを含む農学の広範な知識が求められる。中でも作 物学Ⅰ、肥料学、植物病理学Ⅱ、農業生産環境学、植物保護学などの専門教育科目を履修し ているか、それらに関する知識を有していることが望ましい。これらの講義を開講年次や時 期等の関係で未受講の場合には、本講義を聴講後に履修することによって新たな視野が開け ることも十分に考えられる。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	毎回、授業の開始時に資料を配付する。配布した資料とスライドを用いて講義形式で行う。 出席と授業内容の確認や、問題提起に対する受講者の考えを求めるためのレポート用紙を授 業の中程(概ね9:25前後)に配布する。授業終了後にレポートを完成させ、提出して毎回の 授業を終了する。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	1オリエンテーション、総論 2水稻育苗 3水稻移植と直播栽培 4水稻施肥、水管理 5水稻収穫、乾燥調製 6麦類生産技術(1)播種、施肥 7麦類生産技術(2)栽培管理、収穫 8ダイズ、ソバ生産技術 9農業気象学と農作業学からみた栽培計画 10農業気象災害と対策 11病害虫防除と殺虫・殺菌剤開発の現状 12雑草防除技術と除草剤開発の現状 13食の安心・安全と有機農業のありかた 14農家が求める栽培技術と技術の研究開発の現状と普及方法 15普通作物の種子生産の現状と問題点、全体のまとめ		
教科書・参考書等/Textbooks	配布する資料を基に講義形式で解説する。実学中心であり、生産現場の情報を盛り込んだ内 容のためふさわしい教科書が数少ない。このため教科書等の指定はしないが、農文協から発 刊されている農業技術大系は、適宜更新されるスタイルを採っており、参考になる部分が多 い好書である。また、ホームページによる国や都道府県の農業試験研究機関、大学の研究成 果も検索をすることで、生産現場に近い有用な情報を得ることができる。		

成績評価の方法／Evaluation	出席状況と授業時レポートによる理解度評価30%、課外レポート20%（毎回の授業時間内に課すレポートとは別の指定課題である。受講者の確定状況をみながら第3回目または第4回目の授業時に具体的な内容について説明する）と期末試験50%の配分とし、合計100点満点で評価する。
学習上の助言／Learning Advice	大学では農学に関する最先端の研究成果や情報を学ぶことができる。明治時代の農学者、横井時敬は「農学栄え、農業滅びる。」と危惧した。現在はまさしくその言葉がぴったりの時代ではないだろうか。受講者の一人一人には生産現場の技術にも関心を是非持ってもらいたい。本講義は必ずその一助になるはずである。
キーワード／Keywords	普通作物、水稻、麦類、大豆、ソバ、栽培計画、農業気象災害、雑草防除、病害虫防除、食の安全、普及、種子生産
備考／Notes	

授業科目名(英文名) /Course Title	動物行動学		
担当教員(所属)/Instructor	青山 真人(農学部生物資源科学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A000343
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水 /Wed 1, 水/Wed 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	動物の行動について、その適応的意義とそれが起こる神経生理学的メカニズムについて学ぶ。さらに、家畜を中心に、様々な動物種の行動特性を学ぶ。さらにそれらを基盤として、動物の行動を人間社会に応用することを学ぶ。		
授業の達成目標/Course Goals	動物の行動について、その要因を適応・生理・進化・発達の視点から理解し、説明できる能力を身につける。さらに、動物の行動特性を熟知してそれを人間社会に応用することを考える能力を身につける。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	動物行動学はディプロマポリシーが掲げる多くの事柄に関与し得る。特に本講義では「生物資源の環境産業等への展開利用に役立つ理論を理解し、説明することができる」について、後半で重点的に習得することを目指す。		
前提とする知識/Prerequisites	自分たちヒトも動物だということを認識していれば良い。		
関連科目/Related Courses	特に指定するものはないが、強いて言えば、動物生理学。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	資料となるプリントを、講義に先立って配布し、それに従って進める。板書が主になるが、必要に応じて動物の行動の映像を使う。講義で扱う内容を解明した先人たちのエピソードもたまに紹介する。各受講生の理解を確認するため、2~3回、小テストを実施する。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週ガイダンス(動物行動学とは何か、その研究の歴史) 第2週行動生態学Ⅰ: 適応度 第3週行動生態学Ⅱ: 最適戦略と進化的に安定な戦略 第4週神経行動学Ⅰ: 動物の感覚 第5-7週神経行動学Ⅱ: 神経系、内分泌系と行動 第8週ここまでの小テストと復習 第9-10週各種家畜(ウシ、ウマ、ブタなど)と伴侶動物(イヌ、ネコなど)の行動特性 第11-12週応用動物行動学Ⅰ(産業としての応用、家畜の適正管理と動物福祉) 第13-14週応用動物行動学Ⅱ(野生鳥獣被害対策) 第15週ここまでの小テストと復習		
教科書・参考書等/Textbooks	特に指定はしない。こちらで資料を用意する。		
成績評価の方法/Evaluation	受講態度が悪くないことが前提となる。概ね小テスト各15~20%、最終テスト60~70%として成績をつける。		
学習上の助言/Learning Advice	中国の兵法書「孫子」には「相手のことを知って自分のことも知っていれば、100回戦っても危険な目に会うことはない」という言葉がある。ある動物の行動について、先祖もそのような行動を取るのか、野生状態ではどのような意味があるのか、どのような神経生理学的メカニズムを経て出てきているのか、などを知ることが、動物科学として純粋に興味深いだけでなく、家畜の行動を畜産業に利用し、野生動物による被害を軽減するために必要なことである。		
キーワード/Keywords	行動生態学・神経行動学・生理学・家畜管理		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	生物有機化学		
担当教員(所属)/Instructor	飯郷 雅之(農学部応用生命化学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A000516
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水 /Wed 1, 水/Wed 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	飯郷 雅之(峰キャンパス2号館(農芸化学棟)3階) 生物有機化学研究室 028-649-5474 iigo@cc.utsunomiya-u.ac.jp		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	飯郷 雅之(水曜日12-13時)		
授業の内容/Course Description	生物化学と有機化学の境界領域に相当する比較的新しい分野である生物有機化学について、農学および応用生命化学との関係を中心に理解することを目的とする。授業中は適宜受講生を指名し、積極的にリアルタイムで質問に答えられるようアクティブラーニングを進める。		
授業の達成目標/Course Goals	生物活性物質の単離・精製、合成、機能について総合的に理解を深める。特に生理活性物質の整合性に関して深く理解することを目標とする。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	「食品、微生物、その他の生物資源を構成する基本的な物質の構造や機能を理解している」および「生命・食品・環境に関する基礎的な知識を組み合わせることで物質の流れを把握し、諸問題の解決に取り組むことができる」と関連する。		
前提とする知識/Prerequisites	生物化学と有機化学の基礎的な知識、分子生物学の基礎的な知識、基礎的な英語力を要求する。		
関連科目/Related Courses	生物化学と有機化学の基礎的な知識、分子生物学の基礎的な知識、基礎的な英語力を要求する。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	主に教科書「生物有機化学」を使用して講義を行う。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週生物有機化学とは？ 第2週生物活性物質 第3週バイオアッセイ 第4週生物活性物質の単離と精製 第5週合成からみた生物活性物質 (1) 脂肪酸とその関連化合物 第6週合成からみた生物活性物質 (2) ポリケチドとその関連化合物 第7週合成からみた生物活性物質 (3) テルペノイドとその関連化合物 第8週合成からみた生物活性物質 (4) シキミ酸を経て合成される化合物 第9週合成からみた生物活性物質 (5) アルカロイド 第10週合成からみた生物活性物質 (6) ペプチド 第11週機能を調節する生物活性物質 (1) 植物 第12週機能を調節する生物活性物質 (2) ビタミン 第13週機能を調節する生物活性物質 (3) 昆虫 第14週機能を調節する生物活性物質 (4) 抗生物質 第15週機能を調節する生物活性物質 (5) 細胞機能調節物質、酵素阻害物質、生物毒		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書:「生物有機化学」長澤寛道著東京化学同人 参考書:「天然生理活性物質の化学」多田全宏編宣協社 参考書:ホルモンハンドブック新訂eBook版(日本比較内分泌学会編)南江堂		
成績評価の方法/Evaluation	授業態度・出席状況(50%)と期末試験(50%)。		
学習上の助言/Learning Advice	分子生理学(各論;後期開講)の総論として位置づけられる。両科目を連続して履修するのが望ましい。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) ／Course Title	構造力学		
担当教員(所属)／Instructor	大澤 和敏(農学部農業環境工学科)		
授業種別／Type of Class		時間割コード／Registration Code	A003121
開講学期曜日時限／Period	2016年度／Academic Year 前期／First semester 水 /Wed 1, 水/Wed 2	単位数／Credits	2単位
科目等履修生の受入／Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)／Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)／Office Hours			
授業の内容／Course Description	構造力学は、技術者の工学的基礎および田園空間環境の創出等に関わる基礎として必要不可欠な科目です。「応用力学」では、主として単純梁等の静定構造物の断面力の計算法を学んだが、「構造力学」では、静定条件のみでは解くことの出来ない不静定構造物の解き方および設計に不可欠の「応力」の計算法等を習得します。		
授業の達成目標／Course Goals	「応用力学」および「構造力学」を履修した結果、構造物設計に必要な工学的基礎を理解出来たことになります。		
学習・教育目標との関連 ／Educational Goals	学習・教育目標(C)(E1)(E2)の「工学的手法・アプローチ」の習得、ならびに「地域計画・環境評価」及び「食料生産基盤」に関わる「工学的基礎」の習得に関係している。		
前提とする知識／Prerequisites	前提となる科目として、「基礎物理学」、「応用力学」があります。特に、「応用力学」の知識を全面的に用いるので履修しておくこと。		
関連科目／Related Courses	関連科目として、「基礎物理学」、「応用力学」があります。		
授業の具体的な進め方 ／Course Methodologies	教科書に沿った形で授業を進めるが、本講義の性格上、計算演習を多く取り入れた講義スタイルとなります。また、授業の冒頭10分間を使い小テストを行います。なお、小テストを受験しなかった場合、欠席扱いとします。なお、応用力学に比べ内容が難しくなります。予習は特に必要としませんが、復習はその回の講義の内容確認に1～2時間程度を要します。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) ／Class Schedule	第 1 週 ガイダンス、梁の応力(1)：垂直応力 第 2 週 梁の応力(2)：せん断応力、最大応力 第 3 週 梁の設計 第 4 週 梁のたわみ(1)たわみ曲線 第 5 週 梁のたわみ(2)単純梁 第 6 週 梁のたわみ(3)モールの定理 第 7 週 梁のたわみ(4)片持梁 第 8 週 不静定梁(1)：静定と不静定 第 9 週 不静定梁(2)：固定梁(1) 第 10 週 不静定梁(3)：固定梁(2) 第 11 週 不静定梁(4)：連続梁 第 12 週 柱 第 13 週 トラス(1)：節点法(1) 第 14 週 トラス(2)：節点法(2) 第 15 週 トラス(3)：断面法		
教科書・参考書等／Textbooks	教科書：石川 敦、香坂文夫共著「絵とき 応用力学」、オーム社(宇大生協で販売) 参考書：応用力学、構造力学、応用力学演習等の書名多く出版されています。また図書館にも多数あるので利用することを薦めます。		
成績評価の方法／Evaluation	小テストの成績(50%)と定期試験の成績(50%)を合計して評価する。		
学習上の助言／Learning Advice	欠席が多くなると授業内容が全く分からなくなりますので、無用な欠席はしないこと。「応用力学」の復習をしておくことと良い。なお、授業では数値計算が多くなりますので、関数電卓を授業に持参すること。		
キーワード／Keywords			
備考／Notes			

授業科目名(英文名) / Course Title	図学・設計製図		
担当教員(所属)/Instructor	松井 正実(農学部農業環境工学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A003365
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水 /Wed 1, 水/Wed 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	松井 正実(電話番号:028-649-5496 電子メール:m-matsui@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	松井 正実(火曜日 18:00-19:00 農学部南棟4F408 圃場機械学研究室)		
授業の内容/Course Description	3次元CADの普及によって、複雑な曲線を多用した工業デザインが多くみられるようになりました。その作図過程においては2次元的ななどの作業が要求されます。また、立体を2次元の図面やデータとして表現、伝達、保存する手段は、その利便性からあらゆる製造分野において現在も利用されています。したがって、立体を2次元的に正確に表現する理論と技術は、技術者として基本的かつ重要な知識です。この講義では図面の役割、描き方など基礎的な機械製図について講義します。		
授業の達成目標/Course Goals	2次元図面に表現された立体形状をイメージすることができる能力と、立体形状を2次元図面に表現する方法を習得します。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	学科・コースの学習・教育目標のD(デザイン能力)、およびE3(食料生産システム工学コースにおける専門的知識・技術の習得)に対応しています。		
前提とする知識/Prerequisites	受講資格は特に問いません。		
関連科目/Related Courses	機械設計等の強度計算は「機械要素・機構学」で一部講述していますので、受講していることが望ましいです。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	理解を深めるため、製図用具・CADを用いて具体的に講述と作図を進めます。必要に応じて課題を課し、作図レポートとして図面を提出して頂きます。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ガイダンス: 講義の概要・進め方, 成績評価等の説明</li> <li>2. 3D-CAD操作の基本 (1) 基本操作 (1)</li> <li>3. 3D-CAD操作の基本 (2) 基本操作 (2)</li> <li>4. 3D-CAD操作の基本 (3) 立体形状の作図</li> <li>5. 3D-CAD操作の基本 (4) 薄板立体形状の作図</li> <li>6. 3D-CAD操作の基本 (5) 回転形状の作図</li> <li>7. 3D-CAD操作の基本 (6) アセンブリの構築</li> <li>8. 3D-CAD操作の基本 (7) 2D図面への変換</li> <li>9~12. 3D-CAD応用(機械部品の作図)</li> <li>13. CAE基本 (1) 機械部品の強度解析</li> <li>14. CAE基本 (2) 流体解析</li> <li>15. 2D図面の3D化(課題)</li> </ol>		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書: 特に指定しません。 参考書: 「よくわかる3次元CADシステム SolidWorks入門 Part1-3」日刊工業新聞社, 「新編JIS機械製図」森北出版		
成績評価の方法/Evaluation	受講者は、2/3以上の出席回数とレポート(ノート)の提出が必要条件です。評価は演習課題(レポート):60%と、期末に課す製図:40%の結果を総合して行います。		
学習上の助言/Learning Advice	実際に作図を行って製図に慣れることが重要です。毎回の出席とテキストや参考書等を利用した繰り返し演習を行うことが上達につながります。		
キーワード/Keywords	機械設計, 製図, 3D-CAD		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	森林計画学		
担当教員(所属)/Instructor	松英 恵吾(農学部森林科学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A007066
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水/Wed 1, 水/Wed 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	森林は日常生活に必要な林産物を生産するとともに生活環境を保全するためにも必要である。この両者のバランスをとった森林資源の管理計画を考える際に基本的に必要となる知識と実務を講義する。		
授業の達成目標/Course Goals	本授業科目の目標は、森林計画に関する基本的な理論と方法を学び、森林資源管理計画を立案できる能力を習得することである。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	本講義は森林科学科学習・教育目標(B)「栃木県内に展開する林業生産現場や演習林を活用し、森林の育成・管理から、生産・加工利用にいたる一連の生産活動の流れと森林の持つ多面的な機能を理解する。さらに、森林における生産活動が社会及び自然環境に及ぼす影響を総合的に理解し、評価する能力を身につける。」(D)「森林資源の持続的利活用のために必要となる計測技術、管理計画、森林政策に関する知識を習得する。また、森林の社会的な役割、位置づけを理解し、森林に関する管理計画、政策を立案する能力を身につける。」に関連している。		
前提とする知識/Prerequisites	森林計測学のみならず森林科学の基礎的な授業科目をすべて受講していることが前提となる。		
関連科目/Related Courses	森林計測学のみならず森林科学の基礎的な授業科目をすべて受講していることが前提となる。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	毎回配布する森林計画学ノートに則して、板書を中心に講義を進める。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週. 森林計画学の概要: 森林計画・森林経営とは 第2週. 森林資源について 第3週. 森林計画制度について 第4週. 森林施業計画の基礎概念 第5週. 技術者倫理と森林認証制度 第6週. 収穫規整 第7週. 最適輪伐期について 第8週. 様々な輪伐期 第9週. 恒続林思想と照査法 第10週. 森林計画と数理計画法 第11週. 法正林 第12週. 収穫予測 第13週. 森林施業計画の実務 第14週. 森林施業計画への森林空間情報工学の活用 第15週. 総括		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書は特に指定しない。授業に際し教材として基本的な資料を配布する。参考書は以下に示す。 森林計画入門、田中和博、森林計画出版会 森林経営学(実践森林経営学体系3)、井上由夫、地球社 森林経営学、鈴木大七、朝倉書店 林業経営原論(現代林学講義1)、平田種男、地球社 森林経営、片山茂樹、田中佑一、(財)林野共済会 森林計画の実務、森林計画研究会、地球社		
成績評価の方法/Evaluation	学期末の試験結果(90%)と講義での履修態度(10%)を勘案して評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	森林計画は森林科学科の全ての科目と関連しており、森林技術者として必要不可欠な要素である。特に森林経営、管理に関わるキャリアを目指す者はより積極的に学習することを勧める。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	園芸作物学		
担当教員(所属)/Instructor	黒倉 健(農学部生物資源科学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A000191
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水 /Wed 3, 水/Wed 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	園芸作物(果樹・蔬菜・花卉)には、多様な利用方法が存在するため、その目的に合った生産・流通が求められる。そのためには対象となる作物ごとの生理・生態的特性を把握し、それに沿った栽培・流通方法を選択する必要がある。本科目では園芸作物の生理学的特性、ならびにその特性を利用した技術がどのように用いられているかを紹介する。		
授業の達成目標/Course Goals	様々な園芸作物の生理・生態学的特性を学び、それに対して人類がどのような生産・流通技術の開発を行ってきたのかを理解することを到達目標とする。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	「生物学および化学を基礎として、多様な生物資源の特質を分子から個体・個体群・生態系レベルで理解し、説明することができる」および「生産現場における農業技術の現状を理解し、問題点を抽出・解析し、改善・解決法の提案ができる」という生物資源科学科のディプロマ・ポリシーに対応した授業科目である。		
前提とする知識/Prerequisites	生物学・植物生理学・分子生物学・園芸学に関する基礎的な知識を有することが望ましいですが、これらに関連する科目の履修経験の有無は問いません。		
関連科目/Related Courses	生物学・植物生理学・分子生物学・園芸学に関する基礎的な知識を有することが望ましいですが、これらに関連する科目の履修経験の有無は問いません。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	黒倉(第1-7・15回)・山根(第8-15回)による講義形式の授業となります。資料を配布し、プレゼンテーションソフトウェア等も利用します。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1回基礎となる知識の確認 第2回生長の制御?アブラナ科・ナス科を例として 第3回休眠の制御1?種子休眠- 第4回休眠の制御1?木本・果樹における休眠- 第5回花成制御1-アブラナ科・ナス科野菜- 第6回花成制御2-イチゴをはじめとしたバラ科植物- 第7回花器官形成の制御?形態の多様性と遺伝子発現- 第8回花の開花の制御?キク科・バラ科植物など花卉成長- 第9回花の老化の制御1 -カーネーションなどエチレン感受性植物- 第10回 花の老化の制御2 ?ユリ科などエチレン低感受性植物- 第11回 果実の発育と生理 -モモ、イチゴなど- 第12回 果実の成熟と追熟 ?リンゴ、トマトなど- 第13回 鮮度保持技術1 ?伝統的方法、貯蔵姿勢など- 第14回 鮮度保持技術2 ?CA・MA・放射線など- 第15回総括		
教科書・参考書等/Textbooks	植物生理学(H Mohr・P Schopfer著網野真一・駒嶺穆監訳シュプリンガーフェアラーク) 図説園芸学(荻原勲編著朝倉書店)、野菜園芸学(金浜耕基編文永堂出版)、観賞園芸学(金浜耕基編文永堂出版)		
成績評価の方法/Evaluation	授業態度・小テスト(40%)および期末試験(60%)を総合して評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	園芸(作物)学は独立した学問として存在しているわけではありません。関連する諸分野や自らの持つ様々な知識を関連付けて学習してください。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) / Course Title	専門英語演習 (応用生命化学)		
担当教員(所属)/ Instructor	飯郷 雅之(農学部応用生命化学科)		
授業種別/ Type of Class		時間割コード/ Registration Code	A001550
開講学期曜日時限/ Period	2016年度/ Academic Year 前期/ First semester 水 /Wed 3, 水/Wed 4	単位数/ Credits	1単位
科目等履修生の受入/ Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/ Contact	飯郷 雅之(峰キャンパス2号館(農芸化学棟)3階 生物有機化学研究室 028-649-5474 iigo@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/ Office Hours	飯郷 雅之(水曜日12-13時)		
授業の内容/ Course Description	専門分野の学習を深める上では、英語で書かれた学術情報の理解が重要である。本演習では、生物化学分野の専門英語のためのテキストや学術論文などを輪読することにより、表現方法、専門用語およびその用例についての基礎を学習する。また、専門の英単語や元素の英名を覚える。		
授業の達成目標/ Course Goals	バイオサイエンス分野で使用される英文表記や、専門に関わる基礎的な用語と用例を習得する。専門の英単語や元素の英名を確実に覚えることを目標とする。		
