

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

授 業 科 目 名		必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
文学・文化学Ⅲ The Study of Literature and Culture Ⅲ		選択	2・4・6・8	2	高 橋 秀 晴
授 業 の 目 標	<p>資料の検索方法、原稿用紙の使い方、レポート・論文の基礎的ルールの確認等を通じて、文書作成の手順を理解し、文章表現力をつける。また、スピーチを通じて、音声言語表現能力を高めるとともに、問題意識の涵養に努める。具体的な到達点は以下の三点。</p> <p>(1) 作文の基本ルールに基づいた文章作成をすることができる。</p> <p>(2) 個性豊かな表現をすることができる。</p> <p>(3) 現代的テーマに関する自分なりの見解を持つことができる。</p>				
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>第1週 オリエンテーション① 表現行為、及び、教科書、講義形態、評価について説明する。</p> <p>第2週 オリエンテーション② 表現方略としての意味マップ法について説明する。</p> <p>第3週 自己紹介という形式で自己表現する。</p> <p>第4週 「高校生の私へ」というテーマで文章を書き、自己認識の手がかりとする。</p> <p>第5週 テーマの設定方法について、具体的事例を使って説明する。</p> <p>第6週 テーマに基づいて調査を進める方法について説明する。</p> <p>第7週 調査内容や収集材料を如何にしてまとめるか説明する。</p> <p>第8週 討論の意味と方法について説明する。</p> <p>第9週 手紙文の形式について説明する。</p> <p>第10週 手紙文の内容について説明する。また、特定の相手を想定した手紙文を書く。</p> <p>第11週 実験ノートを作成方法について説明する。</p> <p>第12週 実験レポートの作成方法について説明する。</p> <p>第13週 論文の執筆に関する基本的事項について説明する。</p> <p>第14週 パーソナルコンピュータの利用方法の可能性について説明する。</p> <p>第15週 表現行為の意義について、実作体験を振り返りつつまとめる。</p>				
成績評価の方法					
○レポート（5割）・発表（5割）に出席状況を加味して、総合的に判断する。					
テキスト・参考書等					
○開講時に指定する。					
履修上の留意点					
○全員にスピーチと1,200字程度の小論文（数回）を課す。					
備考					
○講義外の幅広い表現・思索活動を強く期待する。					

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名																																													
哲学・倫理学 I Philosophy I	選択	2・4・6・8	2	小池孝範																																													
授業の目標	<p>「生命倫理と環境倫理」</p> <p>科学技術の発展は、私たちの生活を豊かにする一方で、生命操作や自然破壊など多くの課題も生み出してきた。</p> <p>本講義では、こうした課題を扱う生命倫理、環境倫理の基本的な考え方を学ぶことを通して、現在の社会的問題について広い視野から考える力を身に付けることを目標とする。</p>																																																
授業の概要・計画	<p>【授業の概要】</p> <p>前半では主に生命倫理の諸課題を、後半では環境倫理の諸課題を扱う。また、身近な問題や時事問題も適宜とり上げながら、実践的な問題についても考えていく。</p> <p>【授業の計画】</p> <table border="0"> <tr> <td>第1回</td> <td>オリエンテーション</td> <td>授業の概要と目標</td> </tr> <tr> <td>第2回</td> <td>はじめに</td> <td>科学技術と倫理</td> </tr> <tr> <td>第3回</td> <td>生命倫理と環境倫理</td> <td>「自然」としての生命と環境</td> </tr> <tr> <td>第4回</td> <td>生命倫理(1)</td> <td>生命倫理学の成立と課題</td> </tr> <tr> <td>第5回</td> <td>生命倫理(2)</td> <td>パターナリズムとパーソン論</td> </tr> <tr> <td>第6回</td> <td>生命倫理(3)</td> <td>生命の質とよりよき生</td> </tr> <tr> <td>第7回</td> <td>生命倫理(4)</td> <td>ケアとキュア</td> </tr> <tr> <td>第8回</td> <td>生命倫理(5)</td> <td>医療資源の配分</td> </tr> <tr> <td>第9回</td> <td>環境倫理(1)</td> <td>環境倫理学の成立と課題</td> </tr> <tr> <td>第10回</td> <td>環境倫理(2)</td> <td>環境思想の歴史</td> </tr> <tr> <td>第11回</td> <td>環境倫理(3)</td> <td>「保存」と「保全」</td> </tr> <tr> <td>第12回</td> <td>環境倫理(4)</td> <td>環境倫理の三つの視点</td> </tr> <tr> <td>第13回</td> <td>環境倫理(5)</td> <td>自然観と環境倫理</td> </tr> <tr> <td>第14回</td> <td>全体討議</td> <td>現代的課題の検討</td> </tr> <tr> <td>第15回</td> <td>おわりに</td> <td>よりよく生きるとはということか</td> </tr> </table>				第1回	オリエンテーション	授業の概要と目標	第2回	はじめに	科学技術と倫理	第3回	生命倫理と環境倫理	「自然」としての生命と環境	第4回	生命倫理(1)	生命倫理学の成立と課題	第5回	生命倫理(2)	パターナリズムとパーソン論	第6回	生命倫理(3)	生命の質とよりよき生	第7回	生命倫理(4)	ケアとキュア	第8回	生命倫理(5)	医療資源の配分	第9回	環境倫理(1)	環境倫理学の成立と課題	第10回	環境倫理(2)	環境思想の歴史	第11回	環境倫理(3)	「保存」と「保全」	第12回	環境倫理(4)	環境倫理の三つの視点	第13回	環境倫理(5)	自然観と環境倫理	第14回	全体討議	現代的課題の検討	第15回	おわりに	よりよく生きるとはということか
第1回	オリエンテーション	授業の概要と目標																																															
第2回	はじめに	科学技術と倫理																																															
第3回	生命倫理と環境倫理	「自然」としての生命と環境																																															
第4回	生命倫理(1)	生命倫理学の成立と課題																																															
第5回	生命倫理(2)	パターナリズムとパーソン論																																															
第6回	生命倫理(3)	生命の質とよりよき生																																															
第7回	生命倫理(4)	ケアとキュア																																															
第8回	生命倫理(5)	医療資源の配分																																															
第9回	環境倫理(1)	環境倫理学の成立と課題																																															
第10回	環境倫理(2)	環境思想の歴史																																															
第11回	環境倫理(3)	「保存」と「保全」																																															
第12回	環境倫理(4)	環境倫理の三つの視点																																															
第13回	環境倫理(5)	自然観と環境倫理																																															
第14回	全体討議	現代的課題の検討																																															
第15回	おわりに	よりよく生きるとはということか																																															
成績評価の方法	<p>出席態度・小レポート等（2割）、学期末の試験（8割）により評価する。</p>																																																
テキスト・参考書等	<p>参考書：森岡正博（1994）『生命観を問いなおす』ちくま新書、714円</p> <p>その他、授業内容に即して適宜紹介する。</p>																																																
履修上の留意点	<p>生命倫理や環境倫理に関わる問題に関心をもって授業に臨むことを希望する。</p>																																																
備考																																																	

授業科目名	必修・選択	開講semester	単位数	主担当教員名
哲学・倫理学Ⅲ Philosophy Ⅲ	選択	2・4・6・8	2	小池孝範
授業の目標	<p>「『善さ』とは何か」</p> <p>人間はさまざまなものについて「善さ」を求めている。では、「善さ」とは何であろうか。こうした問いについてこれまで様々な見解が示され、また検討が加えられてきた。</p> <p>本講義では、①「善さ」についてのこれまでの見解を確認した上で、②「善」を論じているテキストを読むことを通して、「善さ」についての見解を深めることを目標とする。</p>			
授業の概要・計画	<p><b>【授業の概要】</b></p> <p>前半では「善さ」についてのこれまでの考え方を概観する。</p> <p>後半では西田幾多郎『善の研究』をテキストにしなが、ら、「善さ」の問い方を学んでいく。</p> <p><b>【授業の計画】</b></p> <p>第1回 オリエンテーション 授業の目標と内容</p> <p>第2回 はじめに 「善さ」の問題と現代——科学技術と倫理</p> <p>第3回 「善さ」についてのこれまでの考え方(1)——ギリシア時代の善さ(1)</p> <p>第4回 「善さ」についてのこれまでの考え方(2)——ギリシア時代の善さ(2)</p> <p>第5回 「善さ」についてのこれまでの考え方(3)——ヨーロッパ中世の善さ</p> <p>第6回 「善さ」についてのこれまでの考え方(4)——ヨーロッパ近世の善さ</p> <p>第7回 「善さ」についてのこれまでの考え方(5)——現代における善さの問題</p> <p>第8回 「善さ」をめぐる東洋と西洋——東洋の「善さ」と西洋の「善さ」</p> <p>第9回 西田幾多郎とは誰か——その生涯と思想—</p> <p>第10回 『善の研究』を読む(1)——善と行為</p> <p>第11回 『善の研究』を読む(2)——善と意志</p> <p>第12回 『善の研究』を読む(3)——善行為の動機（善の形式）</p> <p>第13回 『善の研究』を読む(4)——善行為の目的（善の内容）</p> <p>第14回 『善の研究』を読む(5)——善とは何か</p> <p>第15回 まとめ 「善さ」とは何か——「よりよく生きる」とは</p>			
成績評価の方法	<p>出席態度・小レポート等（2割）、学期末の試験（8割）により評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト： 西田幾多郎（2012）『善の研究』岩波文庫、882円</p> <p>参考書： 授業内容に即して適宜紹介する。</p>			
履修上の留意点	<p>受講者の興味関心に応じて内容を変更する場合もある。</p>			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講Semester	単位数	主担当教員名
心理学Ⅲ Psychology Ⅲ	選択	2・4・6・8	2	渡部 諭
授業の目標	<p>青年期は多感な時期、そして多難な時期である。青年期のまっただ中にある皆さんが、自分自身について知る、考える授業にしたいと思う。「自分探しの旅」の途中にいる人、迷っている人、一緒に考えてみませんか。</p> <p>授業では、青年心理学についての講義のほかに、グループワークを採り入れたいと思う。「自分探しの旅」の途中で寄り道するような感じで聴ける授業にしたいと思う。</p>			
授業の概要・計画	<p>第1週 青年期とは何か？</p> <p>第2週 人間の発達について－3つの発達観</p> <p>第3週 人間の発達について－野生児</p> <p>第4週 発達課題</p> <p>第5週 道徳性の発達－精神分析学から</p> <p>第6週 道徳性の発達－学習理論から</p> <p>第7週 欲求不満と葛藤</p> <p>第8週 恋愛とセクシャリティ</p> <p>第9週 青年期の精神疾患</p> <p>第10週 グループワークを始めるにあたって</p> <p>第11週 グループワークのテーマ決定とやり方</p> <p>第12週 グループワーク初期</p> <p>第13週 グループワーク中期</p> <p>第14週 グループワーク終期</p> <p>第15週 まとめ</p>			
成績評価の方法	<p>授業中のレポート（3割）、グループワークへの参加態度（3割）、定期試験（4割）</p>			
テキスト・参考書等	<p>特に定めない。</p>			
履修上の留意点	<p>問題意識を持とう。</p>			
備考	<p>平成24年度は、生物資源科学部では開講しない。</p>			