学習・教育目標との関連 / Educational Goals	応用生命化学科のディプロマポリシーにある「科学的論理性に基づく思考力を持ち、自らの判断の過程や結果を説明するためのプレゼンテーション能力およびコミュニケーション能力を有している」に直接対応する。		
前提とする知識/ Prerequisites	高等学校卒業程度の英語力を有すること。		
関連科目/ Related Courses	高等学校卒業程度の英語力を有すること。		
授業の具体的な進め方 / Course Methodologies	生物化学分野の専門用語の英語表記について学ぶ。次に、テキストの英文の意味と構造を把握する。適宜、単語テスト等を実施する。最後に、配布する学術論文などの資料を通して重要ポイントをチェックする。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class Schedule	1 : 単位とその表現 2 : 物質とその表現 3 : 実験器具・装置の表現 4 : 生化学における英語表現～細胞/核酸/酵素 5 : 生化学における英語表現～エネルギー代謝/解糖系とTCA回路 6 : 生化学における英語表現～免疫系 7 : 生化学における英語表現～神経系 8 : 生化学における英語表現～内分泌系(ホルモン) 9 : 細胞工学における英語表現～微生物と植物細胞の培養 10 : 細胞工学における英語表現～細胞融合とモノクローナル抗体 11 : 細胞工学における英語表現～トランスジェニック生物 12 : 遺伝子工学における英語表現～遺伝子の複製と発現 13 : 遺伝子工学における英語表現～プラスミド 14 : 遺伝子工学における英語表現～制限酵素 15 : 遺伝子工学における英語表現～核酸の解析技術		
教科書・参考書等/ Textbooks	別途指定する教科書を購入すること。		
成績評価の方法/ Evaluation	成績は授業への参加態度(40%)および期末試験の結果(60%)から総合的に判断する。		
学習上の助言/ Learning Advice	英語は急には上達しないので、持続的な学習を心がけること。また、日常的に専門分野の基礎知識の修得に努め、それらを日本語で正しく伝える努力をすること。		
キーワード/ Keywords			
備考/ Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	エネルギー工学		
担当教員(所属)/Instructor	菱沼 竜男(農学部農業環境工学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A003160
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水 /Wed 3, 水/Wed 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	菱沼 竜男(Room:峰キャンパス1号館D棟4F-407/Tel:028-649-5490/Email:thishinuma@cc.utsunommiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	菱沼 竜男(前期:金(11:00-12:00)/後期:金(11:00-12:00)/ただし、教員不在のときがあります。これ以外の時間帯を希望する学生はメールにてご相談下さい。)		
授業の内容/Course Description	農業、生物生産には多くの機械・設備が利用されています。農業機械・設備は、各種エネルギーを主に動力や熱などに変換して農作業の軽労化、効率化を図っています。本講義では、機械を駆動するための動力発生原理やエンジンのしくみについて解説します。		
授業の達成目標/Course Goals	熱からの動力への変換工程について、内燃機関の原理、機構を理解し、食料生産に関わる機械・エネルギーの工学的な基礎知識を修得することが目標です。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	学習・教育目標の(E2、E3)農業生産基盤に関する工学的基礎および食料生産に関わるエネルギーに関する工学的基礎等の知識の修得に関係しています。		
前提とする知識/Prerequisites	特になし。		
関連科目/Related Courses	関連する科目等には「熱工学」、「生物生産機械・環境工学実験Ⅰ・Ⅱ」、「農村エネルギー学」があります。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	講義資料を配布し、スライド、板書を用いて解説します。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ガイダンス(成績評価の説明)、エンジンの定義と概要</li> <li>2. エンジンの熱力学(熱と仕事)</li> <li>3. エンジンの熱力学 理想気体の状態変化(等温変化)</li> <li>4. エンジンの熱力学 理想気体の状態変化(等圧変化)</li> <li>5. エンジンの熱力学 理想気体の状態変化(可逆断熱変化)</li> <li>6. エンジンの熱力学 熱機関のサイクル・カルノーサイクル</li> <li>7. エンジンの熱力学 オットーサイクル・ディーゼルサイクル</li> <li>8. エンジンの構造と機能(エンジン主要部構造)</li> <li>9. エンジンの基本性能(効率・熱動定の考え方)</li> <li>10. エンジンの基本性能(性能試験の考え方)</li> <li>11. 中間まとめと中間試験</li> <li>12. 燃料と潤滑油</li> <li>13. ガソリンエンジンの特徴</li> <li>14. ディーゼルエンジンの特徴</li> <li>15. 農用トラクタの構造と特徴</li> </ol>		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書:特になし 参考書:「新版農業動力学」文永堂出版,「生物生産機械ハンドブック」コロナ社,		
成績評価の方法/Evaluation	成績は、中間試験(40%程度)と期末試験(60%程度)で評価する。講義目標が達成され、内燃機関の原理、機構の理解、食料生産に関わる機械・エネルギーの基礎知識があるかどうかを評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	関連する「生物生産機械・環境工学実験Ⅰ・Ⅱ」を受講することを勧めます。		
キーワード/Keywords	内燃機関/熱/エネルギー/ガソリンエンジン/ディーゼルエンジン		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	地域社会学		
担当教員(所属)/Instructor	安藤 益夫(農学部農業経済学科), 未設定(その他)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A005080
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水 /Wed 3, 水/Wed 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	安藤 益夫(amasuo@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	安藤 益夫(水曜日7~8時限(14:30~16:00))		
授業の内容/Course Description	日本社会は、現在大きな転換期を迎えています。高齢化・少子化・混住化の進行によって、地域の構成メンバーが激変する中、生活問題の内容も多様化・複雑化してきました。一方、防災や環境問題への取り組みの高まりとともに、地域社会の果たす役割が再認識されています。本講義では、都市及び農村における地域社会の意義を理解するとともに、今後の地域社会が十分に機能するための条件などを考えます。		
授業の達成目標/Course Goals	地域社会は、職場や学校と本質的に異なる役割と仕組みを持っていることを理解するとともに、変貌する社会構造のなかで、今後、安心して住みやすい地域社会を作り上げるための基本的考え方を習得する。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	地域の行政・農協等の諸団体ならびに地域振興に貢献する企業等で働く場合に不可欠な、地域づくりに関する最低限の知識の習得と判断力の形成。		
前提とする知識/Prerequisites	社会学の初歩的知識を習得しておくことが望ましい。		
関連科目/Related Courses	経済学概論、農政学、農業経済学 農業経営学		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	参考文献をベースとした講義を基本として、随時、パワーポイント等を利用する。 また、受講者からの発言を求めるなど双方向の授業を展開し、学際的な議論・理解が行われるように努める。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1回 インタロダクション 地域とは? 第2回 社会学入門Ⅰ 行為の理論 第3回 社会学入門Ⅱ 社会システムの理論 第4回 社会学入門Ⅲ 社会変動の理論 第5回 地域社会の役割と必要性 第6回 地域の社会構造 第7回 地域問題1(育児・教育) 第8回 地域問題2(高齢化) 第9回 地域問題3(犯罪) 第10回 都市と農村の相違と連携 第11回 「家」の論理 第12回 「むら」の仕組み 第13回 農村社会の変動 第14回 農村社会と地域農業 第15回 地域社会の再編・活性化		
教科書・参考書等/Textbooks	富永健一著『社会学講義』(中公新書) 森岡清志編『地域の社会学』(有斐閣アルマ) 鳥越皓之著『家と村の社会学』(世界思想社)		
成績評価の方法/Evaluation	レポート:70%, 出席:30%		
学習上の助言/Learning Advice	新聞やインターネットを通じて、日本各地で生起する様々な地域問題を身近に感じ、問題の背景と内容、および具体的解決策などについて常に興味関心を持つことが大切です。		
キーワード/Keywords	高齢化、少子化、「家」、「むら」、ネットワーク		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	治山砂防計画法		
担当教員(所属)/Instructor	執印 康裕(農学部森林科学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A007225
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水 /Wed 3, 水/Wed 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	執印 康裕(電話:028-649-5544 電子メール: shuin@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	執印 康裕(火曜日16:00~17:00)		
授業の内容/Course Description	講義をもとに降雨量や河川流量など水文データの確率統計的な処理、重力式砂防ダムの設計計算などの演習を行います。また、単なる土砂災害防止などによる国土保全のための治山・砂防事業からさらに広げ、土砂災害や火山噴火などの自然災害に関するハザードマップや警戒避難対策、景観や魚道などの環境にも配慮した治山・砂防施設の現状とあり方についても学びます。		
授業の達成目標/Course Goals	砂防工学で学んだ知識をより具体的な応用へと発展させること目的とします。土砂災害から人命財産を守るという国土保全が目的である治山・砂防事業も景観保全や自然環境保護の視点からさまざまな批判があります。これらの批判には誤解に基づくものや今後は考慮して事業を進めなければならないものがあります。これらの批判を収集することから始まり、これらを正しく理解し批判に答える力をつけることを目標とします。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	本科目は、学習教育目標の(E)「森林の保全と森林生産のための基盤整備に関する数学・物理学・工学的知識を習得する。また、森林生産に関する技術、環境への影響を理解し、作業システムをデザインできる能力を身につける。」に対応しています。		
前提とする知識/Prerequisites	森林科学科の必修科目である砂防工学の知識が必要です。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	講義形式およびパソコン等を使った資料解析等からなります。最初に治山・砂防計画の及び資料解析の概要について説明し、その後の講義で具体的な計画法の一部について実際に取り組んでもらいます。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週: 授業計画の説明 第2週: 治山事業と砂防事業 第3週: 水文資料解析(基本統計量について) 第4週: 水文資料解析(確率分布) 第5週: 流出解析法(タンクモデル) 第6週: 流出解析法(素過程モデル) 第7週: 砂防ダムと自然環境 第8週: 土砂災害警戒避難の基準雨量 第9週: 自然災害の警戒避難対策 第10週: 斜面安定計算 第11週: ハザードマップ 第12週: 砂防ダムの機能 第13週: 重力式砂防ダムの安定計算 第14週: まとめ(1) ソフト対策とハード対策 第15週: まとめ(2) 治山砂防計画の新たな課題		
教科書・参考書等/Textbooks	参考書: 砂防学講座砂防学会編山海堂など e-mail等で事前に連絡を取れば、担当教員の研究室で閲覧できます。 教材: 授業時間に配布します。		
成績評価の方法/Evaluation	期末試験は行いません。提示する課題のレポート内容(80%)及び授業への取り組み(20%)を総合して評価します。		
学習上の助言/Learning Advice	いくつか、計算問題を含む演習を行いますが、単に決められた手順で計算するだけでなく、得られた結果の表現方法を自分で工夫してみることも大切です。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	雑草学		
担当教員(所属)/Instructor	小笠原 勝(農学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A000476
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水/Wed 5, 水/Wed 6	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	雑草は農地や公共緑地など、身の廻りに生育する植物群である。本授業では、雑草の生物学的特性、雑草害、雑草と人間生活との関わり、さらには雑草制御の基礎となる生態について学ぶ。		
授業の達成目標/Course Goals	雑草の生物学的特性や人間生活との関わり、さらには雑草制御に関する基礎を習得する。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	生物資源科学科では、「生物資源の持続的な生産と生物資源に関する多様な問題に対応するための実践的な素養を身につける」を学習・教育目標に掲げている。本授業は雑草学の立場から生物資源を科学するものである。		
前提とする知識/Prerequisites	生物学と農学に関する基礎知識。植物を知っているほうが望ましい。		
関連科目/Related Courses	生物学と農学に関する基礎知識。植物を知っているほうが望ましい。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	資料(プリント)を題材とした講義と討論。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1回 授業の概説 第2回 雑草の起源・定義 第3回 雑草の分類と種類 第4回 雑草と人間生活との関わり(雑草制御が求められている場所) 第5回 雑草と生態系との関わり(生物間相互作用、アレロパシー) 第6回 雑草の環境適応性(種子の休眠性、発芽性、埋土種子集団の形成) 第7回 雑草の環境適応性(耐寒性、耐乾性、耐踏圧性など) 第8回 雑草害(農耕地、公共緑地) 第9回 雑草の有用性(ファイトレメディエーション、被覆植物) 第10回 雑草の制御方法(要防除水準、要防除期間) 第11回 雑草の制御方法(除草剤、IPM、資源循環型の制御資材) 第12回 水田雑草とその制御 第13回 畑地雑草とその制御 第14回 芝地雑草とその制御 第15回 除草剤の安全性		
教科書・参考書等/Textbooks	参考書: 雑草学概論、養賢堂伊藤操子著		
成績評価の方法/Evaluation	出席率(50%)と期末試験結果(50%)で評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	実際に野外に出て、雑草を観察することを勧める。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	基礎化学実験Ⅰ		
担当教員(所属)/Instructor	金野 尚武(農学部応用生命化学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A000664
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水 /Wed 5, 水/Wed 6, 水 /Wed 7, 金/Fri 5, 金 /Fri 6, 金/Fri 7	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	金野 尚武(konno@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	金野 尚武(火曜日 13:30~16:00 生物高分子材料学研究室)		
授業の内容/Course Description	化学実験における安全の確保, 研究倫理, 化学実験基本操作, 有機合成基本操作, 比色分析法など, 応用生命化学分野における基礎的実験操作や知識を学ぶ。		
授業の達成目標/Course Goals	実験を安全に行うための心得, 研究倫理, 実験器具類の取り扱い方および試薬類の性質についての基礎を理解・習得し, 自然科学を学ぶ上で基礎となる科学的なものの見方や考え方が身についている。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	応用生命化学科のディプロマポリシーにある、「化学や生化学の基礎的な実験の原理を理解した上で、その手法・技術を習得している」、「科学的論理性に基づく思考力を持ち、自らの判断の過程や結果を説明するためのプレゼンテーション能力およびコミュニケーション能力を有している」に直接対応する。		
前提とする知識/Prerequisites	高等学校「化学」の知識と実験経験を持つことが望ましい。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	授業計画にある実験項目ごとに原理と注意点などを説明した上で、基本的には各自が実験を行う。ただし、器具や装置の関係上、グループ単位で実験および測定を行う場合もある。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週 ガイダンス, 安全教育, 研究倫理教育 第2週 化学実験基本操作(1) ガラス細工-毛細管の作製 第3週 化学実験基本操作(2) ガラス細工-ピペット台の作製 第4週 化学実験基本操作(3) 化学天秤の使用法 第5週 化学実験基本操作(4) 基本器具の使用法 第6週 化学実験基本操作(5) pHメーターの使用法 第7週 有機合成操作(1) 有機合成反応1 第8週 有機合成操作(2) 有機合成反応2 第9週 有機合成操作(3) 再結晶による精製 第10週 有機合成操作(4) 融点測定 第11週 比色分析法(1) モリブデンブルー法によるリンの定量 第12週 比色分析法(2) ポリフェノールの定量 第13週 比色分析法(3) DPPHラジカル消去活性の測定 第14週 比色分析法(4) 有機酸の定量 第15週 総合考察・まとめ		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書・参考書などは特になし。実験操作法などの資料は各項目の初回に配布する。教材として白衣やいくつかの実験器具などを購入する。		
成績評価の方法/Evaluation	レポート(75%), 試験(25%)の結果を総合評価する。全回出席を原則とする。		
学習上の助言/Learning Advice	実験には常に危険が伴うため、実験開始時に注意事項を説明する。従って、遅刻は厳禁である。また、滑りにくい靴を履く、白衣など動きやすくかつ脱ぎやすいものを着用する、長い髪はまとめるなど、安全対策に気を配ること。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	専門英語演習 (生物資源科学)		
担当教員(所属)/Instructor	関本 均(農学部生物資源科学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A000791
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水 /Wed 5, 水/Wed 6	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	関本 均(hitoshis@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	関本 均(火曜日、水曜日の昼休み、その他の時間帯はメールにて調整します。)		
授業の内容/Course Description	テキストは、1テーマごとに、(1)科学的知識の解説(日本語)、(2)ポキャブラリー(専門用語)集、(3)英文テキスト、(4)和訳の4ページから構成される、新聞の科学記事および一般向け科学雑誌、図鑑から編集されたテキストを用います。辞書と格闘しないで、英文として理解する基礎を養成するために、科学的知識をもとに、比較的平易な英文を繰り返し音読します。また、生物資源科学科の各分野の科学英語について学習します。		
授業の達成目標/Course Goals	専門分野の学習を深める上で英語による学術情報の把握と発信がますます重要になっています。この授業ではこれらを達成するための導入となるように英語の理解力と表現力を高めることを到達目標としています。		
学習・教育目標との関連/Educational Goals	本講義は、「生物資源科学の学習を進める上で必要となる、語学、情報処理や健康に関する知識と思考力を高め、幅広い教養と人間性を持ち国際的に通用する人材としての基礎的知識を身につける」という学科の目標に対応しています。		
前提とする知識/Prerequisites	特にありません。		
関連科目/Related Courses	特にありません。		
授業の具体的な進め方/Course Methodologies	科学的知識をもとに、比較的平易な英文を繰り返し音読します。また、生物資源科学科の各分野の科学英語について学習します。 具体的には、授業は、前記したテキストの(1)(2)(3)を自宅学習として配布し、まず英文を読み、次にわからない単語と発音を確認します(ノートに抜粋する)。次の授業では、この予習をもとに、①全体の解説(科学的知識の説明、英文の構成、単語の解説)を行い、②教員が代表してまず音読をします。③全員で英文を3, 4回(英文の長さによって調整)音読し、④続けて一人ずつ音読します。⑤和訳の(4)を配布し、一人1センテンスごとに、音読と該当箇所の和訳文を読み上げます。⑥一人1パラグラフの音読をし、⑦最後に、2, 3回全員で英文全体を音読します。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等)/Class Schedule	第1回 学習法や授業の進め方に関するガイダンス 第2回 細胞 第3回 植物のつくり・光合成 第4回 哺乳類 第5回 昆虫のからだ 第6回 生態系 第7回 中間試験 第8回 科学英語演習(1) 第9回 岩石 第10回 原子・分子 第11回 イオン 第12回 物質の状態 第13回 化学反応 第14回 電磁波・光 第15回 科学英語演習(2)		
教科書・参考書等/Textbooks	1. カガク英語ドリル(シーエムシー出版)の教材はコピーを配布します。 2. ゼロからスタートEnglishの教材はコピーを配布します。		
成績評価の方法/Evaluation	中間試験(40%)、期末テスト(60%)として評価します。		
学習上の助言/Learning Advice	予習が非常に大切です。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	専門英語演習 (生物資源科学)		
担当教員(所属)/Instructor	黒倉 健(農学部生物資源科学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A000793
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水 /Wed 5, 水/Wed 6	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	本講義では特に「読む行為」「書く行為」に重点を置き、英語で書かれた科学記事に触れ、英語による表現法を学ぶと共に、如何にしてその内容を整理・把握し表現するかを学びます。		
授業の達成目標/Course Goals	専門分野の学習を深める上で英語による学術情報の把握と発信がますます重要になっています。このためには専門に関連する分野でよく使用される英文表記や、専門に関わる基礎的な用語と用例に慣れ親しむ必要があります。この授業ではこれらを達成するための導入となるようテキストを用いて専門英語の理解力と表現力を高めることを到達目標としています。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	本講義はカリキュラムの到達目標「生物資源科学の学習を進める上で必要となる、語学、情報処理や健康に関する知識と思考力を高め、幅広い教養と人間性を持ち国際的に通用する人材としての基礎的知識を身につける」に対応しています。		
前提とする知識/Prerequisites	自然科学に関する初歩的な知識および日本語による作文能力。		
関連科目/Related Courses	自然科学に関する初歩的な知識および日本語による作文能力。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	生物の進化に関するテキストを用い、内容の解説を行った後にその内容を要約した和文を作成する。その要約文の英訳を課題とする。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1回 イントロダクション 第2回 The History of Evolution (1) 第3回 The History of Evolution (2) 第4回 The History of Evolution (3) 第5回 The Origin of Species (1) 第6回 The Origin of Species (2) 第7回 The Origin of Species (3) 第8回 Natural Selection (1) 第9回 Natural Selection (2) 第10回 Natural Selection (3) 第11回 Evolutionary History & Extinction (1) 第12回 Evolutionary History & Extinction (2) 第13回 Evolutionary History & Extinction (3) 第14回 Humans and Evolution (1) 第15回 Humans and Evolution (2)		
教科書・参考書等/Textbooks	30-Second Evolution (IVY press, ISBN 978-1-84831-840-3)		
成績評価の方法/Evaluation	予習程度 (30%)、期末テスト (70%) から評価します。		
学習上の助言/Learning Advice	「英語」とは辞書を引く作業の事ではありません。自らの持つ知識・経験・想像力を総動員して「内容を理解」できるよう努力してください。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	専門英語演習 (生物資源科学)		
担当教員(所属)/Instructor	相田 吉昭(農学部生物資源科学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A000794
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水 /Wed 5, 水/Wed 6	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	相田 吉昭(e-mail: aida@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	相田 吉昭(月曜日16:00~17:30)		
授業の内容/Course Description	<p>科学英語錬成クラス          専門英語演習は、研究室配属後に行う「ゼミにおける英語論文講読」ではなく、専門科目を理解するための基礎的な用語や用例とともに英語表現の能力を高め、「科学英語」の理解力を高めることを目指すものである。本演習クラスでは、生物進化に関する様々な興味深い話題に関する英文を理解し、科学英語の素養を錬成する。</p>		
授業の達成目標/Course Goals	<p>専門分野の学習を深める上で英語による学術情報の把握と発信がますます重要になっていきます。このためには専門に関連する分野でよく使用される英文表記や、専門に関わる基礎的な用語と用例、さらには口頭による英語表現などに慣れ親しむ必要があります。この授業ではこれらを達成するための導入となるようテキストおよび視聴覚教材を用いて専門英語の理解力と表現力を高めることを到達目標としています。</p>		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	<p>本演習はディプロマ・ポリシーの「生物資源科学の学習を進める上で必要となる、語学、情報処理や健康に関する知識と思考力を高め、幅広い教養と人間性を持ち国際的に通用する人材としての基礎的知識を身につける」に対応しています。</p>		
前提とする知識/Prerequisites	とくにありません。		
関連科目/Related Courses	とくにありません。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	<p>受講者で英訳を分担する箇所をあらかじめ決めておかないので、全員が重要な英語の単語や文章の和訳などの予習しておく必要があります。発表者は分担した箇所の日本語訳を復習して修正した上で、次回までに重要な英語の単語の訳と文章の和訳をまとめたファイルを教員まで添付ファイルで送るような手順です。</p>		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<p>The Tree of Life in 'Evolution making sense of Life'          第1回 Introduction          第2回 Tree Thinking          第3回 Phylogeny and Taxonomy          第4回 Reconstructing Phylogenies          第5回 Phylogenetic inference in action: The case of the Carnivores          第6回 Fossils, Phylogeny, and the timing of Evolution          第7回 From Fins to Limbs: Homology through Time          第8回 Evolution as Tinkering          第9回 Evolution as Tinkering          第10回 Feathered Dinosaurs Take Flight          第11回 The Myth of the "Primitive"          第12回 Independent Phylogenetic Contrasts: Searching for Patterns in the Trees          第13回 A New Ape          第14回 DVD教材1: Galapagos 1          第15回 DVD教材2: Galapagos 2</p>		
教科書・参考書等/Textbooks	<p>1. (テキスト)「Evolution -Making Sense of Life」?Carl Zimmer &amp; Douglass J. Emlen著(2013), Roberts &amp; Company Publishers          テキストはpdfファイルとともにプリントしたものを配付する。          2. (参考書)「The Tangled Bank -An Introduction to Evolution」 Carl Zimmer 著(2010), Roberts &amp; Company Publishers          3. (参考書)「人の中の魚、魚のなかのヒト」ニール・シュービン著、ハヤカワノンフィクション文庫NF392</p>		
成績評価の方法/Evaluation	予習・出席・授業発表の評価(30%)・ミニテスト(20%)、期末試験(50%)により総合的に評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	英語に慣れ親しみたいという意欲と姿勢がなければ英語の上達は決してない。少人数の習熟度別クラスで、進化に関する最新の話題とともに文章のおもしろさを一緒に楽しみたいと思います。		
キーワード/Keywords	科学英語, 生物進化,		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	専門英語演習 (生物資源科学)		
担当教員(所属)/Instructor	青山 真人(農学部生物資源科学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A000797
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水 /Wed 5, 水/Wed 6	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	一般英語のみならず専門英語の理解力と表現力は専門分野の学習においてとても重要です。本講義では実際に生物資源分野に関係する専門英語に触れ、英語による表現法や科学論文の構成などを学びます。		
授業の達成目標/Course Goals	専門分野の学習を深める上で英語による学術情報の把握と発信がますます重要になっています。このためには専門に関連する分野でよく使用される英文表記や、専門に関わる基礎的な用語と用例、さらには口頭による英語表現などに慣れ親しむ必要があります。この授業ではこれらを達成するための導入となるようテキストおよび視聴覚教材を用いて専門英語の理解力と表現力を高めることを到達目標としています。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	本講義はカリキュラムの到達目標「生物資源科学の学習を進める上で必要となる、語学、情報処理や健康に関する知識と思考力を高め、幅広い教養と人間性を持ち国際的に通用する人材としての基礎的知識を身につける」に対応しています。さらに、この分野に必要な専門的な単語120を覚えましょう。		
前提とする知識/Prerequisites	特になし。		
関連科目/Related Courses	特になし。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	第1~7週：英語を楽しむため、海外のSF映画の中から科学考証に優れた作品を数本鑑賞し、その内容について問います。 第8~13週：海外の大学のHPで生物学に関連した講義を聴いて勉強します。 第14~15週：生物資源科学科が扱う分野について、英語で書かれた文章の和訳、日本語で書かれた文章の英訳について学びます。内容は、各受講生について興味ある分野のものを選定します。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1回 イントロダクション 第2~4週 映画「Jurassic Park」観賞と内容に関する説明 第5~7週 映画「Andromeda Strain」観賞と内容に関する説明 第8回 What is DNA 第9回 What is a gene 第10回 What is a protein 第11~13回 MIT Open Courseware 第14~15週 英語で書かれた科学論文購読		
教科書・参考書等/Textbooks	こちらで資料等を準備し、それに従って進めます。 ユタ大学のHP： <a href="http://learn.genetics.utah.edu/">http://learn.genetics.utah.edu/</a> MITのHP：MIT Open Courseware		
成績評価の方法/Evaluation	予習程度(30%)、期末テスト(70%)から評価します。		
学習上の助言/Learning Advice	英語はコミュニケーションツールとして重要であるとともに学術論文等から情報を得るために不可欠なツールでもあります。まずは「慣れる」ということに重点をおいて勉強していきましょう。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	専門英語演習 (生物資源科学)		
担当教員(所属)/Instructor	福井 糧(農学部生物資源科学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A000799
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水 /Wed 5, 水/Wed 6	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	福井 糧(電話番号: 649-5420 電子メール: ryo@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	福井 糧(月~金 / 12:00 ~ 13:00 (これ以外でもOK) 峰1号館南棟1階西端/比較農学教員研究室)		
授業の内容/Course Description	日本の教育体系において、殆どの大学生は誰でも10年間ほど英語を学び、街中にも横文字 紛いのカタカナ英語が溢れているというのに、殆どの大学卒業生が英語を使えないのは何故 だろうか。それは語学がコミュニケーションの手段であるにも拘わらず、日本の英語教育が 「読んで訳す」ことや「覚える」ことに偏重して、「聞く」、「話す」、「書く」、「 理解する」、「考える」といったコミュニケーションの手法について教育をしてこなかった からである。そこでこの授業では英語を日本語に訳すことはせず、英語によるビデオの聞き 取り/書き取りや、article(英作文)の作成などを行って、「話す」以外のすべての英語 の手段を集中的に体験し、英語は英語のまま「実際に使う能力」を習得する。		
授業の達成目標/Course Goals	学生各自が未だ嘗て体験したことが無いほどの密度で英語に接することで、日本語にはな い英語独特のものの考え方や表現の仕方を体得するとともに、この訓練を通して、生物学や 農業分野における基礎英語専門術語を習得することが、この授業の到達目標である。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	生物学や農業生産について、国際的な視野から考えることができるようにするための「専 門必修科目」で、以下に列挙した生物資源科学科の「ディプロマ・ポリシー」に適應する。 (A) 生物資源科学の学習を進める上で必要となる、語学、情報処理や健康に関する知識と 思考力を高め、幅広い教養と人間性を持ち国際的に通用する人材としての基礎的知識を身に つける。 (E) 生物資源の多様な問題に対する解決能力を身につけたスペシャリストでありながらジ ェネラリストとしての素養を有する。 (H) 地球生物圏の生物資源および生物環境・生態について理解でき、それを国際的視野に 立って展開活用できる能力を有する。 (J) 生物資源科学に関連する専門分野の基礎的な文献や論文の内容について説明すること ができる。		
前提とする知識/Prerequisites	生物学や農業生産を題材にしたビデオを使用して授業を行うので、これらの分野に関する 基礎知識を、共通教育及び専門教育課程の双方を通してしっかり学習しておくことにより、 英語に関するより多くの理解が得られるであろう。		
関連科目/Related Courses	生物資源科学全般		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	米国 Discovery Channel が製作した実際にテレビでも放映されている英語のビデオを視 聴して、英語を聞きとる訓練をするとともに、ナレーションを書き出してそれに対応する narrative script を完成させることにより、英文の構成と様々な表現の仕方やボキャブ ラリーを習得する。また学期中に各自1回英語の science article (ミニ論文) を作成し、授 業でその英文を適宜校正することにより、英語の文法を再度確認すると同時に様々な英語の 表現法を学習して、自分の考えを英語で表現する訓練を行う。そして学期の最後には、ビデ オの日本語版吹き替えナレーションの発表を行い、受講者全員でお互いの発表を評価し合う 。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週イントロダクション/演習手順の説明 第2週ビデオ(前半部分)の視聴 第3週ビデオ(前半部分)の聞き取り 第4週ビデオ(前半部分)scriptの書き取り 第5週essayの作成 第6週essayの添削/校正 第7週essayの清書 第8週中間テスト 第9週ビデオ(後半部分)の視聴 第10週ビデオ(後半部分)の聞き取り 第11週ビデオ(後半部分)scriptの書き取り 第12週articleの作成 第13週articleの添削/校正 第14週articleの清書 第15週日本語版吹き替えナレーションのプレゼンテーション		
教科書・参考書等/Textbooks	教材として、Discovery Channel Video “The Great Sperm Race (予定)” を使用する 。		
成績評価の方法/Evaluation	2回の試験(計120点)、期末に行うプレゼンテーション(30点)、課題提出(55点)に、 「修学における一貫性/堅実性(45点)」を加えた計250点で評価する。		

学習上の助言／Learning Advice	この授業の目的は、英文を読んでそれを日本語に訳することではありません。何故なら日本語に訳した段階で、語学の訓練と英語の上達の機会が失われてしまうからです。英語は英語のまま実際に自分で使ってみて、英語の感覚と国際性を身につけましょう。英語を使うことは、結構楽しいことですよ。（昨年度のarticle／ミニ論文では、“Private roles of mosquitoes” や “Shapes of modern wings” などの傑作が続出しました。）
キーワード／Keywords	生物資源科学
備考／Notes	

授業科目名(英文名) /Course Title	専門英語演習 (生物資源科学)		
担当教員(所属)/Instructor	福井 えみ子(農学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A000800
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水 /Wed 5, 水/Wed 6	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	福井 えみ子(fukui@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	福井 えみ子(月曜日 4~5時)		
授業の内容/Course Description	本授業では、専門英語に慣れるために、生物資源科学科の各分野で用いられている単語および用語を正しく理解し、英語での表現法を学びます。また、実際に科学記事等を読むことで専門英語の理解力と表現力を高めていきます。		
授業の達成目標/Course Goals	専門分野の学習を深める上で、英語による学術情報の把握と発信がますます重要になっています。そのために専門部やでよく使用される英文表記や専門に関わる基礎的な用語や用例、口頭による英語に親しむ必要があります。この授業では、これらを達成するための導入となるようなテキストを用いて専門英語の理解力と表現力を高めることを到達目標としています。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	本講義は、カリキュラムの到達目標「生物資源の学習を進める上で必要となる語学、情報処理基礎や健康に関する知識と思考力を高め、幅広い教養と人間性を持ち国際的に通用する人材としての基礎的知識を身につける」という学科の目標に対応しています。		
前提とする知識/Prerequisites	特にありません。		
関連科目/Related Courses	特にありません。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	まず、生物資源科学科の各分野で用いられている専門英単語について学びます。次に、生物学に関する英語テキストを用いて、音読、和訳等を行います。さらに、後半では英語で書かれた論文形式の文章を和訳し、その内容について科学的な解釈を加えながら理解を深めていきます。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1回 イントロダクション 第2回 細胞と遺伝子 第3回 植物 第4回 動物 第5回 専門英単語 第6回 生物資源科学科専門用語演習 1 第7回 前半のまとめ 第8-9回 Variation, inheritance and evolution 第10-11回 Living things and their environment 第12-13回 演習 第14回 生物資源科学科専門用語演習 2 第15回 まとめ		
教科書・参考書等/Textbooks	生物資源科学科単語集(プリント配布予定) 参考書(Target Science, OXFORD)		
成績評価の方法/Evaluation	予習程度(30%)、期末テスト(70%)から総合的に評価します。		
学習上の助言/Learning Advice	必ず予習しましょう。		
キーワード/Keywords	生物資源科学科、専門英語		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	農業経済学特別講義Ⅰ/Special Lecture on Agricultural Economics Ⅰ		
担当教員(所属)/Instructor	関 美芳(その他)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A005200
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水 /Wed 5, 水/Wed 6	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	関 美芳(雑草と里山の科学教育研究センター 2階 教員研究室5 内線 5150)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	関 美芳(毎週水曜日の午前10:30~11:30。 気軽に来てください。)		
授業の内容/Course Description	21世紀は環境の世紀と言われている。この講義では、環境社会学と農村社会学の視点から、水俣病と有機農業・里山保全・都市化などの身近な環境問題を取りあげる。と同時に、産業廃棄物処分場建設などの開発に揺れる農山村から、環境問題を構造的に捉える。講義では、グローバルかつローカルの視点から、環境問題と自分自身との密接な関わりについて理解を深める。		
授業の達成目標/Course Goals	本講義では、環境問題をグローバルとローカルの両方から、鳥瞰的かつ等身大的にみる社会学の「目」を身につけてもらうことを到達目標とする。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	環境問題に焦点を当てて理解を深めるとともに、卒業論文作成に必要な課題発見能力を養う。		
前提とする知識/Prerequisites	特にないが、環境問題・社会問題に関する報道に感心を持っていることが望ましい。		
関連科目/Related Courses	農業経済学科の専門科目です。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	この授業では、「食と農」「里山と開発」「都市と農村」の三つのテーマを中心に授業を構成する。農学部学生にまず農業と環境との関わりについて、水俣病と有機農業を通じて学ぶ。また、日本の有機農業の特徴を理解してもらうために、中国の有機農業と比較を行なう。続いて、里山・グリーンツーリズム・都市化など、具体的なトピックを通じて、開発と農山村の構造的な繋がりを見ていく。授業では、日本の農山村の置かれる状況を相対的に見るために、中国の農山村の取り組みも紹介する。毎回、数枚のプリントを配付して講義を行う。授業にはディスカッション形式を導入し、学生にグループ分けして議論する上で発表してもらう。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週 オリエンテーション 第2週 水俣病と有機農業―「運動」としての日本の有機農業 第3週 有機農業の地域における展開 第4週 中国におけるアグリビジネスとしての有機農業 第5週 「食べる」―消費者側の消費から農業を考える 第6週 コモンズと日本の里山―新たな自然観 第7週 開発の狭間にある里山―トラスト運動から考える 第8週 「農家楽」観光開発と中国の山村振興 第9週 世界遺産の現場からみる観光開発の影と光 第10週 産業廃棄物処分場建設に立ち向かう日本の山村事例 第11週 農村を都市に改造する中国の新農村建設がもたらした農村地域の生活環境変化 第12週 日本の戦後の農業と農村の近代化―秋田県大湯村の事例から 第13週 都市化の進行に伴う村の消滅―北京郊外の事例 第14週 授業全体のまとめと小括―農業に近代化があるのか 第15週 試験		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書：なし 参考書：鳥越皓之・帯谷博明編著 『よくわかる環境社会学』 ミネルヴァ書房 2009 教材：必要な教材は教員が用意する		
成績評価の方法/Evaluation	出席(30%) + 期末試験(70%)		
学習上の助言/Learning Advice	この講義では、農山村の具体的な環境問題を取り上げるので、学生には新聞等で環境に関する記事に目を通すようにしてもらいたい。		
キーワード/Keywords	有機農業・里山・コモンズ・都市化		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	森林基礎経済学		
担当教員(所属)/Instructor	山本 美穂(農学部森林科学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A007041
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水 /Wed 5, 水/Wed 6	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	地上のある地域では豊かな森林資源に覆われているのに、別の地域では森林が劣化もしくは消滅しているのは何故だろうか。それは突き詰めてゆけば、資源配分の不均等、経済的貧富の拡大を生み出すメカニズムに至る。本講義は、人間の諸活動が土地・資本・労働力といった限られた資源をどのように配分し、どのように利用して次世代に至る持続的な経済循環を作り出していけばよいのかについて講述する。		
授業の達成目標/Course Goals	上記の内容について、経済学の基礎知識の修得を目標とする。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	森林科学科の学習・教育目標の(A)”森林科学の学習を進める上で必要となる、語学、情報処理、専門基礎の知識と思考力を高め、地球的、地域的両面の視野から、物事を判断、理解する能力を身につける”に関連している。		
前提とする知識/Prerequisites	前提とする知識は特になし。本講義は、森林生産経済史の基礎知識となる。		
関連科目/Related Courses	前提とする知識は特になし。本講義は、森林生産経済史の基礎知識となる。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	配布資料および参考書を基に、講義形式で行う。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<ul style="list-style-type: none"> <li>・市場とは何か(その1、その2)…第1週・第2週</li> <li>・消費の理論(その1、その2)…第3週・第4週</li> <li>・木材産業および流通政策の展開過程(その1、その2)…第5週、第6週</li> <li>・土地の経済学…第7週</li> <li>・林業の採算性…第8週</li> <li>・環境保全のための経済分析概論…第9週</li> <li>・林業生産vs環境保全…第10週、第11週</li> <li>・森林環境はいくらか?…第12週</li> <li>・森林と耕地のあいだ…第13週、第14週</li> <li>・共有地の悲劇…第15週</li> </ul>		
教科書・参考書等/Textbooks	生協にて販売予定(1000円) 参考書:石川秀樹(2000)経済学入門塾Ⅱミクロ編、中央経済社(ISBN4-502-63978-8)、熊崎実(1977)森林の利用と環境保全、日本林業技術協会、村嶋由直著(2002)森と木の経済学、日本林業調査会		
成績評価の方法/Evaluation	レポートの成績(80%)および毎講義時のコメント・質問(20%)によって判断します。		
学習上の助言/Learning Advice	身近な社会現象を原理的に解釈するトレーニングによって、経済の法則がわかりやすくなると思います。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	森林空間情報工学		
担当教員(所属)/Instructor	松英 恵吾(農学部森林科学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A007216
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水 /Wed 5, 水/Wed 6	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	対象が広域で多様性を持っている森林の現状把握、モニタリングに必要となるリモートセンシングを中心にGIS(地理情報システム)、GNSS(衛星測位システム)等の空間情報工学技術について講述する。		