授業科目名	必修・選択	開講semester	単位数	主担当教員名
社会学Ⅲ Sociology Ⅲ	選択	2・4・6・8	2	小松田 儀 貞
授業の目標	<p>「現代文化とアイデンティティのゆくえ」</p> <p>文化は人間が作り、人間を作る。文化というプリズムを通して人間が現われ、社会が現れる。大量のモノと情報が満ちあふれる現代社会。この「自由で豊かな」社会の中で、人々はどのような「自己」(わたし)を生活しているのだろうか。</p> <p>現代文化の諸相を概観しながら、高度産業化社会における労働、生活様式、消費などの問題を通して、「自由で豊かな」社会における人間の「生」の問題について理解を深める。</p>			
授業の概要・計画	<p>概要・計画と主なトピック</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 文化と自然 <ul style="list-style-type: none"> <li>・文化とは何か</li> <li>・自然化と社会化</li> <li>・エスノセントリズムの陥穽</li> </ul> </li> <li>2 産業化社会の秩序 <ul style="list-style-type: none"> <li>・合理化と規律化</li> <li>・フォーディズムと大量生産・大量消費社会</li> <li>・特殊文化の普遍化</li> </ul> </li> <li>3 大衆社会の病理と階層文化 <ul style="list-style-type: none"> <li>・アノミーと疎外</li> <li>・「自由からの逃走」と権威主義</li> <li>・消費と欲望、消費とアイデンティティ</li> <li>・家庭文化と階層文化</li> </ul> </li> <li>4 資本制システムとグローバル化 <ul style="list-style-type: none"> <li>・普遍的合理化としてのマクドナルド化</li> <li>・グローバル化と対抗的文化の可能性</li> </ul> </li> <li>5 「私」と「世界」——アイデンティティのゆくえ <ul style="list-style-type: none"> <li>・自己のアイデンティティ、世界のリアリティ</li> <li>・「私」の痛み、「世界」の痛み</li> </ul> </li> </ol> <p>※以上を1～15回で実施する。</p>			
成績評価の方法	<p>期末のレポート（50％）と講義内の小レポート（50％）の総合評価。</p>			
テキスト・参考書等	<p>特に定めない。授業内で随時指示する。</p>			
履修上の留意点	<p>社会学ⅠもしくはⅡの既習が望ましい。</p>			
備考				

授 業 科 目 名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
総合科目Ⅰ 人間と環境 General Studies Ⅰ	選択	4・6・8	2	小松田 儀 貞
授 業 の 目 標	「人間と環境」をテーマに、総合的な視野から問題対象にアプローチする姿勢を養うとともに、当該テーマに対する理解を深めることを目標とする。			
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>(概要)</p> <p>「人間と環境」のテーマのもとに、専門を異にする複数領域の教員がオムニバス方式で下記の授業を行う。</p> <p>(トピックス)</p> <p>A. 作家の生成過程について、環境との関わりという面から考察する (高橋秀晴)。  B. 環境が、子どもの成長にどのような影響を与えているかについて、一般的な言説を批判的に検討することを通して考察する (小池孝範)。  C. 障害者にとっての環境について話をし、障害者が環境の中で生活する上で健常者がどのように関わるができるかについて考えてみたい。続いて昨年行ったバリアフリー映画上映会について紹介する (渡部諭)。  D. 「自然的-社会的存在としての人間」という認識を基盤に、人間と環境の相互的かつダイナミックな関係の諸相について学習する (小松田儀貞)。  E. 人間の経済活動と自然環境との関わり合いについて、(1)江戸時代の循環システム、(2)明治～昭和時代の公害問題、(3)現代の八郎湖の水質汚濁といった事例を用いて解説する (中村勝則)。</p> <p>※以上の内容を各教員3回、計15回で実施する。</p>			
成績評価の方法	各教員が提示する課題 (試験、レポートその他) により評価する。5名の教員の評点の総計を最終評価とする。			
テキスト・参考書等	全体のテキストは指定しないが、参考書等は各教員が適宜指示する。			
履修上の留意点				
備考				

授業科目名	必修・選択	開講semester	単位数	主担当教員名
実用英語 Business English	選択	4	2	加賀谷 真 澄
授業の目標	社会に出てから役に立つビジネス英語やニュース英語を中心にする。平易な教材から高度な教材まで使用する。語彙補強を目指す。			
授業の概要・計画	<p>             ビジネスシーンで求められる総合的な英語力を身につけると同時に、ビジネスに関する知識を学ぶ。E-mail や履歴書の書き方や、面接の際の自己アピールの方法などを学んでいく。映像や新聞、雑誌等、さまざまな英語素材から抜粋したものを教材として、自然な英語表現を学ぶ。受講生は授業内での発表や、グループワーク等のアクティビティに積極的に参加することが求められる。           </p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Course Introduction</li> <li>2. Meeting People</li> <li>3. Getting to Know You</li> <li>4. Office Party Invitation 1</li> <li>5. Office Party Invitation 2</li> <li>6. Giving Directions 1</li> <li>7. Giving Directions 2</li> <li>8. Midterm Exam</li> <li>9. Giving Effective Praise</li> <li>10. Tell Us about Yourself</li> <li>11. Making Contact</li> <li>12. Writing a Successful CV 1</li> <li>13. Writing a Successful CV 2</li> <li>14. Job Interview 1</li> <li>15. Job Interview 2</li> </ol>			
成績評価の方法 出席状況、授業態度、発表（30%）、試験（70%）により評価する。				
テキスト・参考書等 テキスト：各素材からの抜粋を初回の授業で配布する。				
履修上の留意点 毎時間辞書を持参すること。必ず予習をしてくること。				
備考				

授業科目名	必修・選択	開講semester	単位数	主担当教員名
実践英語 I Practical English I	選択	4	2	高階 悟
授業の目標	実践的な英語力の習得を目指した授業を行う。バランスよく英語力をのばすことのできる教材を用いて、英語検定2級にも対応できるようにする。			
授業の概要・計画	<p>英語能力を総合的に判断する実用英語技能検定試験2級の過去の問題を解きながら英語力をつける。リスニング力をつけるために英検2級のリスニング問題に挑戦する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 実用英語のガイダンス：さまざまな英語検定の特徴を説明</li> <li>2. 英検2級の過去問題に挑戦</li> <li>3. Lesson 1：語彙文法問題、整序問題、長文空所補充問題、リスニング問題</li> <li>4. Lesson 2：語彙文法問題、整序問題、長文空所補充問題、リスニング問題</li> <li>5. Lesson 3：語彙文法問題、整序問題、長文空所補充問題、リスニング問題</li> <li>6. Lesson 4：語彙文法問題、整序問題、長文空所補充問題、リスニング問題</li> <li>7. Lesson 5：語彙文法問題、整序問題、長文空所補充問題、リスニング問題</li> <li>8. Lesson 6：語彙文法問題、整序問題、長文空所補充問題、リスニング問題</li> <li>9. Lesson 7：語彙文法問題、整序問題、長文空所補充問題、リスニング問題</li> <li>10. Lesson 8：語彙文法問題、整序問題、長文空所補充問題、リスニング問題</li> <li>11. Lesson 9：語彙文法問題、整序問題、長文空所補充問題、リスニング問題</li> <li>12. Lesson 10：語彙文法問題、整序問題、長文空所補充問題、リスニング問題</li> <li>13. Lesson 11：語彙文法問題、整序問題、長文空所補充問題、リスニング問題</li> <li>14. 英検2級模擬テスト</li> <li>15. 英検二次試験の面接指導</li> </ol>			
成績評価の方法	授業態度と課題レポート（10%）、小テスト（40%）、期末試験（50%）の結果で総合的に判断する。			
テキスト・参考書等	テキスト：「英検2級 合格への道」坂部俊行・岡島徳昭・ウィリアム・ノエル編、南雲堂、1,900円			
履修上の留意点	テキストと辞書を持参すること。			
備考				

授 業 科 目 名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
保健体育 Health and Physical Education	選択	2・4	2	内 山 応 信
授 業 の 目 標	本授業では、健康・スポーツ科学の立場から、健康と体力の概念、健康の必要性、運動・スポーツ実践の意義等を正しく理解し、その問題に対する解決の能力を高めるとともに、生涯にわたる心身の健康の保持増進に必要な習慣、態度を養うことが出来るようになる。			
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>本授業では「健康」、「体力」、「運動」、「健康に関連する現実的問題」、及び「運動の実践」の5つを柱に講義を進める。具体的には、幅広い観点からの健康の捉え方、体力の構造の理解とその測定・評価の重要性、運動のメカニズムと心身（筋、骨、脳等）に及ぼす影響、生活習慣病の原因とその予防法、精神の健康、喫煙や飲酒の問題、ダイエット（生活習慣の一次予防）やトレーニング実践方法等をトピックスに、計15回の講義を行う。必要に応じ、運動生理学やトレーニングに関するビデオを用い、視覚的な理解を促す。</p> <p>第1回 健康について 1) オリエンテーション、健康とは何か  第2回 2) 我が国の健康を取り巻く現状  第3回 3) ヘルスプロモーションの概念、健康を獲得するためのポイント  第4回 体力について 1) 体力とは何か（体力の構造、体力と健康及び運動の関係）  第5回 2) 体力の測定・評価方法  第6回 3) 老年学（身体諸機能の加齢変化、超高齢社会のあり方）  第7回 4) 体験に通じた高齢者の心身の理解（高齢者疑似体験グループワーク）  第8回 運動について 1) 運動の意義（運動が心身に及ぼす影響）  第9回 2) 運動の仕組み（骨格筋収縮のメカニズム、骨格筋の種類）  第10回 3) 運動の仕組み（神経系による運動制御のメカニズム）  第11回 4) 運動の仕組み（運動のエネルギー、効率的に痩せるには、等）  第12回 健康に関連す 1) 生活習慣病の理解、生活習慣病予防のための運動とダイエット法  第13回 る現実的問題 2) 精神の健康  第14回 3) 喫煙・飲酒・薬物乱用の問題、等  第15回 運動の実践 1) 生活習慣病予防の運動・ダイエット法、レジスタンストレーニング法</p>			
成績評価の方法	セメスター末の筆記試験（50%）、受講態度とレポート（50%）により総合的に評価する。但し、4回以上欠席した者は、評価の対象とならない。			
テキスト・参考書等	テキスト：出村慎一監修『健康・スポーツ科学講義 第2版』杏林書院、¥2,625			
履修上の留意点	この講義を聞き内容を理解したら、実生活において自身の生活習慣を変え健康長寿獲得のための準備を始めて欲しい。			
備考	特になし。			