授業の達成目標/Course Goals	リモートセンシングの基礎的な知識、技術を身につけ、GIS(地理情報システム)、GNSS(衛星測位システム)等の空間情報工学技術と連携して実践的に活用できるような知識能力を習得する。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	本講義は森林科学科学習・教育目標(C)、(D)、(E)、(F)に共通して関連している。		
前提とする知識/Prerequisites	情報処理基礎、森林測量学、基礎統計学、森林計測学を習得していることが望ましい。		
関連科目/Related Courses	情報処理基礎、森林測量学、基礎統計学、森林計測学を習得していることが望ましい。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	実践的な能力を養うため、講義とパソコンによる演習を組み合わせる授業を進める。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週. 空間情報工学の概要 第2週. GISの概要 第3週. RS(リモートセンシング)の概要 第4週. GNSSの概要 第5週. 地図座標系 第6週. 空中写真測量 第7週. 電磁波と分光反射特性 第8週. プラットフォームとセンサ 第9週. 画像処理(前処理、可視化) 第10週. 画像処理(分類) 第11週. 画像処理(変化抽出、時系列解析) 第12週. グランドトゥールース 第13週. GISによる空間解析(主題図作成) 第14週. GISによる空間解析(地形解析) 第15週. GISによる空間解析(森林における応用)		
教科書・参考書等/Textbooks	「森林リモートセンシング第4版」加藤正人著、日本林業調査会 「GNSS測定の基礎」土屋淳・辻宏道著、日本測量協会		
成績評価の方法/Evaluation	学期末の最終課題(90%)、演習の取り組み(10%)を勘案して評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	リモートセンシングをはじめとする空間情報工学技術は今後、フォレストの必須技術となっていきます。意欲的に講義に取り組んでください。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	動物生理学		
担当教員(所属)/Instructor	青山 真人(農学部生物資源科学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A000066
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水 /Wed 7, 水/Wed 8	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	動物、特に哺乳類の体の恒常性を維持するメカニズムについて学ぶ。主に、血液・循環系と神経系に焦点を当てる。		
授業の達成目標/Course Goals	高等動物の恒常性が維持されるメカニズムについて、個体、系、器官、組織、細胞、分子レベルを含め、基礎的なことを説明する能力を身につける。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	ディプロマポリシーに「生物学および化学を基礎として、多様な生物資源の特質を分子から個体・個体群・生態系レベルで理解し、説明することができる」とあるが、本講義は動物についてこの能力を習得するものである。		
前提とする知識/Prerequisites	高校生物を理解していることが望ましい。また、1年生で受講する「生物学(細胞)」の内容を覚えていること。		
関連科目/Related Courses	高校で習う生物。また、1年生で受講する「生物学(細胞)」の内容を一部扱う。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	資料となるプリントを、講義に先立って配布し、それに従って進める。板書が主になる。講義で扱う内容を解明した先人たちのエピソードもたまに紹介する。各受講生の理解を確認するため、2~3回、小テストを実施する。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1~2週ガイダンス、体液と血液、赤血球 第3~4週白血球と免疫系 第5週血小板と血液凝固 第6週心臓と心電図 第7週ここまでの小テストと復習 第8~9週神経系、主に脊髄と延髄の機能 第10週神経細胞とグリア細胞 第11~12週膜電位とシナプス 第13週内分泌系とホルモン 第14週受容体 第15週ここまでの小テストと復習		
教科書・参考書等/Textbooks	資料は青山が用意する。 参考書としては、①菅野富夫・田谷一善 編集「動物生理学」2003 朝倉書店、②ゴードン・シェパード(山元 大輔 訳)「ニューロバイオロジー」1990 学会出版センター		
成績評価の方法/Evaluation	受講態度が悪くないことが前提となる。概ね小テスト各15~20%、最終テスト60~70%として成績をつける。		
学習上の助言/Learning Advice	ノーベル賞で生物学分野に与えられる賞は、「ノーベル生物学賞」ではなく「ノーベル生理学・医学賞」である。これが「生物学の根源は生理学である」ことを示すのか否かは分からないが、本講義で学ぶことは、他の生物の生体内のシステムを理解するにも寄与するところが多い。知識も大切であるが「考え方」を含めて理解して欲しい。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	制御工学		
担当教員(所属)/Instructor	池口 厚男(農学部農業環境工学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A003215
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水 /Wed 7, 水/Wed 8	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	生物生産分野においても機械化、自動化が進められており、その制御法の理解が必要となっています。自動制御は数学的な表現によって力学系、電気系及び流体系の現象を共通に理解できる概念を持っています。農業施設や機械システムの基本部分を構成する自動制御の基本的な概念はもちろん流体系の現象や食品の挙動にも応用できる、自動制御の概念、数学的表現や図示法、及び評価法を理解し、現実的な利用例を講義します。		
授業の達成目標/Course Goals	制御工学は数学的な表現によって力学系、電気系及び流体系の現象を共通に理解できる概念を習得するものです。流体系の現象や食品の挙動にも応用できる、機械システムの自動制御の基本的な概念を理解し、自動制御の数学的表現や図示法及び評価法、食料生産に関わる生産環境制御システムの知識・技術を習得することが到達目標です。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	本講義は、農業環境工学科JABEEプログラムの学習・教育目標E2「土壌と水に関する工学的基礎や構造物の設計理論の習得の上に、農業生産基盤の整備及び地域環境の保全・修復について学ぶ」及びE3「機械・エネルギーに関する工学的基礎の習得の上に、機械・施設など食料生産に関わる生産環境システムの設計、制御について学ぶ」に対応します。またディプロマポリシーの学習・教育目標の「食料生産環境システム(開発)」の修得、及び「食料生産基盤(創出・保安全管理)」の修得に対応します。		
前提とする知識/Prerequisites	本学科の基礎数学、応用数学を履修した後本講義を行うので十分に理解できます。		
関連科目/Related Courses	本学科の基礎数学、応用数学を履修した後本講義を行うので十分に理解できます。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	電気回路を例に挙げ、入力に対する出力の応答の概念を把握し、数式化、図示化の表現法を学びます。最初に簡単なラプラス変換を解いて、伝達関数を理解します。それからはそれらを用いて入出力応答の理解をめざします。小テストをグループで解いて学習を進めます。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週 自動制御とは何か?基本的な概念と構成 第2週 モデリングについて 第3週 電気回路 第4週 ラプラス変換1 第5週 ラプラス変換2 第6週 伝達関数とブロック線図 第7週 応答特性(1) -インパルス応答- 第8週 応答特性(2) -ステップ応答- 第9週 周波数応答とその応用(2) -ベクトル軌跡- 第10週 2次遅れ系の応答 第11週 極と安定性 第12週 制御系の構成と安定性 第13週 PID制御 第14週 フィードバック制御系の定常特性 第15週 全体のまとめと応用事例 第16週 期末試験		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書: 「基礎制御工学」小林偉明、共立出版		
成績評価の方法/Evaluation	試験の成績(60%)及び小テスト(40%)を合わせ総合的に評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	多くの市販の教科書がありますので、		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) ／Course Title	農業経済学応用演習Ⅰ		
担当教員(所属)／Instructor	加藤 弘二(農学部農業経済学科)		
授業種別／Type of Class		時間割コード／Registration Code	A005102
開講学期曜日時限／Period	2016年度／Academic Year 前期／First semester 水 /Wed 7, 水/Wed 8, 水 /Wed 9	単位数／Credits	3単位
科目等履修生の受入／Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)／Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)／Office Hours			
授業の内容／Course Description	<p>三年前期の演習で、同Ⅱと合わせて、全教員の中から二人の先生を選んで受講するゼミナール形式の授業です。</p> <p>内容は担当教員から事前に説明がありますので、その説明会に参加してください。</p>		
授業の達成目標／Course Goals	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 研究の取りまとめ方について学ぶ</li> <li>2. 討論、議論の能力を向上させる</li> <li>3. 各個人の研究テーマ設定の能力を向上させる</li> </ol>		
学習・教育目標との関連 ／Educational Goals	<p>少人数での演習により、課題設定—自己解決型能力を向上させ、3年後期の分析ゼミ、4年次の卒論作成への基礎能力を養うとともに、就職活動で必須となるコミュニケーション能力を向上させる。</p>		
前提とする知識／Prerequisites	農業経済学の一、二年で学んだ基礎的な知識		
関連科目／Related Courses			
授業の具体的な進め方 ／Course Methodologies	担当教員によって異なるため、事前の説明会で情報は入手してください。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) ／Class Schedule	担当教員によって異なるため、事前の説明会で情報は入手してください。		
教科書・参考書等／Textbooks	担当教員によって異なるため、事前の説明会で情報は入手してください。		
成績評価の方法／Evaluation	各教員で評価法は異なります。事前説明会で聞いてください。		
学習上の助言／Learning Advice	三年前期は大切な時期です。就職活動、卒論の準備期間として、しっかり学んでください。		
キーワード／Keywords			
備考／Notes			

授業科目名(英文名) / Course Title	肥料学		
担当教員(所属)/Instructor	関本 均(農学部生物資源科学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A000145
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 木 /Thu 1, 木/Thu 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	関本 均(hitoshis@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	関本 均(火曜日、水曜日の昼休み、その他の時間帯はメールにて調整します。)		
授業の内容/Course Description	肥料学は土壌-植物系における栄養元素の動態と機能の解明などを扱う自然科学ですが、肥料は農業資材なので、歴史、経済、社会、産業などと密接な関係があります。したがって、肥料学の講義は植物生理学や植物栄養学とは違って、生命の原理そのものを説く講義ではありません。国立大学農学部系学部長会議の提言の一つに「農学は人間の食糧・衣料・住居の必要を満たすために重要な農林水産業の発展を可能にする学問であるばかりでなく、農学の有する融合性と総合性を積極的に活用し、広く地球を足場に生きる人間の総合科学としての役割をも発揮していく必要がある。自然科学分野と人文科学分野との協力により、持続的発展を可能とする総合科学的な人間社会形成の方策を提示することは、21世紀における農学の使命といえよう」とあります。この提言にある「農学」を「肥料学」に読みかえても十分に意味が通ります。それほど「肥料学」は農学らしいのです。肥料学は総合科学であり、学問の細分化が進む中で、貴重な学問分野です。食糧問題は経済的な国策の問題として扱われることが多いですが、肥料学的に見れば土壌資源を起源とする栄養元素の地球規模でのリサイクルという地球の栄養資源をめぐる環境問題です。		
授業の達成目標/Course Goals	土壌-植物系の養分の挙動、植物への養分補給、さらには、地球の栄養資源をめぐる環境問題を総合的に扱い、それを理解することを目標とします。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生物資源の環境産業等への展開に役立つ理論を理解説明できること</li> <li>・人間の生活に必要な生物資源の持続的生産を理解説明できること</li> <li>・地球生物圏を理解し国際的視野にたてること</li> </ul> という学科の学習・教育目標に対応します。		
前提とする知識/Prerequisites	植物栄養学、土壌学、作物学、園芸学、土壌学・肥料学関係の実験で習得した知識があると理解しやすい。		
関連科目/Related Courses	植物栄養学、土壌学、作物学、園芸学、土壌学・肥料学関係の実験で習得した知識があると理解しやすい。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	1. 土壌肥料学と関わりのあった歴史人物(宮沢賢治、田中正造など)や肥料をめぐる戦争がおきたことやハーバボッシュ法とドイツ軍部の思惑などの史実を紹介します。 2. 肥料袋に記載されている内容を見て、肥料登録について理解し、袋のデザインの変遷から肥料は流通商品であることを実感します。 3. 硫安、塩加などの略称、苦土、石灰、加里など肥料用語の妙、弁当肥、肌肥、待ち肥、礼肥など日本語の美しさを紹介します。 4. 側条施肥法など、施肥法の開発は農業機械の開発と連動することを述べます。 5. 系統、商系という肥料の流通形態を通じてJAや商社の役割が理解できます。 6. 授業では、簡単な実験もお目にかけます。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	1. 肥料学とは 2. 肥料の種類(化学肥料、有機質肥料) 3. 肥料の歴史(無機栄養説、ハーバボッシュ法) 4. 作物の栄養生理と施肥(施肥法) 5-6. 施肥成分の土壌-植物-大気系における挙動(硝酸化成、脱窒作用) 7. 施肥にかかわる環境問題(硝酸態窒素、リン酸固定、脱窒) 8. 施肥位置(局所施肥) 9-10. 有機質肥料と微生物資材(C/N比、有機物の分解) 11. 各種肥料の性質と製造法(化学肥料、肥効調節型肥料) 12. 土壌改良材 13. 砂漠の緑化(高分子吸水ポリマー) 14-15. 食糧生産と施肥農業(肥料、環境、人間の健康)		
教科書・参考書等/Textbooks	(教科書)「新植物栄養・肥料学」米山・長谷川・関本編、朝倉書店(2010)を基本とします。 この教科書は、肥料学のみならず、後期の植物栄養学の教科書でもあるので、2度オイシイ。また、必要に応じて資料と講義のまとめプリントを配布します。		
成績評価の方法/Evaluation	不定期の小テストまたはレポート(20%)と期末試験(80%)で総合的に評価します。		
学習上の助言/Learning Advice	「植物栄養・肥料学が好きになった、専攻したい」という人が一人でも多くなるように、教授することに努めます。「植物栄養・肥料学は、おもしろいかも!」と思ったら、前掲の本で勉強して欲しい。皆に伝えたい、私のメッセージがソコにあります。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	栄養機能調節学		
担当教員(所属)/Instructor	吉澤 史昭(農学部生物資源科学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A000276
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 木 /Thu 1, 木/Thu 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	吉澤 史昭(fumiaki@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	吉澤 史昭(月曜日から木曜日の昼休み。不在のことがあるので事前にメールでご連絡ください。)		
授業の内容/Course Description	はじめに、生物化学(生体成分の化学)や代謝学で学んだ知識を基に、栄養素の代謝と栄養について基礎的な事項を講述する。その後、生体機能の調節や病気と「栄養」の関連について概説する。本講義では、栄養素や食品を単なる“物質”として捉えるのではなく、生体機能を中心に“化学的な視点”からダイナミックな“情報分子”として捉えて講述していく。		
授業の達成目標/Course Goals	本講義は、個々の栄養素がもつ生理機能について理解し、さらに飼料や食品・栄養製品の摂取が生体に与える影響について理解することを到達目標とする。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	動物・植物・昆虫・微生物の機能解明・開発、食料等の人間生活に必要な生物資源の持続的生産を理解し、説明することができる。		
前提とする知識/Prerequisites	生物化学(生体成分の化学)、生物学(細胞)、代謝学		
関連科目/Related Courses	生物化学(生体成分の化学)、生物学(細胞)、代謝学		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	板書、資料(Print, PowerPoint, DVD等)を用いて、口頭で説明する。尚、講義中の疑問点については、出席カードの質問欄に疑問点を書いて提出してもらい、次回の講義の冒頭で解説する。また、毎回担当者を決めて、講義内容に関連するトピックスについて調べて、次回の講義の冒頭で解説してもらい、ディスカッションをとおして講義内容の理解を深めるアクティブ・ラーニングを行う。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1回: 概説、栄養機能調節学とは? 第2回: 栄養素の代謝と栄養(代謝とエネルギー) 第3回: (糖質の代謝と栄養) 第4回: (脂質の代謝と栄養) 第5回: (タンパク質の代謝と栄養) 第6回: (ビタミンの代謝と栄養) 第7回: (ミネラルの代謝と栄養) 第8回: (非栄養素と栄養) 第9回: 中間試験と解説 第10回: 栄養素による代謝機能調節(消化器系と栄養) 第11回: (肝臓と栄養) 第12回: (脂肪組織と栄養) 第13回: (筋肉、運動と栄養) 第14回: (脳と栄養) 第15回: (皮膚、美容と栄養) 第16回: 期末試験と解説		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書:「健康栄養学第2版」小田裕昭他編共立出版(宇大生協で販売) 参考書:「ホートン生化学第5版」鈴木紘一他監訳東京化学同人		
成績評価の方法/Evaluation	出席状況10%、出席カード(毎回提出してもらった講義の要点と質問を書いたカード)20%、中間・期末試験70%で評価します。また、トピックスについての発表を行なった学生には加点します。		
学習上の助言/Learning Advice	最近関心の高まっている健康問題と個々の栄養素の機能との関係を理解するために本講義を受講する者も歓迎します。		
キーワード/Keywords	栄養、生理、健康科学、動物		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) / Course Title	害虫防除学 / Agricultural Entomology		
担当教員(所属) / Instructor	園田 昌司(農学部生物資源科学科)		
授業種別 / Type of Class		時間割コード / Registration Code	A000400
開講学期曜日時限 / Period	2016年度 / Academic Year 前期 / First semester 木 /Thu 1, 木 /Thu 2	単位数 / Credits	2単位
科目等履修生の受入 / Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact			
オフィスアワー(自由質問時間) / Office Hours			
授業の内容 / Course Description	害虫管理に関係する基礎から応用まで最新の知見を紹介する。		
授業の達成目標 / Course Goals	総合的害虫管理の理論と実践について理解する。		
学習・教育目標との関連 / Educational Goals	様々な害虫の防除について討議できるようにする。		
前提とする知識 / Prerequisites	特になし。		
関連科目 / Related Courses	毎回、資料を配布する。パワーポイントを用いた講義を主体とする。		
授業の具体的な進め方 / Course Methodologies			
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class Schedule	1. 分類と形態 2. 昆虫の生理1 3. 昆虫の生理2 4. 害虫による作物の被害1 5. 害虫による作物の被害2 6. 害虫の発生予察1 7. 害虫の発生予察2 8. 農薬の開発と安全性1 9. 農薬の開発と安全性2 10. 害虫防除法1 11. 害虫防除法2 12. 農薬の種類1 13. 農薬の種類2 14. 忌避剤を用いた害虫管理 15. 殺虫剤抵抗性		
教科書・参考書等 / Textbooks	教科書はなし。 参考書：害虫防除 中筋房夫・大林延夫・藤家 梓 朝倉書店 植物保護 一谷多喜夫・中筋房夫 朝倉書店 農薬の科学 桑野栄一・首藤義博・田村廣人		
成績評価の方法 / Evaluation	試験(60%)やレポート(40%)を総合評価		
学習上の助言 / Learning Advice	可能な限り最近の研究情報も加えて害虫管理に関する話題を紹介したいと思います。		
キーワード / Keywords			
備考 / Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	圃場機械学		
担当教員(所属)/Instructor	松井 正実(農学部農業環境工学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A003150
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 木 /Thu 1, 木/Thu 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	松井 正実(電話番号:028-649-5496 電子メール:m-matsui@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	松井 正実(火曜日 18:00-19:00 農学部南棟4F408 圃場機械学研究室)		
授業の内容/Course Description	生物生産環境を効率的に整える手段が農業機械です。圃場機械は過酷な圃場作業を効率化・軽労化する農業機械で、圃場における土や栽培環境、植物およびその物性などの農学的知識と、機械設計や製造技術などの工学的知識によって成り立っています。本講義では圃場作業における機械システムについて解説します。		
授業の達成目標/Course Goals	農業機械が対象とする土や栽培環境、植物およびその物性などの農学的知識をもとに、農業における機械化システムを理解し、生産環境システムの工学的設計や利用の知識および技術を習得し、農業生産、農作業現場等での問題解決を実践できる能力を身につけます。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	学科・コースの学習・教育目標E3(食料生産システム工学コースにおける専門的知識・技術の習得)に対応しています。		
前提とする知識/Prerequisites	特にありませんが、農場でのコア実習で作業機械をよく見ておくと参考になります。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	図、表や動画等を示して解説を行い講義を進めます。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ガイダンス: 講義の概要と進め方、成績評価の方法、参考書等の説明</li> <li>2. 農作業体系と圃場機械</li> <li>3. トラクタ(エンジン)</li> <li>4. トラクタ(動力伝達、走行装置)</li> <li>5. 耕耘(プラウ、すき)</li> <li>6. 耕耘(ロータリ)</li> <li>7. 碎土整地機</li> <li>8. 施肥播種機</li> <li>9. 田植機</li> <li>10. 畑用移植機</li> <li>11. 防除機</li> <li>12. 穀物収穫機(バインダ, ハーベスタ)</li> <li>13. 穀物収穫機(汎用コンバイン)</li> <li>14. 穀物収穫機(自脱コンバイン)</li> <li>15. 穀物収穫機(コンバイン制御)</li> </ol>		
教科書・参考書等/Textbooks	生物生産機械ハンドブック(コロナ社), 生物生産機械学(コロナ社), 農業機械学(文永堂)		
成績評価の方法/Evaluation	期末試験の受験者は、2/3以上の出席回数, およびレポート(ノート)などの提出が必要条件です。評価は期末試験の成績:80%、レポート(ノート):20%で行います。		
学習上の助言/Learning Advice	農業機械なくしては現代の農業生産は成り立ちません。圃場機械を効率的に利用するために正しく理解をしておくことが重要です。実践的な機械の開発や、圃場における利用を考えながら履修してください。		
キーワード/Keywords	農業機械, 圃場機械, 農作業		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	森林化学		
担当教員(所属)/Instructor	横田 信三(農学部森林科学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A007137
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 木 /Thu 1, 木/Thu 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	横田 信三(yokotas@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	横田 信三(木曜日16:00~17:00)		
授業の内容/Course Description	樹木・木材中の主要化学成分である、セルロース、ヘミセルロース、リグニンの化学的特性と生成について講義します。		
授業の達成目標/Course Goals	木材の主な用途は、建築材及びパルプ製造原料ですが、これらの使用目的に合う樹種や部位を選定し、適正に使用するためには、木材の化学的知識が必要となります。この化学的知識を習得し、これを基に森林内での事象や木材利用時に遭遇する現象を化学的に考察する訓練が、この授業の目標となります。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	学科の学習・教育目標(F)「森林資源の利活用を行うための生物学、化学、物理学などの専門知識を習得し、木質資源などの利用のための新技術を開発・活用できる能力を身につける。」に関連しています。		
前提とする知識/Prerequisites	受講資格は特にありませんが、教養教育科目として化学に関する科目を予め受講しておくこと、この講義を理解する上で役立つと考えられます。		
関連科目/Related Courses	受講資格は特にありませんが、教養教育科目として化学に関する科目を予め受講しておくこと、この講義を理解する上で役立つと考えられます。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	講義では教科書を基にして、教科書にある図表等及び補足説明をパワーポイントで示しながら内容を説明して行きます。また適宜、補足説明用の資料を配布します。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週講義の概要説明(成績評価説明) 第2週木部細胞分化の分子生物学、セルロースマイクロフィブリルの構造1 第3週セルロースマイクロフィブリルの構造2 第4週セルロースマイクロフィブリルの構造3、結晶構造1 第5週結晶構造2 第6週結晶構造3、セルロースの構造と生成1 第7週セルロースの構造と生成2、セルロースの生成1 第8週セルロースの生成2、中間小テスト① 第9週セルロースの生成3、ヘミセルロースの生成1 第10週ヘミセルロースの生成2 第11週ヘミセルロースの生成3、ヘミセルロースの生成と輸送に関する細胞小器官 第12週リグニンの沈着と分布 第13週シキミ酸経路、中間小テスト② 第14週モノリグノールの生成、モノリグノールの重合 第15週リグニンのバイオテクノロジー		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書:「木質の形成-バイオマス科学への招待-第2版」福島和彦・船田良・杉山淳司・高部圭司・梅澤俊明・山本浩之編、海青社、2011 参考書:「木質生化学」樋口隆昌著、文英堂出版、1998 教材:特にありません。		
成績評価の方法/Evaluation	中間小テストを2回行います。講義回数に対して2/3以上の出席回数を満たした上で、授業への取組(10%)、小テストの平均点(20%)及び期末試験の成績(70%)によって総合的に評価します。		
学習上の助言/Learning Advice	日頃から新聞、雑誌、テレビ、インターネットなどの木材化学成分及び植物バイオテクノロジーに関する情報に、関心を持つよう心掛けて下さい。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	代謝学		
担当教員(所属)/Instructor	佐藤 祐介(農学部生物資源科学科), 未設定(その他)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A000282
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 木 /Thu 3, 木/Thu 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	生命の維持に重要な恒常性は、物質代謝によって生み出されたエネルギー(ATP)を用いた活動によって維持される。生体を構成する糖質、タンパク質、脂質、核酸に焦点を当て、これらの生体物質の代謝とエネルギー代謝の相関を、分子のレベルで学習できるよう講義する。		
授業の達成目標/Course Goals	生命活動を理解するためには生体分子がいかに作られ、壊されていくかを理解することが必要である。本科目では生命現象の分子基盤を理解するために、エネルギー代謝と生体物質代謝の基本原則や全体像を理解することを目標とする。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	生物学および化学を基礎として、多様な生物資源の特質を分子から個体・個体群・生態系レベルで理解し、説明することができる。		
前提とする知識/Prerequisites	生物化学(生体成分の化学)、生物学(細胞)		
関連科目/Related Courses	生物化学(生体成分の化学)、生物学(細胞)		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	講義中のスライドにより解説する。また、5回の試験で講義内容を復習し、理解を深める。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1回: 代謝とは 第2回: 糖代謝 1 第3回: 糖代謝 2 第4回: 糖代謝 3 第5回: 試験と解説 第6回: タンパク質代謝 1 第7回: タンパク質代謝 2 第8回: 試験と解説 第9回: アミノ酸代謝 1 第10回: アミノ酸代謝 2 第11回: 試験と解説 第12回: 脂質代謝 1 第13回: 脂質代謝 2 第14回: 試験と解説 第15回: ヌクレオチド代謝 第16回: 試験と解説		
教科書・参考書等/Textbooks	参考書 鈴木紘一他監訳 ホートン生化学 東京化学同人		
成績評価の方法/Evaluation	5回の試験(100点満点/回)の得点を100点に換算して、学則に従って評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	皆さんが興味を持ってくれるような講義にします。何でも質問してください。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	ゲノム解析論		
担当教員(所属)/Instructor	岩永 将司(農学部生物資源科学科), 夏秋 知英(農学部生物資源科学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A000423
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 木 /Thu 3, 木/Thu 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	岩永 将司(電話 028-649-5454 e-mail iwanaga[AT]cc.utsunomiya-u.ac.jp (AT=@) 峰町1号館南棟3階309号室)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	岩永 将司(月曜日午後3~5時)		
授業の内容/Course Description	遺伝子工学には、遺伝子のクローニング、塩基配列の解析、遺伝子の発現解析、組換えタンパク質の発現、その機能解析という特有の一連の実験進行が存在します。そこで本講義では、主に1. 遺伝子発現量の差異を元にした特定遺伝子の取得法、2. タンパク質の機能解析法(遺伝子導入法、レポーターアッセイ、免疫沈降、pull-down等)、3. バイオインフォマティクス(ウェブデータベース、プログラムを用いた遺伝子情報の検索、解析)の3点に焦点を当てて講義を行い、生物の有する遺伝子の機能解析について解説します。		
授業の達成目標/Course Goals	生命科学・バイオテクノロジーの基盤技術である遺伝子工学技術の原理を理解することを目標とします。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	生物資源科学科のディプロマポリシーである、「顕微鏡操作などの生物学的研究法、生体や土壌の成分分析などの化学的研究法、動物・植物・昆虫・微生物の機能の解析と開発に有効な分子生物学的研究法に習熟し、それらを実践し応用できる。」ことに関連した科目です。		
前提とする知識/Prerequisites	これまでに習った遺伝子関係の講義や分子生物学実験を復習しておくと思われれます。		
関連科目/Related Courses	生物学(細胞)、基礎分子生物学、遺伝子工学、分子生物学実験		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	毎回、前回の復習を短時間行った後、適宜配布するプリントやスライドに従って、講義形式で進めます。なお、1-8回を岩永が1A32で担当し、9-15を西川がメディア基盤センター(4C11)で担当します		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	本講義は以下の様に進める予定です。 1 遺伝子工学の流れ、およびESTデータベースの構築とその利用(岩永) 2 遺伝子発現の差異をもとにした特定遺伝子の取得法1(differential display)(岩永) 3 遺伝子発現の差異をもとにした特定遺伝子の取得法2(microarray)(岩永) 4 遺伝子発現の差異をもとにした特定遺伝子の取得法3(RNA-seq)(岩永) 5 リアルタイムPCR 6 タンパク質の機能解析法1; 遺伝子導入による一過性発現と安定発現(岩永) 7 タンパク質の機能解析法2; pull down, 免疫沈降法, フェアウェスタン(岩永) 8 タンパク質の機能解析法3; 昆虫ウイルスによる外来遺伝子発現法(岩永)、中間テスト 9 バイオインフォマティクス1: DNAデータベース(夏秋) 10 バイオインフォマティクス2: RNAの2次構造予測(夏秋) 11 バイオインフォマティクス3: 制限酵素地図作成(夏秋) 12 バイオインフォマティクス4: 分子系統樹の作成(夏秋) 13 バイオインフォマティクス5: タンパク質の2次構造予測(夏秋) 14 バイオインフォマティクス6: 文献検索と各種データベース1(夏秋) 15 バイオインフォマティクス7: 文献検索と各種データベース2(夏秋)		
教科書・参考書等/Textbooks	中間試験、及びレポートによって評価します。岩永担当の第1~第8回については、期末試験の配点を60点として評価します。夏秋担当のバイオインフォマティクス第9~第15回については、配点を40点とし、レポートで評価します。		
成績評価の方法/Evaluation	遺伝子をキーワードに生物の機能を解析することは、細胞生物学、発生学、免疫学、ウイルス学などさまざまな分野の研究に不可欠な手法となっています。本講義をそれぞれの研究、専門分野の基盤として活かして頂ければと考えています。		
学習上の助言/Learning Advice	RNA、転写量、リアルタイムPCR、タンパク質相互作用、バイオインフォマティクス		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	生物化学Ⅰ		
担当教員(所属)/Instructor	燕山 由己人(農学部応用生命化学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A000500
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 木 /Thu 3, 木/Thu 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	生物化学では、生体を構成する物質の構造と機能、ならびにそれらの合成と分解反応を解説し、生命活動の土台となるメカニズムを化学的に理解することが目標となる。本講義では、エネルギー源として重要な糖質と脂質を中心に、その基礎代謝経路を概説する。		
授業の達成目標/Course Goals	生命を形作る基本的な化合物である糖質、脂質、タンパク質、核酸、ビタミンについて、その化学構造を理解する。さらに各々の構造が、各化合物の生体における機能にどの様に関連するか理解する。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	本学科の学習目標にある「生物が生きてゆくために必須な基本代謝経路に関する知識を有し、個々の細胞が持つ根本的な機能を理解している」に直接対応する講義である。		
前提とする知識/Prerequisites	基礎生命化学を履修していることが前提となる。		
関連科目/Related Courses	基礎生命化学を履修していることが前提となる。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	教科書を中心に、適時プリント等を配布する。また、スライドを用いた解説も行う。繰り返し学習による復習を重視する。また分子模型作製を行うアクティブラーニング形式の授業も行う。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週 概論と授業計画 第2週 生命を構成する化合物の階層性 第3週 糖質の構造と機能—単糖と小糖— 第4週 糖質の構造と機能—多糖— 第5週 脂質の構造と機能—脂肪酸とリン脂質— 第6週 脂質の構造と機能—中性脂肪とコレステロール— 第7週 小テストと解説 第8週 分子模型作製(アクティブラーニング) 第9週 アミノ酸の構造 第10週 ペプチドとタンパク質の構造と機能 第11週 ヌクレオチドと核酸の構造と機能 第12週 ビタミンの構造と機能 第13週 ミネラルの機能 第14週 酵素 第15週 エネルギー物質としての生体成分		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書として、「生化学(第2版)新バイオテクノロジーテキストシリーズ・講談社」を使用する。		
成績評価の方法/Evaluation	小テスト(50%)と期末試験(50%)により成績判定を行う		
学習上の助言/Learning Advice	本講義で解説する化学物質は、生命活動を化学的に理解する上で種を問わず重要なものです。実際には目では見えない化学構造を理解することが、その機能や代謝システムを理解することに直結します。常に自らの手で構造式を書くことを心がけ、理解に努めること。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) / Course Title	応用微生物学		
担当教員(所属)/ Instructor	上田 俊策(農学部応用生命化学科)		
授業種別/ Type of Class		時間割コード/ Registration Code	A000560
開講学期曜日時限/ Period	2016年度/ Academic Year 前期/ First semester 木 /Thu 3, 木/Thu 4	単位数/ Credits	2単位
科目等履修生の受入/ Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/ Contact	上田 俊策(応用微生物学教員室 1 uedashun@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/ Office Hours	上田 俊策(木曜日 12:30 - 13:30)		
授業の内容/ Course Description	微生物は極めて多様で優れた機能を持っており、この機能を役立てるために様々なバイオテクノロジー技術が利用されてきている。微生物のもつ機能の利用をより深く理解できるよう、発酵分野をはじめ、食品、環境など広範な分野における微生物機能の高度な活用・応用について具体例を紹介しながら講義します。		
授業の達成目標/ Course Goals	本講義の目標は、酵素利用、資源やエネルギー、微生物変換、環境保全など広範な分野で微生物がどのように利用されてきたかについて知識や理解を深め、さらには、今後微生物の利用がどのように展開されていく可能性があるかを考える力を養うことにあります。		
学習・教育目標との関連 / Educational Goals	本授業の内容は微生物の応用を扱うものであることから微生物、植物、動物の諸機能の解明や生物資源の利用技術を学んで生物関連産業に貢献できる人材を育成するという観点から、微生物の基本構造、環境中での役割および有効利用法に関する基礎知識を習得するという目標に関連しています。		
前提とする知識/ Prerequisites	本授業をより深く理解するためには、微生物の種類(分類)、細胞構造、代謝などの基礎的知識(用語も含めて)を身に付けていることが望ましい。このことから、微生物学や生物化学で扱う内容が関連します。		
関連科目/ Related Courses	本授業をより深く理解するためには、微生物の種類(分類)、細胞構造、代謝などの基礎的知識(用語も含めて)を身に付けていることが望ましい。このことから、微生物学や生物化学で扱う内容が関連します。		
授業の具体的な進め方 / Course Methodologies	講義は授業計画に沿って板書によって進めるが、授業内容の節目毎に前もってプリント等の資料を適宜事前配布し、使用します。微生物学等で扱う内容について知識を整理し、また、講義毎の前に前回の要点を復習しておくこと。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class Schedule	第1週 応用微生物学の発展と歴史 第2週 微生物反応の特徴(化学反応との比較) 第3週 微生物の培養技術 第4週 微生物による酵素生産(糖質関連酵素) 第5週 微生物による酵素生産(タンパク質と脂質関連酵素) 第6週 固定化酵素と固定化微生物(固定化技術) 第7週 固定化酵素と固定化微生物(応用例) 第8週 アルコール発酵と有機酸発酵 第9週 アミノ酸の発酵生産(グルタミン酸発酵) 第10週 アミノ酸の発酵生産(リシン発酵、代謝制御発酵) 第11週 核酸関連物質の発酵生産(呈味性ヌクレオチド発酵) 第12週 微生物菌体の利用 第13週 遺伝子組換え微生物の利用 第14週 環境保全技術(廃水の好氣的・嫌氣的処理法) 第15週 環境保全技術(窒素・リン処理法)		
教科書・参考書等/ Textbooks	教科書: なし 教材: プリント等の資料を配布 参考図書: 「応用微生物学改訂版」村尾澤夫他共編培風館 「新版応用微生物学 II」相田浩共著朝倉書店 「応用微生物学」塚越規弘編朝倉書店 「応用微生物学」高尾彰一他編文永堂出版		
成績評価の方法/ Evaluation	期末試験成績(80%)および受講状況(20%)から総合的に評価します。		
学習上の助言/ Learning Advice	2年次において「微生物学」を履修したうえで、本科目を履修することが望ましい。また、微生物関連産業の製品(食品、飲料、酵素など)はわれわれの日常生活とも関連していることが多いことから、日常生活とのつながりを意識して授業に臨む姿勢を期待します。		
キーワード/ Keywords	応用生命化学科 微生物学		
備考/ Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	流体力学		
担当教員(所属)/Instructor	後藤 章(農学部農業環境工学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A003090
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 木 /Thu 3, 木/Thu 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	田園空間の環境の管理、制御に関する工学的基礎として、水、空気など流体の運動の原理、とくに資源・環境の基盤を形成する水の運動について学ぶ。		
授業の達成目標/Course Goals	流体の運動の原理、流体に働く力、圧力、及び流体運動の記述方法について理解する。摩擦エネルギー損失を無視した完全流体におけるBernoulliの定理について理解するとともにその応用方法を習得する。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	学習・教育目標の(C)「工学的手法・アプローチ」の修得、ならびに「地域計画・環境評価」及び(E)「生産基盤」、「食料生産環境システム」、「共生的地域管理」に関わる「工学的基礎」の修得に関係している。		
前提とする知識/Prerequisites	物理学、とくに力学に関する基礎的理解と、微分(常微分・偏微分)および積分に関する知識が要求される。したがって、1年次の必修科目「基礎物理学」、「応用数学」の内容をしっかりと理解しておくことが必要である。後期の「応用水理学」において摩擦エネルギー損失を含む流れの理論を扱い、また3年前期「水理・水質実験」において実際の水の流れの実験を行うので、これらも併せて履修することが望ましい。		
関連科目/Related Courses	物理学、とくに力学に関する基礎的理解と、微分(常微分・偏微分)および積分に関する知識が要求される。したがって、1年次の必修科目「基礎物理学」、「応用数学」の内容をしっかりと理解しておくことが必要である。後期の「応用水理学」において摩擦エネルギー損失を含む流れの理論を扱い、また3年前期「水理・水質実験」において実際の水の流れの実験を行うので、これらも併せて履修することが望ましい。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	講義ノートと演習問題(過去の試験問題を含む)のコピーを適宜配布して、それらに沿って講義を進める。復習として、授業の進捗に合わせ、対応する演習問題・過去問に取り組むことが望まれる。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 流体力学とは何か?流体(水・空気)の物性</li> <li>2. 圧力の性質</li> <li>3. 静水圧-平板に働く全圧力</li> <li>4. 静水圧-平板に働く圧力の作用点</li> <li>5. 静水圧-曲面に働く圧力及び浮力</li> <li>6. 流体運動の基礎方程式の表現法(偏微分法の基礎を含む)</li> <li>7. 連続方程式</li> <li>8. 中間試験とその解説</li> <li>9. Eulerの運動方程式及びNavier-Stokesの方程式</li> <li>10. 流線と流れ関数、完全流体の流れ-2次元ポテンシャル流動</li> <li>11. エネルギー保存則とBernoulliの定理、エネルギーの水頭表示</li> <li>12. Bernoulli式の応用(Torricelliの定理、Pitot管)</li> <li>13. Bernoulli式の管路への拡張(Venturi管、管路流れの圧力分布)</li> <li>14. Bernoulli式の開水路への拡張</li> <li>15. 演習問題に関する質問・解答</li> </ol>		
教科書・参考書等/Textbooks	<p>講義ノートおよび演習問題のコピーを適宜配布する。 教科書として次の1を指定するので、購入の上、毎回持参すること。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. (教科書)「水理学-流れ学の基礎と応用」島田正志東京大学出版会</li> <li>2. (参考書)「明解水理学」日野幹雄著丸善</li> <li>3. (参考書)「水理学」本間仁著丸善</li> <li>4. (参考書)「水理学1・2」椿東一郎著森北出版</li> <li>5. (参考書)「水理学演習上巻・下巻」椿・荒木著森北出版</li> </ol>		
成績評価の方法/Evaluation	中間試験(40点)と期末試験(60点、A4版1枚のメモ持込可)によって評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	率直に言って、かなり難しい内容の講義であり、予習・復習なしに授業に臨むのでは落伍します。また、多量の演習問題が課せられるので、それに対して労を惜しまず手と頭を動かすことが求められます。		
キーワード/Keywords	圧力、完全流体、流体の運動、ベルヌイの定理		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	資源リサイクル論		
担当教員(所属)/Instructor	池口 厚男(農学部農業環境工学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A003345
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 木 /Thu 3, 木/Thu 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	日本の物質フロー、エネルギー事情を概観し、日本の置かれている状況を概観する。バイオマス資源賦存の現状、資源循環を成立させるための「考え方」そして資源循環型社会構築をめざす取り組みについて概説する。資源リサイクルには広範な内容が含まれ、生ごみやプラスチックの回収やリサイクルの実施で事が済む問題ではない。リサイクルとは何かを考えると同時に私たち自身の価値観や生き方が問われていることを実感してほしい。グループ学習を後半に取り入れ大田原市を対象に農林水産省の畜産クラスター事業、地域戦略プロジェクトを立案する。発表会では当該区域の職員も参加して討論を行う。		
授業の達成目標/Course Goals	本講義では、 ・資源リサイクルに関わる基礎的知識の修得。 ・社会的要求・課題を理解し、資源リサイクル社会のあるべき姿や社会システムをデザインできる。 ・資源リサイクルに立脚した地域計画手法・環境評価手法の修得。 を 目指す。 ・農林水産省の事業の応募申請書を作成する。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	学習・教育目標の「D」:「田園空間環境に関わる諸課題の解決策を見出す力」の醸成、「E1」:「地域資源を適切に管理する工学的基礎」、「E3」:「食料生産環境システム」の開発に関わる「工学的基礎」の修得に対応している。		
前提とする知識/Prerequisites	常日頃から新聞等を良く読んでおき、バイオマス、リサイクル、資源循環に対する世の中の取組について関心を抱くこと。		