授業科目名	必修・選択	開講Semester	単位数	主担当教員名
生物資源科学と農業生産 Bioresource Sciences for Agricultural production	選択	2	2	新任教員
授業の目標	<p>農業の生産現場には多くの課題（問題）があり、生物資源科学はその課題解決の一翼を担っている学問領域である。本科目は、栽培、家畜飼育、農作業などの農業分野が抱える課題と応用、生産、環境、アグリ学科の諸分野で研究されている事例との接点を、生産現場を所管するフィールド教育研究センターの教員の立場から講述する。食料生産や農業に対する視点を広げ、それらに関する基礎知識を獲得することを目的とする。</p>			
授業の概要・計画	<p>I. 受講のルール、生物資源科学と農業生産の関わり（第1回）（新任教員）</p> <p>II. 生物資源と農業生産：課題と解決への試み（第2～14回）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・作物分野1：水稲直播き栽培（苗立ち、種子コーティング、倒伏、湛水-乾田）（保田）</li> <li>・作物分野2：転作大豆栽培（湿害、種子水分と発芽、乾田化、外来雑草、汚損低減）（保田）</li> <li>・作物分野3：大潟村の稲作と環境保全（農薬・肥料低減、指定湖沼、不耕起、無代かき）（保田）</li> <li>・作物分野4：有機農法での作物生産（雑草防除・地力維持、機械除草、緑肥利用）（保田）</li> <li>・園芸分野1：園芸作物の周年栽培（開花調節、温度制御、花芽分化、補光、光質選択）（今西）</li> <li>・園芸分野2：園芸作物の高品質栽培（作業効率、品質低下、収量低下、仕立て方、溶液栽培）（今西）</li> <li>・園芸分野3：新規園芸作物・新品種栽培への取り組み（複合化、価格低下、コメ依存、新作物・品種導入）（今西）</li> <li>・畜産分野1：反すう家畜における粗飼料の利用（日本畜産の現状、飼料自給率、反すう胃の特徴、牧草の利用・給与方法）（伊藤）</li> <li>・畜産分野2：堆肥利用による循環型トウモロコシ生産・利用（堆肥調製、堆肥施用量、単位面積当たりの栄養収量、ホールクロップサイレージ、栄養特性）（伊藤）</li> <li>・畜産分野3：放牧による肉牛生産への試み（放牧方法、放牧の優位性、認証制度、放牧肥育牛の肉質）（伊藤）</li> <li>・農業機械分野1：農業の機械化の現状（なぜ園芸分野では機械化が遅れるのか）（新任教員）</li> <li>・農業機械分野2：機械大型化による新問題（収穫ロス、適応品種・栽培法の改良）（新任教員）</li> <li>・農業機械分野3：農業におけるエネルギー問題と新エネルギー利用型の農業への挑戦（CO<sub>2</sub>排出削減、エンジン・モーター特性、蓄電池、バイオエタノール）（新任教員）</li> </ul> <p>III. 農業生産への将来展望。今後、生物資源科学には何ができるのか（第15回）（全担当教員）</p>			
成績評価の方法	<p>授業態度とレポート（50%）、期末テスト（50%）</p>			
テキスト・参考書等	<p>プリントおよびパワーポイントで資料を配布</p>			
履修上の留意点	<p>特になし。</p>			
備考	<p>平成25年度新設科目であるが、平成24年度以前の入学者の履修も可とする。</p>			

授業科目名	必修・選択	開講semester	単位数	主担当教員名
数学Ⅱ Mathematics II	選択	2	2	宮本雲平
授業の目標	<p>調査・実験・観測などで収集したデータを然るべき方法で整理し、有意な情報を抽出することは、多くの自然科学・人文科学の基礎となる重要な作業である。その方法を体系化したのが統計学であり、その基礎を学ぶことは多くの科学者・職業者にとって必要不可欠である。本授業「数学Ⅱ」では、統計解析手法の中心となる〈推定〉と〈検定〉の基本的な考え方を習得し、様々な統計解析の手法を使いこなすための基礎力を身に付け、より進んだ学習や研究活動での実践に備えるのが本授業の目的である。</p>			
授業の概要・計画	<p><b>【授業の概要】</b>            授業計画に基づき、確率分布、推定および検定について解説する。授業中にテキストの例題・問題の解説を行うが、各自で演習を重ねることが、実際にデータを解析する時のための準備となる。</p> <p><b>【授業の計画】</b>            第3章 確率分布            1. 確率分布、離散型確率分布            2. 連続型確率分布            3. 正規分布            4. 二項分布と正規分布の関係            5. 多次元確率変数、多次元確率変数の分布            6. 統計量、標本分布、大数の法則、中心極限定理            7. <math>\chi^2</math>分布、<math>F</math>分布、<math>t</math>分布            第4章 推定と検定            8. 母数の推定、点推定            9. 母平均の区間推定（母分散既知、母分散未知、母集団分布が未知）            10. 母分散の区間推定、母比率の区間推定            11. 仮説の検定、母平均の検定（母分散既知）            12. 母平均の検定（母分散未知）、母平均の差の検定            13. 母分散の検定、等分散の検定、母比率の検定            第5章 補章            14. いろいろな<math>\chi^2</math>検定、適合度の検定            15. 独立性の検定</p>			
成績評価の方法	<p>定期試験の結果を70%、課題の結果を30%として評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：高遠節夫・斎藤齊ほか4名『新訂 確率統計』大日本図書            参考書：講義中に適宜紹介する。</p>			
履修上の留意点	<p>「数学Ⅰ」と合わせて受講することが望ましい。</p>			
備考	<p>授業には関数電卓かそれに類するもの（ノートパソコンなど）を必ず持参すること。</p>			

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

授業科目名	必修・選択	開講semester	単位数	主担当教員名
化学Ⅱ Chemistry II	応用必修 アグリ選択	2	2	吉澤結子
授業の目標	<p>有機化学は、炭素化合物についての学問である。生命体は基本的に有機化合物で構成されるので、生体内で繰り広げられている一見複雑な反応の多くは、簡単な分子レベルでの有機反応機構あるいは有機電子論によって説明できることが多く、有機化学を学ぶことによって生体内反応の理解が飛躍的に高まる。本講義では、有機化合物および有機化学反応の基本知識を身に付け、生体における有機化学反応を理解したり考えたりできるようになることを目標とする。</p>			
授業の概要・計画	<p><b>【授業概要】</b>  有機化合物の構造と立体化学、IUPACの規則による有機化合物命名法、誘起効果と共鳴に関する基礎事項を説明する。また、有機化学反応を有機電子論で考える方法を概説する。さらに、様々な炭素骨格に関する化学的・物理的性質と基本的な反応、有機機器分析の基礎について系統的に解説する。</p> <p><b>【授業計画】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 構造と化学結合(1) (混成軌道)</li> <li>2. 構造と化学結合(2) (極性)</li> <li>3. 分極した共有結合：酸と塩基(1) (酸)</li> <li>4. 分極した共有結合：酸と塩基(2) (塩基)</li> <li>5. 有機化合物：アルカンとその立体化学(1) (命名法)</li> <li>6. 有機化合物：アルカンとその立体化学(2) (立体配座)</li> <li>7. 有機反応の概観&lt;&lt;常盤野&gt;&gt;</li> <li>8. アルケンとアルキン&lt;&lt;常盤野&gt;&gt;</li> <li>9. アルケンとアルキンの反応 (ベンゼンの構造と安定性) &lt;&lt;常盤野&gt;&gt;</li> <li>10. 中間試験と解説</li> <li>11. 有機化合物：シクロアルカンとその立体化学</li> <li>12. 立体化学 (光学異性体)</li> <li>13. 構造決定 (質量分析、赤外・紫外分光法)</li> <li>14. 構造決定 (水素の核磁気共鳴)</li> <li>15. 構造決定 (炭素の核磁気共鳴)</li> </ol> <p>分担当当：常盤野哲生</p>			
成績評価の方法	<p>出席は3分の2以上を要する。中間試験と定期試験結果で総合的に評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：マクマリー「有機化学」生体反応へのアプローチ、柴崎ら監訳、東京化学同人（3セメ「生物有機化学」、4セメ「有機物理化学」でも教科書として使用する。）</p> <p>参考書：授業において紹介する。</p> <p>その他：分子模型を購入するのが望ましい。</p>			
履修上の留意点	<p>高校教科書の有機化学部分をあらかじめ良く復習しておくこと。</p> <p>補充授業である「基礎化学Ⅱ」を受講することが望ましい。</p>			
備考	<p>アグリビジネス学科の学生は、応用生物科学科、生物環境科学科、生物生産科学科のいずれかの「化学Ⅱ」を履修できる。平成25年度は担当教員の変更がありうる。</p>			

授 業 科 目 名		必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
化学Ⅱ Chemistry II		生 産 必 修 アグリ 選 択	2	2	阿 部 誠
授 業 の 目 標	有機化学に関する基礎知識（有機化合物の種類・構造・性質・反応に関する知識）を習得する。命名法を通して有機化合物の分類と構造を学び、電子の「動き」を通して、化学結合と分子の成り立ちや有機化合物の性質を理解する。本講義を通して有機化学の基礎知識を習得することにより、化学実験や2年次以降に開講されるより高度な有機化学に関する科目（有機反応化学、生物活性物質化学等）の理解に役立てる。				
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>有機化合物の構造、官能基と性質、結合および反応機構等の基礎事項について、以下の内容を15回に分けて学習する。内容および順番を変更する場合は、事前に周知する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 化学結合と分子の成り立ち（第1週）</li> <li>2. 分子のかたちと混成軌道（第2、3週）</li> <li>3. 立体配座と分子のひずみ（第4、5週）</li> <li>4. 立体化学（第6、7週）</li> <li>5. 有機化学反応（第8、9週）</li> <li>6. 共役と電子の非局在化（第10、11週）</li> <li>7. 酸と塩基（第12、13週）</li> <li>8. カルボン酸誘導体の求核置換反応（第14、15週）</li> </ol>				
成績評価の方法 試験により評価する。					
テキスト・参考書等 <ul style="list-style-type: none"> <li>・テキスト：奥山 格 「有機化学」 丸善 5,250円</li> <li>・テキスト：奥山 格 「有機化学ワークブック」 丸善 780円</li> <li>・参 考 書：伊藤ら訳 「マクマリー有機化学 上・中・下」 東京化学同人 4,620～4,725円</li> </ul>					
履修上の留意点 有機化学の内容は簡単ではないので、確実に理解するためには予習・復習と問題演習が必要である。必修科目であることを自覚し、分からないことは図書館等で調べる、教員に積極的に質問する等、自主的に勉強に取り組むこと。					
備考 <ul style="list-style-type: none"> <li>・テキストは2年次の有機反応化学でも使用する。</li> <li>・アグリビジネス学科の学生は、応用生物科学科、生物生産科学科、生物環境科学科のいずれかの「化学Ⅱ」を履修する。</li> </ul>					

授 業 科 目 名		必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
化学Ⅱ Chemistry II		環 境 必 修 アグリ 選 択	2	2	石 川 祐 一
授 業 の 目 標	<p>生命体を含め、私達の身の回りには有機化合物で満ちあふれている。有機化合物の構造や性質、反応性について学ぶことは、生命機能の解明、医薬品や農薬あるいは高機能性素材の創出ばかりでなく、地球の環境やエネルギー問題を理解し、解決するために必要な基礎知識として役立つであろう。このような視点から、有機化学の基礎知識を理解し、身につけられるようになる。</p>				
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>有機化合物とはなにか、化学結合と分子軌道、立体構造、基本骨格と反応の種類、化合物の性質を決める官能基、タンパク質などの生体物質、有機化学利用の展望など、有機化学の基礎を学習する。また立体構造や反応の理解の助けとなるよう、分子模型に触れる機会をできる限り広く提供する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 有機化合物の構造と種類</li> <li>2. 有機化合物の分類と命名法</li> <li>3. 有機化合物の立体構造</li> <li>4. 立体化学 立体異性体</li> <li>5. 立体化学 立体異性体と命名法</li> <li>6. 有機化合物の基本骨格と反応 アルカン、アルケン</li> <li>7. 有機化合物の基本骨格と反応 アルキン、芳香族化合物</li> <li>8. 有機化合物の基本骨格と反応 芳香族化合物</li> <li>9. 有機反応における分子軌道と協奏反応、中間試験</li> <li>10. 官能基をもつ有機化合物 有機ハロゲン化合物</li> <li>11. 官能基をもつ有機化合物 アルコールとフェノール</li> <li>12. 官能基をもつ有機化合物 エーテル、アルデヒド</li> <li>13. 官能基をもつ有機化合物 ケトン、カルボン酸</li> <li>14. 官能基をもつ有機化合物 アミンとその誘導體</li> <li>15. 生体物質の有機化学 炭水化物、タンパク質、核酸など</li> <li>16. 期末試験</li> </ol> <p>分担：石川祐一（1－5）、木口 倫（6－10）、澁谷 栄（11－15）</p>				
成績評価の方法					
定期試験（中間・期末）、单元ごとに行う演習、出席態度などをもとに総合的に判断して評価する。					
テキスト・参考書等					
<p>テキスト：山口良平・山本行男・田村類 共著「ベーシック有機化学」化学同人。</p> <p>参 考 書：講義で紹介する。</p>					
履修上の留意点					
<p>高校教科書化学「有機化合物編」を復習しておく。</p> <p>化学Ⅰを履修していることが望ましい。</p>					
備考					
アグリビジネス学科の学生は、応用生物科学科、生物生産科学科、生物環境科学科のいずれかの「化学Ⅱ」を履修する。					