関連科目/Related Courses	常日頃から新聞等を良く読んでおき、バイオマス、リサイクル、資源循環に対する世の中の取組について関心を抱くこと。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	プリントを配付し解説。 授業中に課題を出し、グループ間での討論も行う。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	1. 日本の物質フロー、エネルギー事情 2. 廃棄物処理 3. 社会制度としてのリサイクル:個別リサイクル法 4. 循環基本計画と循環指標 5. ポーター仮説 6. 金属のリサイクル 7. バイオマス利用の現状 8. 循環システムの評価:LCA 9. LCAの農業適用事例 10. グループ学習(地域バイオマス計画の立案) 11. グループ学習(地域バイオマス計画の立案) 12. グループ学習(地域バイオマス計画の立案) 13. 発表会1 14. 発表会2 15. 発表会3		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書:特になし参考図書:リサイクルに関する本は数多く出版されております。どんな本でも構いません。読んで納得するだけでなく自分の意見を持つことが大切。		
成績評価の方法/Evaluation	・グループ学習による地域バイオマス計画の発表内容(50%) ・期末試験(50%)		
学習上の助言/Learning Advice	地球環境や環境保全・修復に興味がある学生は多い。貪欲に知識を吸収するとともに自ら考える姿勢を忘れないで欲しい。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) ／Course Title	フードシステム論		
担当教員(所属)／Instructor	神代 英昭(農学部農業経済学科)		
授業種別／Type of Class		時間割コード／Registration Code	A005156
開講学期曜日時限／Period	2016年度／Academic Year 前期／First semester 木 /Thu 3, 木/Thu 4	単位数／Credits	2単位
科目等履修生の受入／Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)／Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)／Office Hours			
授業の内容／Course Description	本講義では、身の回りの食生活や食料供給構造に改めて目を向け直し、「食料システム(フードシステム)」に関して学びます。フードシステムの現状、そこにつながる歴史的な展開や、今後の展望などを総合的に勉強します。		
授業の達成目標／Course Goals	まず、食と農に関わる問題を身近な問題としてとらえ直すことを目標とします。次に様々な主体の相互関係によって成立しているフードシステムの全体構造や変化の仕組み、現状を学びます。最終的には、われわれが単なる一消費者としてだけでなく、フードシステムの一員であることを自覚し、そのうえで何ができるのか、何をすべきなのかを考え直すことも目指します。		
学習・教育目標との関連 ／Educational Goals	農業経済学科の必修科目に位置付きます。農業経済学の習得のために必要不可欠な、基礎理論や基礎知識の習得を目標とします。		
前提とする知識／Prerequisites	特に義務付けたりはしませんが、マーケティング論、農政学、現代農政学、農業史などのほかの授業とも内容的に関わる部分が多いです。これらの授業を合わせて受講することで、総合的かつ深く理解できるようになりますので、強くお勧めします。		
関連科目／Related Courses	特に義務付けたりはしませんが、マーケティング論、農政学、現代農政学、農業史などのほかの授業とも内容的に関わる部分が多いです。これらの授業を合わせて受講することで、総合的かつ深く理解できるようになりますので、強くお勧めします。		
授業の具体的な進め方 ／Course Methodologies	毎回の授業開始時に、担当教員が作成した資料(レジュメ)を配布し、板書とあわせて講義を行います。また、授業終了後にも毎回アンケートを行い、参加者の理解度や疑問点を確認しながら、講義を進めていきます。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) ／Class Schedule	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 今日の農業市場とフードシステム</li> <li>2. 食生活の変化とその背景・影響</li> <li>3. 食の外部化と外食・中食産業</li> <li>4. 食品小売業の変化とスーパーマーケット、コンビニエンスストアの成長</li> <li>5. 食品製造業の展開</li> <li>6. 卸売市場の仕組みと歴史</li> <li>7. 青果物のフードシステム</li> <li>8. 米のフードシステム</li> <li>9. 畜産物のフードシステム</li> <li>10. 増える食料・食品輸入</li> <li>11. 食品の安全・安心問題</li> <li>12. 消費者の意識・行動とフードシステム</li> <li>13. 農業生産者の状況と取組み</li> <li>14. 日本の農業・食料問題を考える</li> <li>15. 日本農業とフードシステム再編</li> </ol>		
教科書・参考書等／Textbooks	毎回プリントを配布するため、特定のテキストは使用しませんが、より体系だった理解を深めるために、下記で指定した参考書のいずれかを読むことを強くお勧めします。 ・高橋正郎「食料経済(第4版)」、理工学社、2010年。 ・神代英昭「こんにやくのフードシステム」、農林統計協会、2006年。 ・農林水産省「食料・農業・農村白書」、農林統計協会、各年度版。		
成績評価の方法／Evaluation	中間レポート(約1回)30%と期末試験70%の総合点を判断基準にして、総合的に評価します。レポート課題としては、普段購入する食品、農産物の価格・表示などを調査し、その違いを考察することなどを通じて、普段の食生活や消費者としての食品流通システムとの関わり方を考えなおす課題を予定しています。		
学習上の助言／Learning Advice	食品偽装問題やTPP交渉などに代表されるように、食料・農業をめぐる状況は激動し、混迷しています。TVや新聞で取り上げられる機会も目に見えて増えています。本講義でもこうしたトピックを可能な限り盛りこむ予定ですが、受講者も普段からアンテナを広く張り巡らして講義に積極的に参加することを期待しています。		
キーワード／Keywords			
備考／Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	国際経済論		
担当教員(所属)/Instructor	磯谷 玲(国際学部国際社会学科), 未設定(その他)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A005241
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 木 /Thu 3, 木/Thu 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	磯谷 玲(isoya@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	磯谷 玲(オフィスアワーは原則として月曜ないし火曜の11:30-12:30を予定しています。)		
授業の内容/Course Description	国際経済に関わる事象の中で、貿易・投資、企業経営(「企業の社会的責任」の問題を含む)に関する問題を扱う。		
授業の達成目標/Course Goals	1) 国際経済に関する基礎的な事柄・用語等を理解する 2) 国際社会の政治的・法的・社会的プロセスと経済的プロセスとの相互作用について理解を深める		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	1) 多様な側面と特徴をもつ社会の諸問題を分析的に理解する能力を養う 2) 上記諸問題の中で経済的プロセスの位置づけに関する理解を深める		
前提とする知識/Prerequisites	特になし		
関連科目/Related Courses	特になし		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	経済学を学ぶには、経済事象についてある程度のイメージや知識があることが必要であるが、日常生活で経済活動に接する機会は多くない。そこで、ドキュメンタリー・映像資料などを用いて、経済活動や企業活動に関する知識を涵養することにした。また経済活動は法政治的・社会的過程と密接に関連しているので、この点についてもとりあげることにしたい。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	(授業計画) 1) 導入 2) 企業について (1) 「効率化」 3) 企業について (2) 「経済危機と産業再編」 4) 企業について (3) 決算情報 (A) 5) 企業について (4) 決算情報 (B) 6) 貿易 7) 投資 8) 直接投資 9) ポートフォリオ投資 10) 多国籍企業と貿易 11) 小テスト 12) 「企業の社会的責任」 13) 「企業の社会的責任」 14) 規制緩和 15) まとめ  講義中に使用する文献・資料についてはMoodleを通じて配布する予定である。 若干の変更がある可能性がある。		
教科書・参考書等/Textbooks	【参考書】 ・J・サックス『貧困の終焉』 ・竹森俊平『国際経済学』 ・P・リボリ『あなたのTシャツはどこから来たのか?』 ・P・クルーグマン『格差はつくられた』 ・R・クラーナ『カリスマ幻想』 ・山口絵里子『裸でも生きる』 ・デービット・ボーゲル『企業の社会的責任の徹底研究』 ・井上博監訳『多国籍企業と国際生産』		
成績評価の方法/Evaluation	中間試験(50%)、最終試験ないしレポート(50%)により評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	経済学に限ったことではないが、高校までの勉強とは違い用語や出来事を理解し、記憶すればいいというものではない。大事なことはそれらの手段を使った現実と向き合うことだと考える。そのためにも積極的に様々な機会をとらえて勉強してほしい。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	森林政策学		
担当教員(所属)/Instructor	山本 美穂(農学部森林科学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A007161
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 木 /Thu 3, 木/Thu 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	森林政策の扱う範囲は、従来対象としてきた森林・林業・山村問題にとどまらず、川下の木材産業、国民の消費活動、さらには地球規模でのCO2対策に関わる諸問題にまで、拡大しつつある。森林・林業に関わる諸制度の生まれた背景、執行体制などについての基礎知識および個別分野の仕組みと課題について講述する。		
授業の達成目標/Course Goals	上記について、問題群の位置づけおよび解決へ向けた政策的・社会的動きの基礎知識を修得することを目標とする。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	森林科学科の学習・教育目標の(D)“森林資源の持続的利活用のための必要となる計測技術、管理計画、森林政策に関する知識を習得する。また、森林の社会的な役割、位置づけを理解し、森林に関する管理計画、政策を立案する能力を身につける”に関連している。		
前提とする知識/Prerequisites	「森林基礎経済学」を同時に受講することが望ましい。		
関連科目/Related Courses	「森林基礎経済学」を同時に受講することが望ましい。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	基本的に講義を行うが、政策立案および林業・林産業の現場で活躍する外部講師を招いてミニ討論会も実施する。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<ul style="list-style-type: none"> <li>・森は誰のものか?森林の所有・保有構造……第1週</li> <li>・国有林野事業……第2週</li> <li>・森林環境保全のための制度……第3週</li> <li>・森林政策の実行組織……第4週、第5週</li> <li>・森林・林業・林産業の基盤整備……第6週</li> <li>・戦後造林政策と山村問題……第7週</li> <li>・森林管理への住民参加/アグロフォレストリー……第8週</li> <li>・日本の木材流通構造……第9週</li> <li>・木造住宅市場の変化と木材産業の新展開……第10週</li> <li>・住宅の工法と部材+木取りあれこれ……第11週</li> <li>・住宅の工法と部材+日本の木材需給構造……第12週</li> <li>・京都議定書と森林・林業……第13週</li> <li>・森林環境税……第14週</li> <li>・森林認証制度……第15週</li> </ul>		
教科書・参考書等/Textbooks	生協で教科書を販売予定(1000円) その他、毎授業時に資料配布。参考書として、森林総合研究所編「森林・林業・木材産業の将来予測-データ・理論・シミュレーション-」J-FIC日本林業調査会、2006年(ISBN4-88965-167-5)、3000円		
成績評価の方法/Evaluation	レポートの成績(80%)および毎講義時のコメント・質問(20%)によって判断します。		
学習上の助言/Learning Advice	与えられた課題に取り組むだけでなく、膨大な問題群を的確に整理する処理能力、相手から議題・意見を引き出していく質問力を養っていただきたいと思います。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	森林機械学		
担当教員(所属)/Instructor	田坂 聡明(農学部森林科学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A007190
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 木 /Thu 3, 木/Thu 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	伐木・造材、集運材作業機械を中心とした林業用機械の発達史、林業機械の種類と構造、機械を活用した作業システムなどについて講義を行います。		
授業の達成目標/Course Goals	林業技術者に不可欠な、林業機械に関する知識、作業システムのデザイン能力などを習得することを目標とします。同時に、機械作業が森林環境に与えるインパクション、環境倫理、技術者倫理について学び、機械作業が自然環境に与える影響を広い視野から理解できる能力を身につけることを目指します。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	森林科学科の学習教育目標(E)「森林の保全と森林生産のための基盤整備に関する数学・物理学・工学的知識を習得する。また、森林生産に関する技術、環境への影響を理解し、作業システムをデザインできる能力を身につける。」にあたる科目です。		
前提とする知識/Prerequisites	「森林工学」受講後に聴講すると学習効果が上がります。また、受講後「森林工学実習」に参加すると、実際の機械操作・作業システムの見学などを通して、機械構造・機械の利用方法に対する理解が進みます。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	講義では、はじめにその日の学習内容を説明し、その後、林業機械や機械作業風景などの映像資料、実際の部品などを活用して講義を進めていきます。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週 林業機械の発達史と森林作業の推移 第2週 林業機械の構造(機械要素) 第3週 過動力装置(エンジン) 第4週 過動力伝達装置 第5週 油圧、空気圧による動力伝達 第6週 油圧、空気圧装置の駆動と制御 第7週 コンピュータによる機械制御の基礎 第8週 小型林業機械(チェーンソー、刈払機、枝打ち機) 第9週 架線系集材作業機械(ウインチ、集材機) 第10週 架線系集材作業機械(機械集材装置・器具類、各種索道など) 第11週 架線形集材作業システムと作業機械 第12週 車両系林業機械(種類と特性) 第13週 車両系林業機械(操舵装置、走行理論、接地圧など) 第14週 高性能林業機械 第15週 林業機械化の展望		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書：特に指定しません。関連資料を適宜配付します。また、授業内容は森林科学科学生イントラボードにupしてありますので、各自downloadして利用してください 参考書：機械化のビジョン(全国林業改良普及協会)、機械化のデザイン(全国林業改良普及協会)、(林業機械学(朝倉出版)、林業工学入門(地球社)などがあります		
成績評価の方法/Evaluation	期末試験(100%)とし、林業機械に関する学習の達成度を評価します。		
学習上の助言/Learning Advice	森林機械学のほかに、森林作業学や森林工学実習を受講すると学習効果が上がります。森林工学、森林機械学、森林作業学の単位を習得して卒業した後、1年以上林業架線作業に従事すると、林業架線作業主任者免許を申請することができます。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) / Course Title	基礎化学演習Ⅱ / Exercise of Basic Chemistry II		
担当教員(所属) / Instructor	山田 潔(農学部応用生命化学科)		
授業種別 / Type of Class		時間割コード / Registration Code	A000633
開講学期曜日時限 / Period	2016年度 / Academic Year 前期 / First semester 木 /Thu 5, 木/Thu 6, 木 /Thu 7	単位数 / Credits	1単位
科目等履修生の受入 / Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact	山田 潔(内線5462)		
オフィスアワー(自由質問時間) / Office Hours	山田 潔(毎週月曜日 14:00~17:00)		
授業の内容 / Course Description	分析化学の講義で学んだ内容を中心に化学の基礎的な知識への理解を深めるため、講義内容に沿った問題を実際に解く。		
授業の達成目標 / Course Goals	応用生命化学の分野に必要な化学の基礎的な知識を持ち、応用できる力を修得する。		
学習・教育目標との関連 / Educational Goals	応用生命化学科の以下の学習・教育目標に対応している。 ・食品、微生物、その他の生物資源を構成する基本的な物質の構造や機能を理解している。		
前提とする知識 / Prerequisites	分析化学の講義内容を理解していることを前提とする。		
関連科目 / Related Courses	分析化学		
授業の具体的な進め方 / Course Methodologies	教科書中の問題あるいは配布する問題を解いた後、授業内で解説を行う。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class Schedule	第1回: 分子間力・液体と固体 第2回: 溶液の物理的性質—溶解度 第3回: 溶液の物理的性質—束一的性質 第4回: 化学反応速度論—反応速度式 第5回: 化学反応速度論—活性化エネルギー 第6回: 化学平衡 第7回: 酸と塩基—ブレンステッドの酸と塩基・酸解離定数 第8回: 酸と塩基—共役酸塩基の解離定数・ルイス酸とルイス塩基 第9回: 酸塩基平衡と溶液平衡—緩衝液 第10回: 酸塩基平衡と溶液平衡—溶解平衡・溶解度積 第11回: 熱力学 第12回: 酸化還元反応と電気化学(1) ガルバニ電池 第13回: 酸化還元反応と電気化学(2) 電池起電力 第14回: 配位化合物の化学 第15回: 核化学		
教科書・参考書等 / Textbooks	教科書: 「化学-基本の考え方を学ぶ(下)」レイモンド チャン・ジェイソン オーバービー著東京化学同人		
成績評価の方法 / Evaluation	授業態度(20%)、小テスト(30%)、期末試験(50%)により総合的に評価する。		
学習上の助言 / Learning Advice	学習した化学の基礎知識を再確認するとともに、実際に問題を解くことができる応用力を身につけるまで復習を心がけてほしい。		
キーワード / Keywords	応用生命化学科		
備考 / Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	アグリバイオサイエンス実験Ⅱ		
担当教員(所属)/Instructor	青山 真人(農学部生物資源科学科), 未設定(その他)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A000702
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 木 /Thu 5, 木/Thu 6, 木 /Thu 7, 木/Thu 8, 木 /Thu 9, 木/Thu 10	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	植物資源、動物資源、環境等についてのより専門的な実験を行う。細かい内容については下記の【授業計画】を参照。		
授業の達成目標/Course Goals	これまでの実験実習等で得た基礎的な知識・技法を元に、各受講生が興味を持つ分野を絞り込み、その分野において特に必要な実験に関する心構え、実験計画法、各種技術等を習得する。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	ディプロマポリシーにおいて「生物資源の多様な問題に対する解決能力を身につけたスペシャリストでありながらジェネラリストとしての素養を有する」とあるが、本実験はそれぞれの専門分野におけるスペシャリストの素養の習得を主な目的としている。また、「顕微鏡操作などの生物学的研究法、生体や土壌の成分分析などの化学的研究法、動物・植物・昆虫・微生物の機能の解析と開発に有効な分子生物学的研究法に習熟し、それらを実践し応用できる」人材の育成にも関わる。		
前提とする知識/Prerequisites	2年生で受講する生物科学実験、分析化学演習・実験、分子生物学実験を履修済みであること。		
関連科目/Related Courses	生物資源科学科で開講する科目はいずれも関連がある。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	本実験は3つの並列する実験の中から自分が希望する分野のものを選択する。さらに前半(第1~7週)と後半(第9~15週)に分かれており、各受講生は前半と後半からそれぞれ1つずつの実験を受講する。詳細は下記の【授業計画】を参照。また、前半と後半の間の第8週目は、各受講生が卒業論文テーマとして希望している研究分野を見学する期間とする。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週~第7週の前半部に「土壌・微生物」「動物の形態・生理・行動」「植物育種」、第9週~第15週の後半部に「園芸・植物生理」「雑草と野生動物」「昆虫の生理・ウイルス・分子生物」の、同時に進行する3つの研究分野が用意されている。受講生は、その中から前後半で1つずつを選択する。各研究分野における授業計画の詳細は別途解説する。なお、第8週は、受講生が興味を持つ研究室の見学等に当てる。		
教科書・参考書等/Textbooks	『土壌環境分析法編集委員会編』土壌環境分析法、博友社、東京 『土壌微生物研究会編』土壌微生物学実験法、養賢堂 『動物生産学実験実習マニュアル』旧生物生産科学科動物生産学コース 『図説動物形態学』福田勝洋 編著(朝倉書店) 『タンパク質実験ノート』上・下羊土社 『核酸実験の原理とプロトコール』羊土社		
成績評価の方法/Evaluation	各実験により若干異なるが、いずれの実験においても受講態度を重視する。その上で各実験において課すレポートにより評価する。前半部と後半部のいずれにおいても合格した者が「可」以上に認定される。		
学習上の助言/Learning Advice	本実験は、4年生での卒業論文研究において、自分がいずれの研究室に所属し、いずれのテーマの研究を行なうかを決める重要な参考となる。これまでの講義や実験実習で得た知識や技術を生かしつつ、将来の目的意識を持って臨んで欲しい。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes	担当する教職員：平井、福井(糧)、星野、山根、黒倉、杉田、青山、小笠原、小寺、房、川崎、岩永		

授業科目名(英文名) /Course Title	田園生態工学演習		
担当教員(所属)/Instructor	守山 拓弥(農学部農業環境工学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A003289
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 木 /Thu 5, 木/Thu 6	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	農村の水田水域などのフィールドで生物と環境の相互作用について触れ、感じ、観察する。また、農法と生きものの関係、農村集落による取組事例なども学ぶ。		
授業の達成目標/Course Goals	農の営みに適応して生きている生きものについて、その生態、生息環境、営農活動における維持管理などの関係を理解する。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	本演習は学習・教育目標のE-1、「環境評価手法」「食料生産基盤保全管理」および「共生的地域管理手法」の習得に対応する。		
前提とする知識/Prerequisites	関連する科目：田園生態工学		
関連科目/Related Courses	関連する科目：田園生態工学		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	この演習は宇都宮近郊にあるフィールドを訪れる5回の現地演習(5-9時限)と3回の講義(5・6時限)によって変則的に構成されます。交通手段には学バスを利用します。「演習の手引き」を事前によく読んでおくこと。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 演習内容の説明、ガイダンス</li> <li>2. フィールド演習「フクロウの保全の取組」</li> <li>3. フィールド演習「水田で産卵するカエル類の観察」</li> <li>4. フィールド演習「有機水田における微生物の観察」</li> <li>5. フィールド演習「里山保全と地産地消の取組」</li> <li>6. フィールド演習「水路や小河川の魚類の採捕と観察」</li> <li>7. フィールド演習「集落ぐるみのフクロウ営巣ネットワーク活動の調査」</li> <li>8. フィールド演習「水田まわりにおける変態後のカエル類の観察」</li> </ol>		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書はありません。演習のプリントを配布します。		
成績評価の方法/Evaluation	フィールド観察のレポートで成績を評価します。フィールド演習に2回以上欠席すると成績評価の対象になりません。		