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
生物学Ⅱ Biology II	応用 必修	2	2	村口 元
授業の目標	<p>専門基礎科目として、生物学の基礎知識を学ぶとともに、応用生物学科の化学・生物学実験Ⅱおよび専門科目の内容およびその意義をよりよく理解できるように、生命活動に関する知識を広く学び、知識のネットワーク作り・関連付けを目指す。毎回の授業の最後に行う復習小テストを通じて、科学的事項を文章で分かりやすく説明する文章力を養う。また、3回行うグループ毎の口頭発表を通して、オーラルコミュニケーション能力を養う。数的理解を深めるとともに科学英語にも親しむ。</p>			
授業の概要・計画	<p>1 遺伝子の働き ( )内の語句はキーワードを示している。  1) 生殖と減数分裂(核相、n、受精、接合、核融合、減数分裂、子嚢菌、担子菌)  2) 遺伝子の発現調節(オペロン説、リプレッサー、プロモーター、オペレーター、転写因子)</p> <p>2 発生  3) 新口動物の発生と構造(受精、胚葉形成、消化器官、循環器官、呼吸器官、アクチビン)  4) 旧口動物の発生と構造★(ショウジョウバエ、成虫原基、変態、背腹逆転)</p> <p>3 内部環境の調節  5) ホルモン(脳下垂体、インヒビン、性周期、インスリン、血糖値、グリコーゲン)  6) シグナル伝達(リガンド、受容体、リン酸化、レチノイン酸、ステロイド、核内受容体)  7) 神経系(ニューロン、膜電位、活動電位、Na<sup>+</sup>チャネル、Na<sup>+</sup>-K<sup>+</sup>ポンプ、神経伝達物質)  8) 免疫学(抗原と抗体、体液性免疫、細胞性免疫、B細胞、T細胞、マクロファージ)</p> <p>4 系統学  9) 系統・分類★(生物5界説、3ドメイン説、界門綱目科属種、学名)  10) 生命の誕生(化学進化、RNAワールド、コアセルベート、ATP合成)  11) 真核細胞出現(細胞内共生説、減数分裂、テロメア)  12) 分子進化入門★(相同遺伝子、オーソログ、パラログ)  13) 分子系統学入門(アラインメント、相同遺伝子、相似分子)  14) 細胞分裂の分子機構の進化</p> <p>5 生態系  15) 生態・行動学・物質循環(利己的な遺伝子、食物連鎖、生物濃縮、分解者、物質循環)  ★4) 9) 12) の前半45分を使い、グループ毎に分かれて、下記のテーマで口頭発表を行う。①生物資源科学への興味・関心・期待、②分子・細胞レベルでの説明、③生物の進化と環境</p>			
成績評価の方法	<p>出席態度(30%)、復習小テスト(10%)、口頭発表(10%)、期末テスト(50%)で評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>教科書(テキスト):(生物学Ⅰと同じ)「現代生命科学の基礎」都築幹夫 編 教育出版 本体2,000円  必要な情報はプリントで配付する。  推薦図書:「利己的な遺伝子」リチャード・ドーキンス著 紀伊国屋書店 2,940円</p>			
履修上の留意点	<p>出席と復習小テストと口頭発表を重視しているので、基本的に再試験は行わない。</p>			
備考	<p>口頭発表は1人約5分で行い、発表後に、「発表原稿」と「発表に使った図表」を提出する。</p>			

授 業 科 目 名		必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
生物学Ⅱ Biology II		生産 必修	2	2	藤 田 直 子
授 業 の 目 標	<p>専門基礎科目として、生物学の基礎知識を幅広く学ぶ。また、生物生産科学科の化学・生物学実験Ⅱおよび専門科目の内容やその意義についての理解をより深めるために、「生き物」について広く学び、生命活動に関する知識のネットワーク作り・関連付けを目指す。毎回の授業の最後に行う出席確認を兼ねた復習小テストを通じて、授業内容を再確認する。</p>				
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>授業は、基本的にテキストの内容に沿って、補足資料を使って進めていく。 各回の内容に該当するテキストのページと担当教員を示す。</p> <p>1 遺伝子の働き 第1週 遺伝子の本体、遺伝情報とタンパク質の合成 ……P100-105、P236-253 (高橋 秀和) 第2週 形質発現の調節と形態形成 ……P254-263 (藤田 直子) 第3週 バイオテクノロジー (中間テスト) ……P264-273 (藤田 直子)</p> <p>2 動物の発生と構造・機能 第4週 動物の生殖と発生 ……P30-33、P38-67 (藤田 直子) 第5週 動物の循環器、消化器系 ……P110-115、P228-234 (藤田 直子)</p> <p>3 動物の内部環境の調節 第6週 恒常性とホルモン ……P108-109、P116-125 (藤田 直子) 第7週 刺激受容と応答 ……P126-146、P218-221 (藤田 直子) 第8週 病気の原因 (中間テスト) ……資料 (藤田 直子)</p> <p>4 系統学 第9週 分類と系統 ……P276-293 (高橋 秀和) 第10週 動物の系統 ……P294-295 (高橋 秀和) 第11週 植物の系統 ……P296-299 (高橋 秀和) 第12週 菌類の系統 ……P300-301 (高橋 秀和) 第13週 進化 ……P302-333 (高橋 秀和)</p> <p>5 生態系 第14週 生活と生存 ……P336-363 (森田 弘彦) 第15週 分布と循環 ……P364-393 (森田 弘彦)</p>				
成績評価の方法 出席態度 (30%)、毎回の復習小テスト及び、中間テスト、期末テスト (70%) で評価する。					
テキスト・参考書等 テキスト：都筑幹夫編「現代生命科学の基礎～遺伝子・細胞から進化・生態まで～」教育出版 2,100円 (税込) *生物学Ⅰで使用のテキストと同じ。					
履修上の留意点 あらかじめ、各回の内容に該当するテキストのページ (上記) を必ず読んで、予習しておくこと。					
備考					

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
生物学Ⅱ Biology II	環境 必修	2	2	小西智一
授業の目標	<p>専門基礎科目として生物学の基礎知識を学ぶとともに、生物環境科学科の化学・生物学実験Ⅱおよび専門科目の内容や意義をよりよく理解できるように、その基礎となる事項について理解を深める。ここでは、遺伝子の発現調節、発生・維持とその統御のしくみについて学ぶ。また生物の系統分類や生命の進化史を理解し、多様な生物の全体像を系統的に概観できるようにする。さらに、生態系の構造と機能について、生物間または生物-環境間の相互作用等の観点から理解を深める。</p>			
授業の概要・計画	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 遺伝子の働き（担当：ユーセフィアン・ショハブ） <ol style="list-style-type: none"> <li>1) メンデル遺伝（遺伝物質、DNA）</li> <li>2) DNAの構造と複製（二重らせん、半保存的複製、クロマチン、変異）</li> <li>3) 遺伝子発現（セントラルドグマ、転写と翻訳、遺伝子コード）</li> <li>4) 遺伝子の発現調節（原核細胞と真核細胞の調節機構）</li> <li>5) 遺伝子工学とバイオテクノロジー（クローニング、分子遺伝学的手法、遺伝子組換え体、バイオテクノロジーの利用）</li> </ol> </li> <li>2. 動物の発生（担当：小西智一） <ol style="list-style-type: none"> <li>6) 発生と分化（胚形成、幹細胞、分化・再生）</li> <li>7) 動物の構造（組織と器官、消化器官、循環器官、運動器官）</li> </ol> </li> <li>3. 内部環境と調節（担当：小西智一） <ol style="list-style-type: none"> <li>8) 内分泌とホメオスタシス（ホルモン、免疫）</li> <li>9) シグナル伝達（細胞間・細胞内伝達、遺伝子発現制御）</li> <li>10) 神経と脳（信号伝達、信号の処理）</li> </ol> </li> <li>4. 系統学（担当：日高 伸） <ol style="list-style-type: none"> <li>11) 系統・分類（分類体系、分類群、系統樹）</li> <li>12) 進化（生命の誕生、進化史、適応と種分化）</li> </ol> </li> <li>5. 生態系（担当：日高 伸） <ol style="list-style-type: none"> <li>13) 個体群と種間関係（個体群増殖、動物の行動、種間関係）</li> <li>14) 生物群集（生物圏の構造、食物網、バイオーム）</li> <li>15) 生態系の機能（環境との相互作用、エネルギー流、栄養循環）</li> </ol> </li> </ol>			
成績評価の方法	<p>試験成績（期末テスト（50%）、单元ごと的小テスト（20%））と出席態度（30%）により評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：「現代生命科学の基礎」都築幹夫編教育出版 2,100円（生物学Ⅰと同じ）</p>			
履修上の留意点	<p>特になし。</p>			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
生物学Ⅱ Biology II	アグリ 必修	2	2	濱野美夫
授業の目標	<p>専門基礎科目として生物学の基礎知識を学ぶとともに、アグリビジネス学科の化学・生物学実験Ⅱおよび専門科目がよりよく理解できるように、専門科目の基礎となる事項について理解を深める。これによって、アグリビジネス学科の専門分野で扱う、動植物の生産、栽培・飼育等の専門知識や技術の利用・応用を学ぶにあたっての助けとなり、農学への関心が一層、深まるようになる。</p>			
授業の概要・計画	<p>授業内容は、遺伝子の働きに関する分野、動物に関する分野、生物界の生い立ちや成り立ち、から構成される。授業は、生物学Ⅰの「遺伝」から引き継ぎ、遺伝子の分子的構造や機能からはじまる。そこから動物やヒトを例にあげ、個体の発生、個体として生命を営む仕組みへと内容を進める。最後に、個体の集団形成、生物の分類や進化に触れ、生物界という大きな視点から生物を捉えて論じる。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 遺伝子の働き（横尾正樹） <ol style="list-style-type: none"> <li>1) DNA の構造と複製（2重らせん、半保存的複製、ヌクレオチド、DNA ポリメラーゼ、突然変異）</li> <li>2) 転写と翻訳（RNA ポリメラーゼ、mRNA、tRNA、遺伝暗号表、遺伝子の発現調節）</li> </ol> </li> <li>2. 発生 <ol style="list-style-type: none"> <li>3) 動物の発生①（細胞周期、体細胞分裂、減数分裂）（横尾正樹）</li> <li>4) 動物の発生②（卵子形成、精子形成、受精、初期胚発生）（横尾正樹）</li> <li>5) 動物の構造と機能①（骨格、体液、消化器官、循環器官）（濱野美夫）</li> <li>6) 動物の構造と機能②（呼吸器官、感覚器官、運動器官）（濱野美夫）</li> </ol> </li> <li>3. 内部環境の調節（濱野美夫） <ol style="list-style-type: none"> <li>7) シグナル伝達（リガンド、受容体、二次メッセンジャー、ステロイド）</li> <li>8) ホルモン（内分泌腺、ホルモンの分類・作用、フィードバック機構）</li> <li>9) 神経系（ニューロン、神経伝達・伝導、神経伝達物質、中枢神経系と自律神経系）</li> <li>10) 内分泌系と神経系の協調①（外部環境、血糖調節）</li> <li>11) 内分泌系と神経系の協調②（体温調節、代謝間の相互調節）</li> <li>12) 免疫学（抗原と抗体、体液性免疫、細胞性免疫、モノクローナル抗体）</li> </ol> </li> <li>4. 系統学（横尾正樹） <ol style="list-style-type: none"> <li>13) 系統・分類（5界説、原核生物、真核生物、3ドメイン説、界門綱目科属種、学名）</li> <li>14) 進化・分子進化（生命の誕生、真核細胞の誕生、相同遺伝子）</li> </ol> </li> <li>5. 生態系（横尾正樹） <ol style="list-style-type: none"> <li>15) 生態・行動学と物質循環（種内関係、利己的な遺伝子、生産者、消費者、分解者）</li> <li>16) 試験</li> </ol> </li> </ol>			
成績評価の方法	<p>学業評価（期末試験、中間試験）とする。</p>			
テキスト・参考書等	<p>教科書（テキスト）：（生物学Ⅰと同じ）「現代生命科学の基礎－遺伝子・細胞から進化・生態まで－」 都築幹夫 編 教育出版 2,100円（税込）</p> <p>適宜、資料を配付する。</p>			
履修上の留意点	<p>授業は教科書、配付資料を使用して進めるが、復習には生物学辞典や参考書も調べることを勧める。</p>			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
遺伝学 I Genetics I	応用選択 生産必修 環境選択 アグリ選択	2	2	赤木宏守
授業の目標	<p>生物の様々な性質が子孫へと伝えられていく。この現象が遺伝であり生命科学の基本となっている。この遺伝を司るのが DNA であり、様々な遺伝現象をもたらす。</p> <p>どのようにして DNA が遺伝を司るのか？DNA が遺伝情報を記録し、子孫へと伝えられる仕組みを理解すること、また、この仕組みがもたらす遺伝現象（形質の子孫への伝わり方）について理解することを目標とする。</p>			
授業の概要・計画	<p>生物の性質を決める情報は DNA に記録されており、生物は DNA を子孫へと連綿と伝えてきた。まず、DNA が遺伝現象を司れる仕組みを分子の働きとしてみていく。次に、DNA がどのようにして子孫へと伝えられるか、細胞で起こる現象として捉える。さらに、目に見える形質はどのように伝わっていくのかを考えていく。また、講義で学んだ知識を発展させて考えることにも取り組む。</p> <p>第 1 章 遺伝と生物進化：遺伝システムはどのようにして誕生し、生物が多様化してきたのか？</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 遺伝学の歴史と発展</li> <li>2. 遺伝システムの確立</li> <li>3. 生物の進化（佐藤奈美子）</li> </ol> <p>第 2 章 遺伝を司る分子の仕組み：DNA が遺伝子としての役割を担えるのは？</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. 遺伝を担う物質 DNA</li> <li>5. DNA が複製される仕組み</li> <li>6. 情報分子としての DNA</li> <li>7. 情報分子から機能分子へ</li> <li>8. 前半のまとめ</li> </ol> <p>第 3 章 遺伝子を伝える細胞の仕組み：DNA はどのようにして子孫へと伝えられるのか？</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. DNA を伝える細胞の仕組み</li> <li>10. 減数分裂による DNA の伝達</li> </ol> <p>第 4 章 形質の遺伝の様式：形質は子孫にどのように伝わるのか？</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>11. 形質の遺伝の規則性</li> <li>12. 遺伝子の相互作用</li> <li>13. 性と遺伝</li> <li>14. 連鎖する形質の遺伝</li> <li>15. 遺伝子地図</li> </ol>			
成績評価の方法	<p>中間試験と期末試験の成績に、授業への参加態度を積算して評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>講義毎に、プリントを配付する。また、必要に応じて参考書を紹介する。</p>			
履修上の留意点				
備考				

授業科目名	必修・選択	開講semester	単位数	主担当教員名
植物生理学 Plant Physiology	応用選択 生産必修 環境選択 アグリ選択	2	2	鈴木英治
授業の目標	植物に特有の生理作用である光合成について、反応や仕組みを理解することを通じ、科学する考え方や態度が身につく。光合成を理解する上では、化学や物理学の基礎的な考え方や知識が必要となる。これらをできるだけ平易に導入するので、異なる角度からものごとを考え、その考えを記述する習慣が身につく。			
授業の概要・計画	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 植物とはどのような生物群か：最近の学術的見解に照らして考察する。これを通じて、細胞内小器官であるミトコンドリアと葉緑体（色素体）の成立過程を学ぶ。</li> <li>2. 光合成とは何か：光合成における同化産物（糖）の化学構造を確認しながら、光合成の同化作用が酸化還元反応そのものであることを学ぶ。</li> <li>3. 光合成と細胞構造：光合成に重要な役割を果たしている ATP と NADPH について導入的解説を行う。また、生体膜の組成、特に膜脂質の化学的性質を学ぶ。</li> <li>4. 光合成の基本過程：ATP と NADPH の詳細な部分構造を考察し、それぞれの合成反応とは何か、解説する。</li> <li>5. 光合成の光エネルギー変換過程：2つの光化学系と光合成の電子伝達系の発見の経緯を紹介し、この作用を担う成分について紹介する。</li> <li>6. 光エネルギー変換を担うタンパク質複合体：タンパク質の構造について導入的解説を行った後、光化学系Ⅱタンパク質複合体の詳細な構造と電子伝達を担うタンパク質群の成分を紹介する。</li> <li>7. 光エネルギー変換と電子伝達：光エネルギーにより還元力が生み出される仕組みを学ぶ。電子伝達タンパク質の構造と電子伝達の道筋について概観する。</li> <li>8. エネルギー変換と ATP 合成：光合成において ATP が合成されるまでのエネルギー変換過程を考察する。日常用語である「エネルギー」と結びつけて考える。</li> <li>9. 光合成における ATP 合成：ATP 合成研究の歴史を学ぶ。ATP 合成酵素の構造を詳細に解説し、ATP 合成の仕組みを紹介する。</li> <li>10. 光合成の炭酸固定：光合成の炭素同化機構であるカルビン-ベンソン回路について、解明の経緯を紹介し、用いられた研究手法について学ぶ。</li> <li>11. 同化産物の化学：構造式に触れながら糖の化学構造を詳細に学ぶ。カルビン-ベンソン回路の諸過程を整理して理解することを目指す。</li> <li>12. 炭酸固定酵素と光呼吸：炭酸固定酵素の構造と性質について学ぶ。これと密接に関連した現象である光呼吸について解説する。</li> <li>13. 陸上植物の光合成戦略：陸上植物に見られる炭素同化機構の多様性 (C<sub>4</sub>、CAM) を環境適応の観点から解説する。</li> <li>14. 植物の物質生産：デンプンの合成、蓄積と分解、細胞間、細胞内小器官間での物質輸送の仕組みを紹介し、ショ糖の役割を学ぶ。</li> <li>15. 光合成と産業利用：本講義で学んだ知識を実用化の場面でどのように活かすか、考察する。</li> </ol>			
成績評価の方法	各回の小演習に基づく出席態度等（50%）、semester後の筆記試験（50%）により評価する。			
テキスト・参考書等	特になし。毎回の授業で資料を配付する。			
履修上の留意点	講義における疑問点、不明点を具体的に明確化する。これらについて出来るだけ自分で調べ解決する。積極的に質問することも歓迎する。			
備考	受講生が多いので、特に双方向性に心がける。平成24年度『植物生理学Ⅰ』を改題。			