学習上の助言/Learning Advice	暑い季節に屋外で観察活動をするので帽子、飲料水、長靴、フィールドノートなどの道具を忘れないこと。雨天決行ですから、降水予報があるときはカサも持参して下さい。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	生物生産機械・環境工学実験II		
担当教員(所属)/Instructor	齋藤 高弘(農学部農業環境工学科), 池口 厚男(農学部農業環境工学科), 田村 匡嗣(農学部農業環境工学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A003380
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 木 /Thu 5, 木/Thu 6, 木 /Thu 7	単位数/Credits	1単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	機械システム, 植物生体, 生物環境, バイオマス資源, エネルギー等に関する基礎的な計測・制御技術に関する実験と, 関連施設の調査や見学を行います。		
授業の達成目標/Course Goals	機械システム, 植物生体, 生物環境, バイオマス資源, エネルギー等の情報検出に関わる基礎的な計測・制御技術, 実験の企画と安全に配慮した実施, 得られたデータの分析と考察を行って, レポートとしてまとめる能力を修得します。また, 関連分野の施設調査や見学を実施することにより, 必要となる知識と課題を理解することを到達目標とします。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	学習・教育目標の(D, E3) 田園空間環境に関わる問題解決のために実験・調査の計画と遂行, データ解析方法の修得, および食料生産に関わる生産環境システムの設計, 制御のためのデータ解析能力の修得に関係しています。		
前提とする知識/Prerequisites	食料生産システム工学コースの必修科目を履修していることが望ましい。		
関連科目/Related Courses	食料生産システム工学コースの必修科目を履修していることが望ましい。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	各回の冒頭で実験・実習内容の説明を行い, 作業を進めます。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 解析方法(統計)図、表作成</li> <li>2. トラクタの点検・メンテナンス</li> <li>3. 機械制御(装置の製作、プログラミング、動作の制御)</li> <li>4. ひずみゲージによる静荷重の測定(2)(応力とひずみ, 振動)</li> <li>5. 開口部の変化と室内環境(1)</li> <li>6. 開口部の変化と室内環境(2)</li> <li>7. 食品の物性計測</li> <li>8. 官能試験</li> <li>9. 太陽電池</li> <li>10. 圃場作業性能試験</li> <li>11. と畜施設(栃木県畜産公社)</li> <li>12. 生物資源循環施設(茂木町美土里館、コンポストセンター)</li> <li>13. 園芸施設(誠和)</li> <li>14. 食品メーカー(カゴメ)</li> <li>15. 農機メーカー(クボタ)</li> </ol>		
教科書・参考書等/Textbooks	各回の内容に関する資料を配布します。		
成績評価の方法/Evaluation	実験・観察の遂行能力および理解度, データの整理・分析の内容, ならびに考察内容の妥当性, 論理性などを, 受講態度:50%, レポート内容:50%として総合的に評価します。		
学習上の助言/Learning Advice	実験や実習は, 積極的に参加すれば将来の可能性につながる授業です。自分自身で体験し, 創意工夫した独創的なレポートを書く練習をしてください。卒業研究にもつながります。 ※安全作業のため作業衣, 作業靴(長靴), 手袋(軍手), 帽子等を準備してください。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) / Course Title	農業経済学基礎演習 I		
担当教員(所属)/Instructor	加藤 弘二(農学部農業経済学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A005097
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 木 /Thu 5, 木/Thu 6, 木 /Thu 7	単位数/Credits	3単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	本演習は、少人数(7~8人)によるテキスト講読ゼミであり、農業経済学科の専門科目の基礎を理解できるようになることを目標とする。		
授業の達成目標/Course Goals	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 基礎的社会科学文献の読み方と理解の向上</li> <li>2. プレゼンテーション能力の向上</li> <li>3. 討論, 議論の仕方の習得</li> </ol>		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	専門基礎科目と連携しながら、少人数教育と文献読解力の向上を目指した演習方式により、課題設定-自己解決型能力の基礎を作り、3年次の分析ゼミ、4年次の卒論作成への基礎トレーニングの位置にある。		
前提とする知識/Prerequisites	1年次に履修すべき共通教育と専門基礎科目(経済学等)		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	担当教員によって多少の違いはあるが、一般にテキストの章などに沿って予め司会者、報告者、コメンテーターなどの役割を分担する。役割に沿ってテキストの内容の報告、論点・疑問点の提示、全員での議論と教員の助言により理解を深めていく方式が一般的である。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	年度初めに、演習のガイダンスを開催し、担当教官全員がテキスト等の紹介を行う。学生はそのガイダンスに基づいて、希望演習を選択する。それ以降は、教官単位の演習で、毎回テキストを読み進めていく。		
教科書・参考書等/Textbooks	ガイダンス時に、担当教官全員がテキストを紹介する。		
成績評価の方法/Evaluation	報告、質疑の内容、授業態度、ゼミへの貢献度などを総合的に勘案して評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	毎回の演習に対して準備するのは、かなりの学習時間を要する。コツコツと自分で予習・復習し、社会科学や農業経済学の専門書を読む基礎学習の修得に努力して欲しい。そのためには、関連知識として、岩波新書などの新書類を沢山読んで欲しい。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) / Course Title	計量経済学		
担当教員(所属)/Instructor	児玉 剛史(農学部農業経済学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A005278
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 木 /Thu 5, 木/Thu 6	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	【授業の内容】 計量経済学を体系的に学び、その応用として数値解析、統計解析の能力を養う。		
授業の達成目標/Course Goals	【授業の到達目標】 計量経済学の基礎理論を身につけると同時に、その応用としてパソコンを利用した統計解析が行えるようになる。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	【学習・教育目標との関連】 農業統計学で学んだ知識を使い、実際のデータ解析の方法を身につけ、応用する能力を付けるとともに、さらに高度な分析能力の養成を目標とする。		
前提とする知識/Prerequisites	【前提とする知識、関連する科目等】 ミクロ経済学、農業統計学		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	【授業の具体的な進め方】 講義+パソコン演習		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	【授業計画】 1. イントロダクション 2. 単回帰分析 (1) 3. 単回帰分析 (2) 4. 多変量回帰分析 (1) 5. 多変量回帰分析 (2) 6. 時系列回帰分析 7. 質的変数の分析 (1) 8. 質的変数の分析 (2) 9. 応用分析 (1) 10. 応用分析 (2) 11. 応用分析 (3) 12. クラスター分析 13. 判別分析 14. 因子分析 15. 統計的推測		
教科書・参考書等/Textbooks	【教科書・参考書・教材等】 未定		
成績評価の方法/Evaluation	【成績評価】 レポートおよび試験により評価します。		
学習上の助言/Learning Advice	【学習上の助言】 数値やデータと徹底的に向き合い、知り得ることを最大限に知るための技術を学ぶ内容です。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) / Course Title	樹木組織学実験		
担当教員(所属)/Instructor	石栗 太(農学部森林科学科), 横田 信三(農学部森林科学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A007300
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 木 /Thu 5, 木/Thu 6, 木 /Thu 7	単位数/Credits	1単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	石栗 太(石栗 太 [ishiguri@cc.utsunomiya-u.ac.jp]) 横田 信三(yokotas@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	石栗 太(月曜日 13~15時) 横田 信三(木曜日16:00~17:00)		
授業の内容/Course Description	本授業では、木材組織学で学んだ木材の解剖学的特徴を顕微鏡観察を通して確認し、実際に解剖学的特徴により樹種識別を行います。		
授業の達成目標/Course Goals	本実験では、主要国産材および外国産材の樹種識別を行えるようになることを目標とします。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	本授業は、森林科学科の学習・教育目標の(F)「森林資源の利活用を行うための生物学、化学、物理学などの専門知識を習得し、木質資源などの利用のための新技術を開発・活用できる能力を身につける。」に関連しています。		
前提とする知識/Prerequisites	木材組織学を履修して下さい。また、主要樹種名の和名、学名を覚えておいて下さい。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	実験の開始時に簡単な解説を行い、光学顕微鏡を用いて実際に木材の組織構造を観察します。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1回顕微鏡観察技術 第2回日本産針葉樹材の肉眼的識別(18種) 第3回日本産広葉樹材の肉眼的識別(16種) 第4回日本産広葉樹材の肉眼的識別(16種) 第5回演習林産樹種の肉眼的識別 第6回針葉樹材の顕微鏡観察(6種) 第7回針葉樹材の顕微鏡観察(6種) 第8回針葉樹材の顕微鏡観察(6種) 第9回針葉樹材の顕微鏡による識別 第10回針葉樹材の顕微鏡観察と識別 第11回広葉樹材の顕微鏡観察(6種) 第12回広葉樹材の顕微鏡観察(6種) 第13回広葉樹材の顕微鏡観察(6種) 第14回広葉樹材の顕微鏡観察(6種) 第15回広葉樹材の顕微鏡による識別		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書: 木材科学講座2「組織と材質」、古野・澤辺編、海青社 参考書: 「図説木材組織」、島地・伊東、地球社 参考書: 「針葉樹材の識別」、伊東ら、海青社 参考書: 「広葉樹材の識別」、伊東ら、海青社		
成績評価の方法/Evaluation	レポート(100%)の結果により評価します。		
学習上の助言/Learning Advice	樹種識別には、個々の樹種の特徴を把握しておく必要があるため、「木材組織学」を復習して下さい。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	途上国経済発展論		
担当教員(所属)/Instructor	阪本 公美子(国際学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A005250
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 木 /Thu 7, 木/Thu 8	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	国連を通じてミレニアム開発目標が合意されましたが、その最大の課題である「貧困」を、世界はどのように捉えているのでしょうか。本講義は、「貧困」が集中していると考えられている発展途上国に焦点を当て、「貧困」の定義や関連データ、さまざまな発展・開発に関する理論を学びます。		
授業の達成目標/Course Goals	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「貧困」に関する多様な概念の理解と考察ができることと、発展途上国の「貧困」に関連するデータの理解と活用ができること。</li> <li>・開発・発展に関する多様な理論とその歴史・系譜を理解できること。</li> <li>・従属論、人間開発論、内発的発展論などの開発・発展に関する理論を理解した上で、実社会について応用できること。</li> </ul>		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	<p>①知識・理解：発展に関するさまざまな理論を学習することによって、多角的な理解を促す。</p> <p>②思考・判断：発展途上国の具体的な現状を、学んだ理論を応用し、考察する。</p> <p>③技能・表現：発展に関して、具体的事例を調べ、分析・発表・レポート作成する力を養う。</p> <p>④関心・意欲・態度：発展途上国の人びとの現状を、さまざまな観点から理解しようとする力を養う。</p>		
前提とする知識/Prerequisites	「発展途上国」に対する関心や、そこに住む人々への等身大の共感、理論から現実や自らの生活との関係を考察しようとする積極的な姿勢を前提とします。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	授業形態は、講義と分類していますが、質疑応答のみならず、討論・議論も含めた受講者の積極的な参加を期待しています。教科書や指定参考書を授業に先立ち読んでくることを前提とし、随時その確認(メールによる宿題)を行います。また、授業の終わりに考察を記述して提出してもらいます。その他、小レポート、レポート、グループ発表、期末試験を課します。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<p style="text-align: right;">&lt;予習文献&gt;[課題]</p> <p>第1週 オリエンテーション</p> <p>[第2-4週 「貧困」とは? &lt;斎藤2005:1章&gt;</p> <p>第2週 (1) 皆さんのイメージから(集団討論)</p> <p>第3週 (2) データから(実習)</p> <p>第4週 (3) 人々の価値観から(講義) [小レポート提出]</p> <p>[第5-14週 貧しさと豊かさをめぐるさまざまな考え方]</p> <p>第5週 (1) 概説(講義) &lt;斎藤2005:2章&gt;</p> <p>第6週 (2) 従属論(理論・講義) &lt;西川2005:5章&gt;</p> <p>第7週 (3) 人間開発理論(講義) &lt;西川2000:12章、斎藤2005:10章&gt;</p> <p>第8週 (4) 内発的発展論(講義) &lt;鶴見1996:2章、西川2000:1,終章&gt;</p> <p>第9週 理論の応用:ビデオ</p> <p>第10週 理論の応用:グループ討論 [レポート提出]</p> <p>第11週 理論の応用</p> <p>第12週 グループ・ワーク、発表準備</p> <p>第13-14週 グループ発表、質疑応答、討論、優秀レポート発表、授業評価</p> <p>第15週 期末試験</p> <p>上記は受講生の理解度・状況・必要に応じて重点・日程など変わる可能性があります。</p>		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書:西川潤(2000)『人間のための経済学』岩波書店(各自生協等で購入) 参考書:斎藤文彦(2005)『国際開発論』日本評論社 鶴見和子(1996)『内発的発展論の展開』筑摩書房など		
成績評価の方法/Evaluation	授業参加・記述・予復習等平常点(10%)・宿題(15%)、小レポート(8%)・レポート(17%)、グループ作業・発表(25%)、期末試験(25%)を基に総合的に評価		
学習上の助言/Learning Advice	理論に関する学習は、講義だけで簡単に理解できるものは少ないので、事前に教科書等必ず読んで来てください。  なお、教員の健康上の理由のため、当日の喫煙・人工香料(香水など)をお控えください。また、授業中の換気を行いますこと、ご了解ください。後期の授業は寒い可能性があるため、暖かい服装にて受講してください。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	生物学 (概論)		
担当教員(所属)/Instructor	長尾 慶和(農学部), 山根 健治(農学部生物資源科学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A000005
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 金 /Fri 1, 金/Fri 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	長尾 慶和(農学部附属農場 (0285-84-1321, ynagao@cc.utsunomiya-u.ac.jp) 山根 健治(E-mail: yamane@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	長尾 慶和(毎週火曜日午前中(できるだけ事前にメールで連絡を下さい)) 山根 健治(水曜日13:00-14:00(メールで予約して下さい))		
授業の内容/Course Description	今から約35億年前に地球上に生命が誕生して以来、生物は、生きるための基本的な仕組みを脈々と引き継ぎながら繁栄してきた。一方で生物は、適応と自然淘汰を繰り返しながら、様々な方向へと進化し、現在では約135万種類もの多種多様な生物が存在する。本講義では、これから大学で学ぶ全ての生命科学の基礎となる、この生物の多様性(基本的仕組み)と多様性について、植物と動物にスポットを当てながら解説する。		
授業の達成目標/Course Goals	大学で必要とする生物学的知識の基礎を習得する。また、講義を通じて、知識を与えられることで学んだ高校までの「受動的学習」から、与えられた知識を契機に自分の頭で思考する大学生の「能動的学習」への転換をはかる。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	学科のカリキュラムの基礎となる。		
前提とする知識/Prerequisites	特にないが、高校で生物を履修していれば理解しやすい。		
関連科目/Related Courses	特にないが、高校で生物を履修していれば理解しやすい。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	配布資料やスライドを用いながら講義を行う。進行状況によって、小テスト(レポート形式)を行う。内容的には、まず講義の導入として、進化に関連する分野を長尾が担当する。その後は、前半で山根が植物学分野から、後半で長尾が動物学分野から、それぞれ「生物学」を切り出し、最新のトピックを交えながら解説する。 植物学分野(担当山根)では、約4億年前に植物が陸上に出現してからの様々な系統進化、身近な植物の観察や分類、植物の生殖法や形態形成・基本的生理、地球環境と植物の危機、あるいは植物と他の生物との共生関係について学ぶ。 動物学分野(担当長尾)では、精子と卵子が出会い、受精して新しい生命が誕生し、その受精卵が、細胞集団から個体へと発生し、やがて構造的にも機能的にも動物個体としての能力を獲得する過程、さらにその能力が動物自身の繁殖行動によって、やがて子孫たちへと受け継がれてゆく、その普遍的な時の流れと、時にその流れに対抗し、時にその流れを早回しする科学技術の力とを、並行して紹介しながら講義を進める。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週: 生物学とは(長尾) 第2週: 生命の誕生と進化(長尾) 第3週: 地質時代と植物の変遷(山根) 第4週: 植物の形態と系統分類法(山根) 第5週: 植物の生長のしくみ(山根) 第6週: 植物の分化のしくみ(山根) 第7週: 光合成の不思議(山根) 第8週: 地球環境と植物の危機(山根)	第9週: 植物と昆虫と動物の共同生活(山根) 第10週: 進化論(長尾) 第11週: 遺伝子の構造と機能(長尾) 第12週: 遺伝の実際(長尾) 第13週: 精子と卵子の世界(長尾) 第14週: ES細胞とiPS細胞(長尾) 第15週: 発生工学と再生医療(長尾)	
教科書・参考書等/Textbooks	特になし。資料を適時配布する。		
成績評価の方法/Evaluation	前期試験期間中に実施する試験(90%)に小テストの結果(10%)を加味して評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	講義への積極的な参加を期待します。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	有機化学 I		
担当教員(所属)/Instructor	二瓶 賢一(農学部応用生命化学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A000045
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 金 /Fri 1, 金/Fri 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	有機化学は、生物化学、食品化学および分子生物学を理解する上での基礎事項を含むほか、私たちの身の回りで起こる生命現象を解明するための強力なツールとなる。本講義では、アルカン、アルケン、アルキン、芳香族化合物、ハロゲン化アルキルおよびアルコールなどの比較的単純な有機化合物の構造と反応を例示しながら解説する。		
授業の達成目標/Course Goals	結合の成り立ち、化合物の命名法、異性体の構造と有機反応の機構など、これだけは知っておきたい重要な有機化学概念の理解を目指す。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	①食品、微生物、その他の生物資源を構成する基本的な物質の構造や機能を理解している。 ②生命・食品・環境に関する基礎的な知識を組み合わせることで物質の流れを把握し、諸問題の解決に取り組むことができる。以上の2点の目標に関連する。		
前提とする知識/Prerequisites	基礎有機化学の講義内容を理解していることを前提とする。		
関連科目/Related Courses	基礎有機化学の講義内容を理解していることを前提とする。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	板書と講義を中心に授業を進めるが、理解を促すためにパワーポイントを使用する場合もある。教科書中の指定された問題を必ず解き、授業の復習を行うこと。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 構造と結合; 酸と塩基(電子配置と結合, 混成軌道, 分極)</li> <li>2. 構造と結合; 酸と塩基(酸塩基, 不飽和度)</li> <li>3. 有機化合物の性質: アルカン(命名法, 官能基)</li> <li>4. 有機化合物の性質: アルカン(立体配座, ひずみ)</li> <li>5. 有機反応の性質: アルケン(命名法, 幾何異性, 有機反応の種類)</li> <li>6. 有機反応の性質: アルケン(反応機構, 求電子付加反応, エネルギー論)</li> <li>7. アルケンとアルキンの反応(カルボカチオン, 水和反応)</li> <li>8. アルケンとアルキンの反応(酸化還元反応, ラジカル反応)</li> <li>9. アルケンとアルキンの反応(命名法, 共役, 共鳴)</li> <li>10. 芳香族化合物(命名法, 求電子置換反応)</li> <li>11. 芳香族化合物(置換基効果, 簡単な有機合成)</li> <li>12. 立体化学</li> <li>13. ハロゲン化アルキル(命名法, 求核置換反応)</li> <li>14. ハロゲン化アルキル(脱離反応)</li> <li>15. アルコール, フェノール, エーテル</li> </ol>		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書: マクマリー有機化学概説第6版東京化学同人 参考書: マクマリー有機化学概説問題の解き方第6版 参考書: マクマリー有機化学第6版上中下東京化学同人		
成績評価の方法/Evaluation	成績は小テストの結果(40%)および期末試験の結果(60%)から総合的に判断する。		
学習上の助言/Learning Advice	本講義を受講するに当たり、基礎有機化学で指定されている教科書を熟読しておくこと。また、有機化学全般を学ぶためには、引き続き有機化学IIを履修することが望ましい。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	農業生産環境学		
担当教員(所属)/Instructor	高橋 行継(農学部), 相田 吉昭(農学部生物資源科学科), 平井 英明(農学部生物資源科学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A000231
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 金 /Fri 1, 金/Fri 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	高橋 行継(電話0285-84-1206、 e-mail:takahashi@cc.utsunomiya-u.ac.jp) 相田 吉昭(e-mail: aida@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	高橋 行継(前期は毎週月・木・金曜日、後期は水・木・金曜日の昼休み(12:20~13:10)。ただし、所用で不在の場合もあるので、事前にメール等で連絡、確認のこと。上記時間帯に限らず適宜対応も可能。) 相田 吉昭(月曜日16:00~17:30) 平井 英明(水曜日11時00分~12時00分)		