授業科目名		必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
植物病理学 Plant Pathology		応用選択 生産必修 環境選択 アグリ選択	4	2	古屋 廣 光
授業の目標	植物病理学は植物の病気の合理的な防除を目標として、病原体と宿主植物、およびそれらの関係性を生理的、生態的な側面から追求する学問である。本講は植物病理学の導入部分として、2種類の生物の関係性と病気の発生に関する知識を深め、将来、農業技術者・研究者として活躍するために必要な基礎的知識と概念を正しく理解することを目的として企画されている。				
授業の概要・計画	<p>植物の病気と植物病理学に関する基礎的知識・概念・用語および病原体の形態・分類・生理・生態・生活環などの基本的な特徴を解説する。</p> <p>I. イントロダクション 第1週 1. 講義の目標 2. 病害虫雑草の被害 3. 植物の病気</p> <p>II. 病原体／伝染性病害 第2週</p> <p>III. 歴史 第3週 1. 植物病理学の草創期 2. コッホの条件（原則） 3. 病気の発生に必要な3つの要因 4. 病気の主因解明研究の事例</p> <p>IV. 菌界／変形菌類による病 第4、5週 1. 菌界（菌類） 2. 菌界の門の分類 3. 変形菌類による病気 4. アブラナ科根こぶ病</p> <p>V. 真菌類の特徴 第6、7週 1. 栄養器官と繁殖器官 2. 細胞 3. 個体発生 4. 生活 5. 進化の方向 6. 栄養法</p> <p>VI. 真菌類による病気 第8、9、10、11週 1. 真菌門の高次分類（亜門） 2. 生活環 3. 植物病原菌の類別</p> <p>VII. 宿主植物への侵入 第12週</p> <p>VIII. ウイルスによる植物の病気 第13、14週</p> <p>IX. 復習 第15週</p> <p>各章において基本的な考え方（概念）と基礎的知識・用語を明示する。受講生は、この基礎的な部分を十分に理解し、記憶することが求められる。</p>				
成績評価の方法	定期試験 70%、出席態度と宿題 30%。				
テキスト・参考書等	講義で参考図書を紹介する。				
履修上の留意点	微生物学を履修しておくこと。				
備考	※平成20年度入学者より、科目区分の変更を行う（「生物生産科学科専門科目」→「学部共通科目」）。				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
森林環境学	応用選択 生産選択 環境必修 アグリ選択	4	2	蒔田明史
授業の目標	<p>現存する森林の姿は、それぞれの自然環境条件とともに、長年にわたる人間活動の影響を反映したものである。陸域生態系の核をなす森林はヒトの生活と深く結びついてきたが、20世紀後半の急激な工業化社会への変貌時にその関係は希薄になってきた。このままの社会経済的仕組みが続けば21世紀半ばには訪れるであろう人類の危機を乗り越えるため、本講では、持続可能性を基調とする新たな文明の構築に、森林が果たすべき役割についての理解を深めることを目的とする。</p>			
授業の概要・計画	<p>以下の内容を15回に分けて行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 文明はいかに自然に依存してきたのか？ <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 環境の観点からみた世界史……イースター島での出来事から学ぶこと</li> <li>2) 自然観の変遷……西洋的自然観と東洋的自然観</li> <li>3) 地球生態系の有限性……森林面積の変遷；森林開発の歴史</li> </ol> </li> <li>2. 森林のもつ機能 <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 生物多様性の保持 ……保全生態学の考え方</li> <li>2) 水土保全機能 ……森林環境と土砂流出・水源涵養機能；森が魚を育む？</li> <li>3) 炭素循環に果たす森林の役割……森林の発達段階と炭素収支</li> </ol> </li> <li>3. 地球温暖化と森林 <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 京都議定書と森林の果たす役割</li> <li>2) 「不都合な真実」</li> <li>3) 温暖化による植生への影響</li> </ol> </li> <li>4. 秋田の森林の現状と今後の森林づくりの方向性</li> <li>5. 望ましい人と自然の関わりについて <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 景観生態学……景観とは？……そこから見えてくるもの</li> <li>2) 天然記念物としての自然の捉え方</li> <li>3) 世界遺産「白神山地」の価値</li> <li>4) 環境倫理学とは？</li> </ol> </li> <li>6. 持続可能な社会を構築するための森林管理のありかたとは？</li> </ol>			
成績評価の方法	<p>主として定期試験の結果により評価するが、講義時に課す小レポートの提出状況や講義での発表等も加味（10%程度）して判断する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>（下記その他、適宜指示する。また、必要に応じて資料を配付する。）</p> <p>参考書：「緑の世界史」C・ポンティング（朝日選書）上 1,785円</p> <p>参考書：「森との共生 持続可能な社会のために」藤森隆郎 丸善ライブラリー 819円</p> <p>参考書：「緑の世界史」C・ポンティング（朝日選書）下 1,680円</p>			
履修上の留意点	<p>単に話を聞くのではなく、自ら調べ、考え、発言することを意識して講義に臨んで欲しい。</p> <p>森林生態学の履修を終えていることが望ましい。</p>			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
地域資源経済学 Economics of Regional Resources	応用選択 生産選択 環境必修 アグリ選択	2	2	佐藤 了
授業の目標	<p>人類は、とくに20世紀後半から大量生産・大量消費の社会を追求してきた結果、資源・エネルギー・地球環境問題を引き起こしました。なかでも「奇跡の経済成長」を遂げた日本は、効率原則から地域資源を切り捨ててきた面があります。しかし、今後、諸問題を解決して持続可能な人類社会を建設していくには、人間・社会・自然の関係を見直し、エネルギーや食料を地域の人々自らが生産し、地域間相互に結びつきを作っていくことがその基盤となります。そこでこの授業では、地域資源への視点、歴史、現状、対応方法の概要を理解することを目標にします。</p>			
授業の概要・計画	<p>&lt;地域資源と経済学&gt;  1. 授業の全体像と資源問題 ①資源問題、②日本の経験、③資源の定義  2. 生物資源利用の特性 ①太陽由来エネ、②土地・土壌、③環境との相互作用  3. 資源問題と地域資源経済学 ①再生可能資源と地域、②自然資源経済の復権</p> <p>&lt;資本主義経済と資源問題の展開&gt;  4. 展開Ⅰ ①資本主義の成立と資源問題、②資本主義の拡張と資源問題  5. 展開Ⅱ ①第二次大戦後の資源浪費問題、②近年の資源危機と地球環境問題  6. 資源問題の根源 ①人口爆発か生産様式か、②消費者に責任はないのか  7. 資源問題への視点（レポート発表） ①発生の根源、②どう対処するか</p> <p>&lt;土地資源・水資源の特質と農法展開の課題&gt;  8. 主要農業資源の機能と特質（土地資源）①工業と農業における土地、②独占され得る土地資源の特質（地代の発生）  9. 主要農業資源の機能と特質（水、気象資源等）①水田農耕と水資源の機能、②私的に独占されにくい水資源の特質（共同的管理）  10. 農法の展開過程 ①概観、②畑作農業と水田農業、③日本農法を変革させなかった輸入依存政策  11. 水田農法変革の課題Ⅰ ①米過剰問題、②食料自給力強化、③自由化圧力強化  12. 水田農法変革の課題Ⅱ ①生産調整政策下の現実、②水田農法転換のための課題、③湿害にどう対応するか</p> <p>&lt;グローバル化下の地域資源問題&gt;  13. 多面的機能の評価 ①多面的機能の評価、②維持・発揮の施策、③農村活力の低下  14. EUの農業・農村政策 ①見直されるEU農村、②EU政策の変遷、③持続的農村の追求と農村保全へのチャレンジ  15. 地域資源を持続的に活用できる経済とは（レポート発表）</p> <p>分担当教員：渡部岳陽</p>			
成績評価の方法	<p>①出席・質問・レポートの評価50%、②最終試験（50%、持ち込み可）</p>			
テキスト・参考書等	<p>加藤周一「日本」平凡社『世界大百科事典』所収、梅棹忠夫『文明の生態史観』、長谷川権『和の思想－異質のものを共存させる力』中公新書、酒井惇一『農業資源経済論』農林統計協会、J.コラット『資源経済学』岩波書店、三井情報開発株式会社総合研究所編著『いちから見直そう！地域資源－資源の付加価値を高める地域づくり』ぎょうせい、寺西俊一・石田信隆編著『自然資源経済論入門－農林水産業を見つめなおす』中央経済社（2010）、佐藤仁『「持たざる国」の資源論』東大出版会（2011）、梶井功編著『「農」を論ず－日本農業の再生を求めて』農林統計協会（2011）</p>			
履修上の留意点	<p>授業によく参加し、配付資料や指定する文献などを読み、自分なりのノートを作成すること。</p>			
備考				

授業科目名		必修・選択	開講semester	単位数	主担当教員名
作物生産学総論 Science of Crop Production		応用選択 生産選択 環境選択 アグリ必修	2	2	露崎 浩
授業の目標	作物生産の重要性、現状と課題を理解することができる。あわせて、作物の起源・分類、作物生産と環境、および栽培技術などの作物生産に関する基礎的な知識を身につけることができる。				
授業の概要・計画	<p>(授業の概要)</p> <p>人間が、食、衣および住において作物に大きく依存して生活していることを理解する。次いで、作物の生産の現状と課題を把握する。さらに、作物の起源と発達、種類と生態、および作物生産と環境との関係を学ぶ。その上で、栽培技術、および収量と品質について理解する。</p> <p>(授業の計画)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 食・衣・住と作物 (露崎浩 1回目)</li> <li>2. 作物生産の現状と課題 <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 作物生産とは (露崎浩 2回目)</li> <li>2) 作物生産の現状と課題 (露崎浩 3回目)</li> </ol> </li> <li>3. 作物の起源と発達 <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 起源 (佐藤正志 4回目)</li> <li>2) 発達 (佐藤正志 5回目)</li> </ol> </li> <li>4. 作物の種類と生態 <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 種類 (佐藤正志 6回目)</li> <li>2) 生態 (佐藤正志 7回目)</li> </ol> </li> <li>5. 作物生産と環境 <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 気候と作物生産 (露崎浩 8回目)</li> <li>2) 土壌と作物生産 (露崎浩 9回目、10回目)</li> <li>3) 生物と作物生産 (露崎浩 10回目、11回目)</li> </ol> </li> <li>6. 栽培技術 <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 耕起・整地、施肥、播種、育苗、植付・定植、管理、収穫などの各種作業技術 (佐藤正志 12回目)</li> <li>2) 作付体系および作型 (佐藤正志 13回目)</li> <li>3) 施設園芸 (佐藤正志 14回目)</li> </ol> </li> <li>7. 収量と品質 (露崎浩 15回目)</li> </ol>				
成績評価の方法	定期試験 (7割)、レポート (2割)、授業への姿勢 (1割) により評価する。				
テキスト・参考書等	テキスト：星川清親編「植物生産学概論」文永堂 4,200円。その他、必要に応じて資料を配布する。				
履修上の留意点	テキストは、講義の1回目から使用する。必ず購入すること。講義単元において興味・関心をもった事項について自主学習し、その学習成果をレポートにして提出する。				
備考	※平成20年度入学者より、科目区分の変更を行う (「アグリビジネス学科共通科目」→「学部共通科目」)。				

授業科目名		必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
日本農業論 Perspectives on Japanese Agriculture		応用選択 生産選択 環境選択 アグリ必修	2	2	鶴川洋樹
授業の目標	農業の生産・流通・消費および農村社会を社会科学的な視点から学ぶための基本的な知識や理論を習得することができる。あわせて、日本の農業・農村の実態に関する基礎的な知識を学び、今後の日本の農業・農村のあり方を考えるときに、社会科学的な関心をもつことができるようになる。				
授業の概要・計画	<p>農業の生産・流通・消費および農村社会に関する基本的な理論と基礎的な知識を、農業生産の担い手と農業政策、農業経営と農村社会、農産物の流通と消費、世界の農業と食料、の各分野から講義を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 日本農業の担い手：家族経営、法人経営、集落営農（担当：椿 真一）</li> <li>2. 日本の農業構造：農業就業、昭和1桁世代、構造改革（担当：椿 真一）</li> <li>3. 農地問題：農地・耕地・農用地の定義、農地賦存量、農地流動化（担当：長濱健一郎）</li> <li>4. 農業政策：農業構造政策、農業政策の潮流、基本法（担当：長濱健一郎）</li> <li>5. 農業と環境保全：農業の環境負荷、持続的農業、農業環境政策（担当：酒井 徹）</li> <li>6. 農村社会：史的展開、構造と機能、グリーン・ツーリズム（担当：荒樋 豊）</li> <li>7. 農業経営：企業形態、経営目標、生産要素、経営組織（担当：李 侖美）</li> <li>8. 耕種経営の構造：水田作経営、畑作経営、園芸経営、経営立地（担当：李 侖美）</li> <li>9. 畜産経営の構造：大家畜と中小家畜、経営立地と飼料生産（担当：鶴川洋樹）</li> <li>10. 土地利用型作物の生産・流通構造：用途および所得補償制度と流通（担当：津田 渉）</li> <li>11. 園芸作物の生産・流通構造：産地形成と共販体制、青果物の商品特性と卸売市場流通 (担当：新任教員)</li> <li>12. 農業協同組合（農協）：協同組合の理念と特徴、日本の農協、農協の役割（担当：津田 渉）</li> <li>13. フードシステム：食料問題、食料と流通、日本のフードシステム（担当：津田 渉）</li> <li>14. 多国籍企業と農業・食料：現在の国際農産物貿易（担当：津田 渉）</li> <li>15. 21世紀の農業・食料問題：グローバル化と食料主権（担当：津田 渉）</li> </ol>				
成績評価の方法					
定期試験（100％）。ただし、講義を6回以上欠席あるいは遅刻した者は単位を認定しない。					
テキスト・参考書等					
<p>参考書：農林水産省『食料・農業・農村白書』農林統計協会（2,730円） 橋本卓爾『食と農の経済学』ミネルヴァ書房（3,150円） 田代洋一『農業・食料問題入門』大月書店（2,730円） 長谷川昭彦『近代化のなかの村落』日本経済評論社（2,700円）</p>					
履修上の留意点					
参考書や講義配付資料を用いて、各単元について予習（90分程度）や復習（90分程度）を行うこと。					
備考					
平成25年度新設科目であるが、平成24年度以前の入学者の履修も可とする。					