授業の内容/Course Description	農業生産に欠かすことができない環境としては土壌、気象、水、そのほか病害虫なども研究領域に含まれる。本講義ではこのうち土壌を育ててきた地球、岩石や地層を含む土壌環境と気象環境の2分野と農業生産との関係に絞って講義を行う。		
授業の達成目標/Course Goals	農作物の高収量・高品質生産のためには、生産環境が大きな影響を与えていることはいうまでもない。「農業生産環境」と一口にいても、広範な分野を包含している。本講義では地質、土壌、気象の3分野について、これらの生産環境と農業生産が密接な関係にあることを正しく理解すると共に、技術対策についても習得することを目標とする。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	農業生産の基盤となる土壌、気象環境と作物栽培の基本的な関係を正しく理解することによって、学科のディプロマ・ポリシー「生物資源の多様な問題に対する解決能力を身につけたスペシャリストでありながらジェネラリストとしての素養を有する。」、「地球生物圏の生物資源および生物環境・生態について理解でき、それを国際的視野に立って展開活用できる能力を有する。」に主に対応している。		
前提とする知識/Prerequisites	1年次に学部コア科目として受講した「農業と環境の科学」、「生物資源の科学」の講義内容には、本講義を受講する際に理解の手助けとなる知識が含まれているので、本講義内容と対比しながら過去の講義内容を振り返っておくこと。基盤教育科目(自然科学系選択)ではあるが、「身近な気象学」にも本講義の農業気象分野と関連する内容が1/3程度含まれている。過去に受講された方は、配布した講義資料等を見直しておくこと、理解のための手助けになる。		
関連科目/Related Courses	1年次に学部コア科目として受講した「農業と環境の科学」、「生物資源の科学」の講義内容には、本講義を受講する際に理解の手助けとなる知識が含まれているので、本講義内容と対比しながら過去の講義内容を振り返っておくこと。基盤教育科目(自然科学系選択)ではあるが、「身近な気象学」にも本講義の農業気象分野と関連する内容が1/3程度含まれている。過去に受講された方は、配布した講義資料等を見直しておくこと、理解のための手助けになる。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	本講義ではまず、地球生命圏を維持する地球表層を構成する地層や岩石について概説(3回)する。続いて、農業生産基盤として不可欠な土壌環境について概説(3回)した後、気象環境について主な気象要素ごとに生産との関わりについて基本的な解説を行い、気候に基づいた栽培計画や農業気象災害と技術対策、地球温暖化について紹介(計9回)する。これらの3分野ごとに各担当教員が分担して講義を行う。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1回: 地球環境システムの成り立ち(相田) 第2回: 岩石の種類と地層の見方(相田) 第3回: 台地を作る地形とローム層の成り立ち(相田) 第4回: 土壌の生成による構造と機能(平井) 第5回: 土壌診断の考え方(平井) 第6回: 土壌診断の実際(平井) 第7回: 農業気象学とは、地球の大気・水環境(高橋) 第8回: 農耕地の太陽放射・温度(高橋) 第9回: 農耕地の風・水(高橋) 第10回: 農耕地の熱収支・CO2環境(高橋) 第11回: 農業気候学と作物栽培(高橋) 第12回: 農業気候学に基づいた栽培計画、生育・収量予測(高橋) 第13回: 農業気象災害(冷害・霜害・雪害)(高橋) 第14回: 農業気象災害(旱魃・風水害・高温障害)(高橋) 第15回: 地球温暖化と農業生産(高橋)		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書は使用しない。必要に応じて講義資料を配布する。 参考書として土壌学分野(平井担当)については、松中照夫「土壌学の基礎」、農文協、2003		

成績評価の方法／Evaluation	出席状況と履修態度30%、レポート並びに期末試験等70%の合計100点満点で評価する。なお、3人の担当教員によって評価の具体的な方法が多少異なる。それぞれの担当の初回講義時に評価方法（レポート、筆記試験等）について説明をするので、確認すること。これら3人の評価を合算し、講義分担回数による重み付けを踏まえた上で、最終的な評価を行う。
学習上の助言／Learning Advice	1年次のコア教育科目受講などを通じて、「農学」とはどのようなものが徐々に理解できてきたことと思う。本講義は作物栽培が播種・移植から栄養生長、開花・収穫へ向う春から夏に向かう時期の開講であるため、必修科目として平行開講している「フィールド実習Ⅰ」や選択科目の「フィールド実習Ⅱ」（いずれも植物系選択者）とも関連づけながら、理論と実践を合わせて理解するするように努めてもらいたい。以上の配慮もふまえつつ、開講時期を前期に設定したものである。
キーワード／Keywords	生物資源学科、地球、岩石、地層、土壌、気象、栽培計画、農業気象災害、地球気候変動
備考／Notes	

授業科目名(英文名) /Course Title	植物分子生理学		
担当教員(所属)/Instructor	高橋 美智子(農学部生物資源科学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A000233
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 金 /Fri 1, 金/Fri 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	高橋 美智子(amichiko@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	高橋 美智子(水13:30-14:30 質問・相談がある際にメールで事前に連絡)		
授業の内容/Course Description	植物の分子生物学的な基礎知識を学ぶとともに、環境ストレスへの植物の応答、植物の形態形成、受精、種子成熟のしくみについて学びます。		
授業の達成目標/Course Goals	この授業は農学ではなく理学的な授業内容である。現在植物分野の理学的研究の多くは生理生化学的手法と分子生物学的手法の両方で明らかにされている。この授業では環境ストレスへの植物の応答や植物の形態形成、受精、種子成熟のしくみに関して学び習得することを目標とします。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	「植物生産を支える植物の機能を生理学的・生化学的・分子生物学的に理解し説明することができる。」という学習・教育目標に対応した授業科目である。		
前提とする知識/Prerequisites	基礎生物学を十分に理解していること。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	主としてパワーポイントによる講義形式で授業を進める。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週 イントロダクション 第2週 核とゲノム(遺伝子の転写と翻訳) 第3週 核とゲノム(遺伝子発現の制御機構) 第4週 実験植物科学の手法(植物機能研究のアプローチ) 第5週 実験植物科学の手法(分子生物学的解析法) 第6週 実験植物科学の手法(植物への遺伝子導入法) 第7週 環境ストレスと植物(環境ストレスとは) 第8週 環境ストレスと植物(栄養ストレス 鉄欠乏) 第9週 前半のまとめと復習(小テスト) 第10週 前半のまとめと復習(答え合わせと解説) 第11週 環境ストレスと植物(栄養ストレス アルミニウム) 第12週 被子植物の受精(重複受精) 第13週 被子植物の受精(花粉管誘引物質) 第14週 生殖生長 第15週 花の形態を決める遺伝子 第16週 テスト		
教科書・参考書等/Textbooks	必要に応じてプリント資料を配布する。		
成績評価の方法/Evaluation	学期末試験の結果(50%)と出席(50%)を基本として評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	高校の生物および基礎分子生物学を復習しておきましょう。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	土質工学		
担当教員(所属)/Instructor	福村 一成(農学部農業環境工学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A003183
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 金 /Fri 1, 金/Fri 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	「土質工学」は、土と水に関する工学的基礎や農村生産基盤の整備等に関わる各種の構造物(水路、橋梁、土留め構造物等)の設計に必要な不可欠な基礎科目であり、土の強度、変形、土圧に次いでの基礎的な事項を学びます。		
授業の達成目標/Course Goals	構造物を設計、施工する場合の必要となる土質力学の基礎を理解する。具体的には ○土の性質を表現する基礎的な物理諸量、 ○土中の水の流れ、 ○土の締め固め、 ○土の圧密 ○有効応力の考え方 について理解することを到達目標とする。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	学習教育目標のE1「地域計画(手法)・環境評価(手法)」とE2「食料生産基盤(創出・保全管理)」の習得、「共生的地域管理(手法)」の習得にも関係しています。		
前提とする知識/Prerequisites	基礎物理学、応用力学、土壌物理学		
関連科目/Related Courses	基礎物理学、応用力学、土壌物理学		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	テキストとスライドによる解説に加えて問題練習により進める。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	1. ガイダンス、土の生成 2. 土の三相 3. 土の粒度 4. 土の分類、コンステンシー 5. 土の締め固め 6. 透水係数 7. 土中水の浸透 8. 中間試験(進捗状況による) 9. 有効応力と全応力、 10. 圧密理論 11. 圧密試験 12. 地盤内応力 13. 応力とひずみ、モールの円 14. 土のせん断 15. 土圧 期末試験		
教科書・参考書等/Textbooks	以下のうちから一冊を利用予定(検討中) 「英語で学ぶ土質力学」(1) 「英語で学ぶ土質力学」(2) 河上房義著「土質力学」「土質工学演習」、森北出版、		
成績評価の方法/Evaluation	定期試験により評価します。		
学習上の助言/Learning Advice	授業で使用した資料は農学部Moodleに掲載するので各自ダウンロードして復習に利用すること。講義内容の理解を確実なものとするためには予習・復習が必要です。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	マーケティング論		
担当教員(所属)/Instructor	杉田 直樹(農学部農業経済学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A005193
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 金 /Fri 1, 金/Fri 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	杉田 直樹(sugitanaoki@cc.)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	杉田 直樹(月曜日15:00~17:00)		
授業の内容/Course Description	マーケティングとは、製品・サービスが売れるための仕組みづくりを、体系的に理解するものです。農業の現場でも、「生産した農産物をいかに販売するか」というマーケティング的な考え方が重要になってきています。この授業では、基礎的なレベルのマーケティングについて講義します。		
授業の達成目標/Course Goals	マーケティングに関する基礎的な知識の習得を目標とします。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	農業経営の中で重要性を増している、農産物の販売戦略を検討する際のフレームワークとして必要な、マーケティング理論の習得を目指します。		
前提とする知識/Prerequisites	前提とする知識は特にありませんが、農業経済学科の科目としては、経営学、経営管理論、農業経営学、農業市場論などに関連します。		
関連科目/Related Courses	前提とする知識は特にありませんが、農業経済学科の科目としては、経営学、経営管理論、農業経営学、農業市場論などに関連します。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	配布資料の説明をしながら、講義形式で授業を進めます。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ガイダンス</li> <li>2. マーケティングとは(マーケティング概論)</li> <li>3. 事業機会・事業領域の選択</li> <li>4. 市場・消費者行動の理解と分析</li> <li>5. 競争構造の理解と分析</li> <li>6. 取引関係・流通構造の理解と分析</li> <li>7. 製品戦略、製品政策</li> <li>8. 価格戦略、価格政策</li> <li>9. コミュニケーション戦略、コミュニケーション政策</li> <li>10. 流通チャネル戦略、流通チャネル政策</li> <li>11. ブランド論</li> <li>12. サービス・マーケティング</li> <li>13. 社会的マーケティング</li> <li>14. 関係性マーケティング</li> <li>15. まとめ</li> </ol>		
教科書・参考書等/Textbooks	<p>参考書</p> <p>和田充夫・恩蔵直人・三浦俊彦「マーケティング戦略第4版」有斐閣アルマ</p> <p>小川孔輔「マーケティング入門」日本経済新聞出版社</p>		
成績評価の方法/Evaluation	期末試験70%、レポート30%		
学習上の助言/Learning Advice	日常生活の様々な場面で、企業のマーケティング活動の一端を見ることができます。その背景に、どのようなマーケティングの理論や、企業の戦略が隠されているのかを意識しながら、授業に参加していただきたいと思います。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	森林科学論 I		
担当教員(所属)/Instructor	田坂 聡明(農学部森林科学科), 山本 美穂(農学部森林科学科), 大久保 達弘(農学部森林科学科), 松英 恵吾(農学部森林科学科), 執印 康裕(農学部森林科学科), 有賀 一広(農学部森林科学科)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A007011
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester /Fri 1, 金/Fri 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	大久保 達弘(028-649-5530 ohkubo@cc.utsunomiya-u.ac.jp) 執印 康裕(電話:028-649-5544 電子メール: shuin@cc.utsunomiya-u.ac.jp) 有賀 一広(電話番号5537 e-mailアドレスaruga@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	大久保 達弘(火曜日午後2:30-以降(農学部北棟2階森林生態学育林学研究室1(大久保))) 執印 康裕(火曜日16:00~17:00) 有賀 一広(火曜日16:00~18:00 森林工学教員研究室II)		
授業の内容/Course Description	学科理念「森林と人との多様で持続的な関係の構築をめざす」を達成するための学科中の基軸科目(導入)で、森林・林産資源の持続的な利活用のための自然・社会科学的理論、技術体系について概説する。		
授業の達成目標/Course Goals	森林科学論II(後期)とともに、1) 文明の発展過程で人間と森林の関係は歴史的にどう変化し将来どのようになるか? 2) 森林科学の宇宙(学問領域)の成立・発展・分化と現代的意義を理解する。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	森林科学科の学習教育目標(A)「森林科学の学習を進める上で必要となる、語学、情報処理、専門基礎の知識と思考力を高め、地球的、地域的両面の視野から、物事を判断、理解する能力を身につける」を達成するための科目です。		
前提とする知識/Prerequisites	特になし		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	学科長およびそれぞれの学問領域を代表する6人の教員による講義形式をとる。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第01週授業オリエンテーション(担当教員の紹介、授業アンケート、授業計画、講義・課題・試験の進め方、成績評価の方法、過年度生の履修方法、参考書、辞書の紹介)、森林科学で何を学ぶのか(学習教育目標の解説)(担当:学科長) 第02週森林の分布と種類(主に生物学的観点から)(担当:大久保) 第03週森林の機能(主に生物生産の観点から)(担当:大久保) 第04週森林の機能(主に生態学的観点から)(担当:大久保) 第05週森林の機能(土砂災害防止)(担当:執印) 第06週森林の育成と利用(造林作業(育林作業)の流れ)(担当:大久保) 第07週森林の機能(水源涵養)(担当:執印) 第08週森林の育成と利用(森林作業機械)(担当:有賀) 第09週森林の育成と利用(森林作業システム・基盤整備技術)(担当:有賀) 第10週森林技術者の倫理(担当:田坂) 第11週森林の育成と利用(森林作業システム・基盤整備技術)(担当:有賀) 第12週森林史(森林と人間のかかわり)(担当:山本) 第13週森林の管理と政策(森林経営と組織I)(担当:山本) 第14週森林の管理と政策(森林経営と組織II)(担当:山本) 第15週森林の管理と政策(森林計画制度)(担当:松英)		
教科書・参考書等/Textbooks	宇都宮大学農学部森林科学科編の「森林科学論」以外に特に教科書は指定しない。必要に応じて追加資料を配布する。		
成績評価の方法/Evaluation	1) 授業計画に示した区分ごとにレポートを提出させその評価により成績を判定する。		
学習上の助言/Learning Advice	森林科学をこれから学ぶ上で重要な基本事項を講義するので、分からないことは早めに質問し、確実に理解するように努めてください。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	森林遺伝育種学		
担当教員(所属)/Instructor	飯塚 和也(農学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A007120
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 金 /Fri 1, 金/Fri 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	飯塚 和也(メールアドレスは、下記のとおりです。 kiizuka@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	飯塚 和也(金曜日13時~15時。 農学部中棟3階演習林事務室です。)		
授業の内容/Course Description	樹木集団の遺伝的な見方や遺伝的保全、及び材質育種に関する情報、また多様な木本植物の交配・繁殖様式、並びに遺伝的特性を生かした品種改良に関する講義を通じ、木本植物の遺伝的変異について考えていく。		
授業の達成目標/Course Goals	1. 量的遺伝学、集団遺伝学及び保全遺伝学についての基礎的な考え方を理解する。 2. 林木遺伝資源や森林におけるジーンバンク事業を理解する。 3. 木本植物を対象とした育種や品種改良のあり方について考える。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	本講義は森林科学科、学習教育目標(C)“森林生態系及びその構成要素である生物に関する遺伝子レベルから生態系レベルまでの生物学的知識を習得し、生物多様性の保全、森林の育成・修復などの管理技術を身につける。”に関連している。		
前提とする知識/Prerequisites	3年生を対象とした講義であるため、それまでの森林に関する学習を踏まえ、森林、樹木及び木材材質に関する基礎的な知識があることが前提であり、それに加え遺伝的変異に関心があれば十分である。		
関連科目/Related Courses	育林学、森林生態学、森林保護学、森林基礎生物学、木材材料学など		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	授業は配布するプリントに基づいて行う。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1~4週: 森林育種遺伝学の概要 第5~7週: 量的遺伝・集団遺伝及び保全遺伝学 第8~10週: 林木育種及び種苗事業 第11~13週: 森林遺伝資源及びジーンバンク事業 第14~15週: まとめ なお、6月3日(金曜日)に茨城県にある森林総合研究所林木育種センターに見学に行く予定です。		
教科書・参考書等/Textbooks	1.Forest Genetics :Timothy L.White,CaB Intl,2007. 2.Principles of Population Genetics :D.L.Hartl, Sinauer Associates Inc 4th., 2006. 3.Wood Quality and its Biological Basis: Jojn.Barnett et al, CRC Press, 2003. 4.Forest conservation Genetics(Principles and Practice): Andrew,CaB Intl,2000. 5.Genetics of Wood production : springer, 1995. 6.林木育種学:文永堂出版, 1991.		
成績評価の方法/Evaluation	授業の最後に行う試験で理解度を評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	樹木集団の遺伝性を考慮した森林のあり方、遺伝的多様性の保全はどうあるべきか、また品種改良、ジーンバンク事業、および材質育種の重要性について、考えてほしい。		
キーワード/Keywords	遺伝変異、品種改良、材質育種、抵抗性育種、林木遺伝資源、生物多様性、種の保存		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	化学通論 (前期)		
担当教員(所属)/Instructor	深見 元弘(農学部生物生産科学科応用生物学コース)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	A000035
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 金 /Fri 3, 金/Fri 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	自然科学分野で確立されてきた種々の法則を基に、身近に存在する物質の構造や性質はどの様なもので、どの様に変化するのか、又日常的に体験したり利用している種々の現象はどんなルールに従っているのかといった物質の本性について化学的な基礎を学ぶ。そこから、将来農学の専門領域や農業教育の分野へ進んだ時にも学習した内容が実感を持った「基礎知識」や「考え方の基礎」として十分活かされことを目標としている。		
授業の達成目標/Course Goals	上記の内容を理解して、生物資源科学科の化学の基礎的な考え方の修得を目標とする。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	生物学および化学を基礎として、多様な生物資源の特質を分子から個体・個体群・生態系レベルで理解し、説明することができる。」「顕微鏡操作などの生物学的研究法、生体や土壌の成分分析などの化学的研究法、動物・植物・昆虫・微生物の機能の解析と開発に有効な分子生物学的研究法に習熟し、それらを実践し応用できる。」という生物資源科学科のDPに関連した必修科目である。		
前提とする知識/Prerequisites	高校の化学の知識と身の回りの現象などに興味を持つこと。		
関連科目/Related Courses	高校の化学の知識と身の回りの現象などに興味を持つこと。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	授業は講義の形式で進める。必要に応じて身近に体験する現象との関連をみたり、基礎的な演習問題を取り上げて解決の筋道を考える。可能な限り板書しながら進めるが細部については話を聞きながら自主的にメモをとることが必要となる。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週 オリエンテーション(授業の概要説明・化学と現代生活との関連) 第2週 原子の構造(発見の歴史) 第3週 原子軌道と元素 第4週 元素の種類と性質 第5週 化学結合 第6週 物質量とモル 第7週 化学反応式 第8週 物質の状態変化 第9週 気体の性質 第10週 溶液の性質 第11週 熱化学 第12週 酸と塩基 第13週 反応速度と化学平衡 第14週 緩衝液と緩衝作用 第15週 溶解度と溶解度積 第16週 期末試験		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書：商品から学ぶ化学の基礎、松田勝彦著、化学同人、2011 参考書：大学への橋渡し一般化学、芝原寛泰・斉藤正治、化学同人、2006、これならわかる分析化学、古田直紀、三共出版、2007、その他：適宜、図表等の資料を配布する		
成績評価の方法/Evaluation	学期末試験の結果(70%)と前もって与えるテーマのレポートの内容(30%)を合わせて評価する。単位取得には試験規定を適用する。		
学習上の助言/Learning Advice	生物は複雑に連続する化学反応の巨大な塊です。今日、生物の理解は化学抜きには考えられません。大学の授業の中では、憶えなければいけない知識に出会うことが多いと思います。しかし、すぐに覚えるのではなく、これまで蓄えた知識とどのような関連があるのか、良く考えてみましょう。その中できっと「はてな？」が浮かびます。そうしたら、教員に質問する前に、まず図書館に行って調べてみましょう。化学の基礎を理解し、それを生物資源科学科で学ばさまざまな自然界での現象に応用することができるように、また、生物化学(生体成分の化学)や分析化学実験、分析化学(演習)の基礎として化学の原理を修得して欲しい。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			