授業科目名	必修・選択	開講semester	単位数	主担当教員名
生物化学Ⅱ Biological Chemistry II	必修	4	2	小嶋郁夫
授業の目標	<p>生物化学Ⅰでは、生体を構成する基本物質の化学構造とその機能、さらに代謝の概要について学んだ。生物化学Ⅱでは、生物がそれらの基本物質を細胞内で代謝（分解・生合成）して生命を維持して行くプロセスについて、原子・分子および電子レベルで学習し、生命現象を総合的に理解できるようにする。本講義で、微生物からヒトに共通に存在する中央代謝系（糖の代謝系、クエン酸回路、電子伝達系、脂肪酸代謝系）を取り上げて説明する。さらに、中央代謝系において重要な化合物群を抜粋した「化学構造資料」（配布資料）により、これら化合物群の化学構造および代謝反応を正確に書けるようになる。</p>			
授業の概要・計画	<p>以下の授業計画(各回)に従って講義を行う。</p> <p><b>【各回の授業計画とキーワード】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、2：代謝概論：高エネルギー化合物、自由エネルギー、酸化還元反応</li> <li>3、4：糖代謝1（解糖系：グルコースの代謝、基質レベルのリン酸化）</li> <li>5：糖代謝2（解糖系の制御・調節）</li> <li>6：糖代謝3（ペントースリン酸経路、グリコーゲン分解）</li> <li>7：糖代謝4（グリコーゲン生合成）</li> <li>8：糖代謝5（グルカゴンによるグリコーゲン代謝のシグナル伝達系、代謝酵素のリン酸化・脱リン酸化による活性制御）</li> <li>9：糖代謝6（糖新生：非糖質物質からのグルコース生合成）</li> <li>10：クエン酸回路（デヒドロゲナーゼによる酸化、酸化的脱炭酸反応）</li> <li>11、12：クエン酸回路（制御・調節）、電子伝達系と酸化的リン酸化（ATP生成）</li> <li>13、14：脂質代謝（脂肪酸β-酸化、脂肪酸生合成）</li> <li>15：代謝のまとめ、最近の物質代謝に関する研究の紹介など</li> </ol> <p><u>授業では各代謝経路について、</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 各代謝経路の詳細と意義、細胞内での存在場所</li> <li>(2) 代謝経路におけるエネルギー（ATP）の生成と消費との関連を中心に説明する。さらに、</li> <li>(3) 中央代謝系で重要な化合物群の化学構造と重要な酵素群を理解して覚えること</li> <li>(4) 細胞内での代謝経路の相互関係を明らかにした代謝マップを作成すること</li> </ol> <p>を課題として与える。</p>			
成績評価の方法	<p>各講義終了時の約10分間に行う復習問題、代謝マップを作成する冬休みのレポート課題、定期試験などを総合的に判断して評価する。評価は100点満点で、配分は、（出席態度＋復習問題、冬休み中に課する代謝マップのレポート）が40点、定期試験が60点とする。</p>			
テキスト・参考書等	<p>「授業内容のプリント」と「化学構造資料」を配布してテキストとして使用する。</p> <p>参考書：田宮、松村、八木、遠藤 共訳『ヴォート 基礎生化学 第3版』東京化学同人 7,600円</p>			
履修上の留意点	<p>生物化学Ⅰの履修を終えていることが望ましい。また、授業の後は各自十分に復習を行い、理解できない部分を残さないようにすることが望ましい。</p>			
備考				

授 業 科 目 名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
有機物理化学	必修	4	2	吉 澤 結 子
授 業 の 目 標	<p>生体材料や生命現象を科学的に理解するためには、生体物質の性質や反応を深く理解することが不可欠である。1年で履修した化学 I・II の内容を基礎とし、3年で履修するバイオ機器分析、有機合成化学など化学系科目の理解を助けるため、有機化合物の性質と反応に関する知識を増やし、理論的な考え方に習熟することを目的とする。</p>			
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p><b>【概要】</b> 化学 II の内容を復習しつつ、有機化合物の反応に関する知識を補い、これらを有機分析化学や有機化学反応機構の理解にどのように応用するかを概観する。</p> <p><b>【計画】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 化学結合と分子構造</li> <li>2. 化学反応の電子的効果：電子の偏り</li> <li>3. 分子の構造と色：電子遷移と吸収波長</li> <li>4. 有機化合物の酸・塩基：プロトンの働き</li> <li>5. 有機反応機構解明の方法</li> <li>6. フロンティア軌道とウッドワード・ホフマン則</li> <li>7. 飽和炭素上での求核置換反応の起こり方</li> <li>8. 求電子付加反応の起こり方</li> <li>9. 求核付加反応の起こり方</li> <li>10. 脱離反応を左右する立体条件</li> <li>11. 酸化反応と還元反応</li> <li>12. 有機金属触媒および有機触媒と不斉反応</li> <li>13. 有機化合物の構造決定法(1)核磁気共鳴の原理</li> <li>14. 有機化合物の構造決定法(2)プロトン NMR の解析と演習</li> <li>15. 有機化合物の構造決定法(3)カーボン NMR の解析</li> </ol>			
成績評価の方法	<p>出席態度とテストの結果で総合的に判断する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>教科書：新版「有機反応のしくみと考え方」東郷秀雄著、講談社。その他、必要な資料は配布する。 参考書：講義の中で紹介する。</p>			
履修上の留意点	<p>化学 I・II を履修済みであることを要する。</p>			
備考	<p>特になし。</p>			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
微生物学Ⅱ General Microbiology II	必修	4	2	福島 淳
授業の目標	<p>微生物学の基礎的な知識を発展させることを目標とする。まず、微生物全体の分類体系を理解する。特に細菌の分類については最新の方法論を紹介し、理解を深める。その分類をもとに、有用微生物、やヒトなどに対して病原性を持つ微生物の個々について詳しく解説する。また、微生物と宿主との関係を概説する。これらより、細菌、真核微生物、ウイルスと他の生物との相互作用を理解するとともに、それぞれの微生物に関する知識を体系的に習得する。具体的な目標として、大腸菌、緑膿菌、枯草菌、ブドウ球菌などの細菌の学名を書ける。光合成細菌について、菌の属名を上げて説明できる。腸内細菌の性質と培養検査方法について述べるができる。芽胞形成菌について説明できる。芽胞非形成グラム陽性菌と放線菌について説明できる。ウイルスについて説明できることを目標とする。</p>			
授業の概要・計画	<p>微生物学各論を細菌、真核微生物、ウイルスにわけ、さらにそれぞれについて、宿主との関連を含めて講義する。また、講義時間の中で専門実験の内容について説明し、観察等も行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 授業の概要と復習</li> <li>2. 微生物の分類と形態</li> <li>3. プロテオバクテリアー 1 : <math>\alpha</math> グループ</li> <li>4. プロテオバクテリアー 2 : <math>\beta</math> グループ</li> <li>5. プロテオバクテリアー 3 : <math>\gamma</math> グループ (緑膿菌を含むシュードモナスなど)</li> <li>6. プロテオバクテリアー 4 : <math>\gamma</math> グループ (腸内細菌科とその他の通性嫌気性菌 1) (専門実験)</li> <li>7. プロテオバクテリアー 5 : <math>\gamma</math> グループ (腸内細菌科とその他の通性嫌気性菌 2) (専門実験)</li> <li>8. プロテオバクテリアー 6 とその他 : <math>\delta</math>、<math>\epsilon</math> グループ、グラム陰性嫌気性菌など (専門実験)</li> <li>9. グラム陽性有芽胞細菌 : バシルス、クロストリジウムなど</li> <li>10. グラム陽性発酵性細菌など : ブドウ球菌、乳酸菌類、ビフィズス菌など</li> <li>11. 光合成細菌と独立栄養細菌、その他の細菌 (中間試験、持込み不可)</li> <li>12. 古細菌、ウイルス</li> <li>13. 真核微生物</li> <li>14. 共生・寄生関係</li> <li>15. 微生物の病原性と生体防御機構</li> <li>16. 期末試験 (持込み不可)</li> </ol>			
成績評価の方法	<p>中間および期末試験で60%、出席態度などを40%として評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト : 坂本順司著、『微生物学 地球と健康を守る』裳華房 2,625円  参考書 : R.Y.スタニエラ著、高橋甫ら訳『微生物学 [上及び下] 原書第 5 版』培風館  それぞれ6,090円</p>			
履修上の留意点	<p>微生物学Ⅰの履修を終えていることが望ましい。</p>			
備考				

授 業 科 目 名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
食品科学概論 Introduction to Food Science	必修	4	2	秋 山 美 展
授 業 の 目 標	<p>食の歴史、文化について学ぶことからはじめ、食品科学の基礎知見および食品産業の現状と課題について習得することによって、近未来におこるであろう食に関わる諸問題に対して、科学的・合理的に対処できるような能力の涵養を目標とする。食の近未来的課題については、最近の内外の事例を引きながら講述し、食と人との関わりについてグローバルな視点から問題を捉えることができるようになることを目標にする。</p>			
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>食の歴史と文化</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 人は何を食べてきたか： 縄文時代から現代に至るまでの食の変遷について。</li> <li>2. 日本の食文化： 日本食の成立とその特徴。米と大豆の果たしてきた役割など。</li> <li>3. 世界の食文化： 世界各地の食文化の特徴を日本食文化と比較する。</li> </ol> <p>食品科学の基礎</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. 食品の成分： 食品を構成する成分の化学的性質と構造について概説する。</li> <li>5. 食品の機能： 食品の有する三機能（栄養、食感、生理）について概説する。</li> <li>6. おいしさと食感： 食品のおいしさや食感を感じるメカニズムについて。</li> <li>7. 食品研究の課題と手法： 食品科学に関する最近の研究課題とその研究手法について。</li> </ol> <p>食品産業とフードシステム</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. 食品原料の生産： 食品原料の生産について、日本と世界における現状と課題を概観する。</li> <li>9. 食品の加工・流通技術： 食品と流通に関する基礎について。</li> <li>10. 日本の食品産業： 日本の食品産業の概要とその構造・特徴について。</li> <li>11. 世界の食品産業： 世界の主要な食品企業の概要とその特徴について。</li> </ol> <p>食の近未来と課題</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>12. 食の安全と信頼性： 食をめぐる最も重要な問題である安全と信頼性はどのようにして達成されるのか。</li> <li>13. 世界の食料需給構造： 地球規模での食の需給問題について身近な例を引きながら考える。</li> <li>14. 食の近未来と課題： 食に係わる新たな脅威と予想される食料危機について。</li> </ol> <p>総合討論と試験</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>15. 全体の総括と関連する最新情報の討議。</li> <li>16. 試験</li> </ol>			
成績評価の方法	<p>出席態度、および小テスト（30%）、期末試験（70%）を基本点として総合的に評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>参 考 書： 1 ①鮫島邦彦・高橋史生 編著 ②ニューフードサイエンス ③三共出版(株) ④2,415円 2 ①藤岡幹恭・小泉貞彦 著 ②農業と食料のしくみ ③日本実業出版社 ④1,575円</p>			
履修上の留意点				
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
酵素化学 Enzyme Chemistry	必修	4	2	橋 爪 克 己
授業の目標	<p>酵素は、タンパク質で出来ている生体触媒で、生物の生命維持に関わる重要な化学物質です。医学、薬学、農学、栄養・食品学など人間の生活と直接・間接に関係の深い領域において重要な役割を担っています。本講では、酵素の特性、構造と性質、触媒反応を解析する方法、重要な酵素反応、酵素タンパク質の生産、及び産業界などにおける酵素の応用、に関する基礎が理解できることを目標としています。</p>			
授業の概要・計画	<p>授業は、以下の講義計画に従って、配布資料等に基づいて講義します。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 酵素序論</li> <li>2. 酵素タンパク質の構造と性質(1) ---- 構成アミノ酸の種類と性質、立体構造</li> <li>3. 酵素タンパク質の構造と性質(2) ---- 酵素の構造と機能、生体の酵素活性調節</li> <li>4. 酵素の基質特異性、活性中心</li> <li>5. 酵素反応速度論</li> <li>6. 酵素反応の解析</li> <li>7. 酵素各論(1) ---- 酸化還元酵素など</li> <li>8. 酵素各論(2) ---- 加水分解酵素など</li> <li>9. 酵素各論(3) ---- 炭素-炭素結合形成酵素など</li> <li>10. 酵素各論(4) ---- その他酵素</li> <li>11. 酵素と生命科学（非酵素的触媒反応）</li> <li>12. 酵素の生産、酵素の抽出と精製</li> <li>13. 酵素の利用(1) ---- 食品加工</li> <li>14. 酵素の利用(2) ---- 食品関連産業</li> <li>15. 酵素の利用(3) ---- 化学工業、医療</li> <li>16. 期末試験</li> </ol>			
成績評価の方法	<p>授業態度（40％）と定期試験の成績（60％）により、総合的に判断します。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：適宜資料を配布します。  参考書：T.D.H. Bugg 著、井上國世訳『入門酵素と補酵素の化学』シュプリンガー・フェアラーク 東京 6,825円  参考書：喜多恵子『応用酵素学概論』 コロナ社 3,150円</p>			
履修上の留意点	<p>特にありません。</p>			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講Semester	単位数	主担当教員名
哺乳動物のバイオテクノロジー Animal Biotechnology	選択	4	2	小林 正之
授業の目標	<p>全体的な目標： 哺乳動物のバイオテクノロジーに関連する、哺乳動物（細胞）の特性について理解する。生殖細胞や胚性幹細胞操作を利用した発生工学、組み換えDNA・遺伝子導入技術を利用した遺伝子工学について理解する。産業動物の効率的な生産や医療への応用について理解する。</p> <p>行動の目標： 哺乳動物のバイオテクノロジーに関するトピックスについて理解することができるようになる。</p>			
授業の概要・計画	<p>哺乳動物のバイオテクノロジーは食糧生産のみならず、既に再生医療や不妊治療の現場に応用されている。その一方で、哺乳動物に関連する基礎生物学の進歩にあわせて、日進月歩で技術革新が進行している。生物資源科学領域、生命科学領域における最新の研究成果の面からも関連づけて授業を行う。</p> <p>授業の計画 (1項が1回分の講義に相当するとは限らない)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>哺乳動物細胞の特性：体細胞と生殖細胞 <ul style="list-style-type: none"> <li>始原生殖細胞、精子、卵子の形成とそれぞれの細胞の特徴</li> </ul> </li> <li>生殖生理の人為的コントローラー1 <ul style="list-style-type: none"> <li>精子および卵子の凍結保存技術</li> <li>人工授精技術の概要と利点</li> </ul> </li> <li>生殖生理の人為的コントローラー2 <ul style="list-style-type: none"> <li>胚移植技術の概要と利点</li> <li>体外受精技術の概要と利点</li> </ul> </li> <li>性決定の特性と雌雄の生み分け</li> <li>細胞機能の分化・脱分化－1 <ul style="list-style-type: none"> <li>体細胞クローン動物の作製と応用</li> </ul> </li> <li>細胞機能の分化・脱分化－2 <ul style="list-style-type: none"> <li>胚性幹細胞、胎盤幹細胞、卵黄嚢幹細胞の特徴</li> <li>再生医療</li> </ul> </li> </ol>			
成績評価の方法	<p>期末試験80点、出席態度20点（合計100点満点）。</p> <p>最終評価は出席態度も重視する。期末試験は所定の正答率を合格ラインとする。</p>			
テキスト・参考書等	<p>必要に応じてプリントを配付する。</p>			
履修上の留意点				
備考				

授業科目名		必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
生体調節学概論 Regulatory Biology		選択	6	2	穂坂正博
授業の目標	<p>高等生物の生命維持に欠かせない神経系、内分泌系（ホルモン分泌系）、免疫系とは何か、どのようなメカニズムで働くかなど、生体の情報伝達を総合的に理解する。本授業では履修者が、1) 神経伝達物質の合成、役割、作用、2) 内分泌系の調節機構、3) 免疫におけるT細胞とB細胞の基本的な役割と調節機構、4) 神経系、内分泌系、免疫系のクロストーク、などを分子レベルで理解することを目標としている。</p>				
授業の概要・計画	<p>概要</p> <p>本授業は平成24年度まで『免疫学概論』で開講していた。 神経、内分泌、免疫と云った生体の情報伝達について基礎的な知識を理解する。また神経細胞、内分泌細胞、免疫担当細胞、の情報伝達機構について分子レベルからその作用機序を学ぶ。</p> <p>授業の計画</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 総論：神経系、内分泌系、免疫系の統合機構</li> <li>2. 神経細胞をつかさどる分子機構</li> <li>3. 神経伝達物質の合成、作用、調節にかかわる分子機構</li> <li>4. ホルモンの分子生物学的基礎知識</li> <li>5. ホルモン応答システムの分子機構</li> <li>6. ホルモン分泌機構にかかわる分子</li> <li>7. ホルモンの合成、作用、調節にかかわる分子</li> <li>8. 神経内分泌系の理解とその分子機構</li> <li>9. 生体防御システムの分子機構</li> <li>10. 非特異的生体防御システム</li> <li>11. 特異的生体防御システム</li> <li>12. 液性免疫応答をつかさどる分子</li> <li>13. 細胞性免疫応答をつかさどる分子</li> <li>14. 抗体生成の分子メカニズム</li> <li>15. 神経系、内分泌系、免疫系のクロストーク</li> </ol>				
成績評価の方法	<p>出席態度等（30%）、レポート（70%）により評価する。</p>				
テキスト・参考書等	<p>テキスト・参考書等</p> <p>参考書：D・サダヴァ 他 著、石崎泰樹、丸山敬 監訳・翻訳『カラー図解 アメリカ版 大学生物学の教科書 第1－3巻』講談社 1,300－1,500円</p>				
履修上の留意点					
備考	<p>平成25年度『免疫学概論』を改題。</p>				

授業科目名		必修・選択	開講semester	単位数	主担当教員名
細胞工学 Cell Engineering		選択	6	2	村口元
授業の目標	<p>全体目標： 細胞機能を利用する技術と調べる技術について、その原理と手法を理解する。</p> <p>個別目標： A) 細胞を使った DNA の増幅・タンパク質の量産と精製の原理と手法を理解する。 B) 細胞の中の現象を調べる原理と手法を理解する。 C) ゲノム情報利用の原理と手法を理解する。 D) 学習した内容が科学英語でどのように表現されるのかを学ぶ。 E) 口頭発表を行う力を養う。</p>				
授業の概要・計画	<p>細胞工学では、これまでに学習した細胞生物学、生理学、分子生物学、遺伝子工学を発展させ、細胞の持つ様々な能力を、利用する技術と調べる技術について学ぶ。</p> <p>「講義計画」</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 講義内容の紹介、大腸菌の遺伝学、栄養要求性マーカー、F 因子の存在、大腸菌の染色体地図</li> <li>2) 大腸菌とバクテリオファージ 各種ベクター（プラスミド、コスミド、BAC）の用途</li> <li>3) 細胞内に DNA を導入する技術 各種選択マーカー</li> <li>4) 導入した DNA の行方 DNA 修復系との関係</li> <li>5) 異種タンパク質の発現と精製 各種タグの利用</li> <li>6) 蛍光タンパク質の利用。GFP の基礎知識 RFP の開発</li> <li>7) 間接免疫蛍光法 および 抗体を使った各種の手法</li> <li>8) タンパク質間の相互作用を見る技術、免疫沈降、Pull down 検定、酵母 Two-hybrid 法など</li> <li>9) 原子間力顕微鏡（AFM）の原理と応用（担当：尾崎紀昭）</li> <li>10) 遺伝学的相互作用を見る技術、合成致死突然変異</li> <li>11) 真核微生物の遺伝学 1 遺伝子 1 酵素説 栄養要求性株の単離とその利用</li> <li>12) 分子マーカーによる連鎖地図の作成</li> <li>13) ゲノムプロジェクト、BAC ライブラリー</li> <li>14) ポストゲノム(1)qPCR とマイクロアレイ技術</li> <li>15) ポストゲノム(2)次世代シーケンサ（NGS）利用と Tilling</li> <li>16) 口頭発表</li> </ol>				
成績評価の方法	<p>復習小テスト（87.5%）と口頭発表（12.5%）で評価し、期末テストは行なわない。 復習小テストと口頭発表を重視するので、基本的に再試験はない。</p>				
テキスト・参考書等	<p>必要な情報はプリントで配布する。</p> <p>参考書：「ゲノム工学の基礎」野島 博 著（東京化学同人）4,305円 参考書：細胞工学別冊「タンパク実験プロトコール」大野・西村 監修（秀潤社）3,780円 参考書：実験医学別冊「GFP とバイオイメーjing」宮脇敦史 編（羊土社）5,880円</p>				
履修上の留意点	<p>細胞生物学、生理学、分子生物学、遺伝子工学 を受講していることが望ましい。</p>				
備考	<p>授業の最後に行う復習小テストでは、科学英語を和訳してもらうので、辞書を持参すること。</p>				

授業科目名	必修・選択	開講semester	単位数	主担当教員名
有機合成化学 Organic Synthesis	選択	6	2	常盤野 哲 生
授業の目標	<p>有機合成化学は、自然界で生物等が生産する特異な構造の有機化合物を、試験管内で製造することができる方法を探究する。複雑な構造や特異な生理活性を有する物質を効率よく多量に安価に作ることで、病気を治す薬品や農作物を守る農薬など自由自在に製造することが可能になってきている。この授業では、市販されていない比較的簡単な生理活性化合物（数個の官能基を持ち総炭素数が20個前後）の合成ルートが理解できることを目標とする。</p>			
授業の概要・計画	<p><b>概要</b>  有機合成に汎用される反応を官能基別に概説する。各反応に関わる原理や反応機構、その間に必要な試薬の性質や取扱い方法を解説する。最後に、簡単な化合物の全合成を例に、官能基別に学んだ各反応の組み合わせ方や逆合成の考え方を解説し、演習を行う。</p> <p><b>計画</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ガイダンス、有機合成反応の考え方</li> <li>2. 炭化水素の合成と反応(1)アルカンの合成</li> <li>3. 炭化水素の合成と反応(2)アルケン・アルキンの合成</li> <li>4. ハロゲン化合物の合成と反応</li> <li>5. アルコールの合成と反応(1)置換反応による合成</li> <li>6. アルコールの合成と反応(2)アルケン・カルボニル化合物からの合成</li> <li>7. エーテルとエポキシドの合成と反応</li> <li>8. カルボニル化合物の合成と反応(1)アルデヒドおよびケトンの合成法</li> <li>9. カルボニル化合物の合成と反応(2)アルドール反応</li> <li>10. カルボニル化合物の合成と反応(3)酵素触媒・硫黄化合物・糖の反応</li> <li>11. カルボン酸およびその誘導体の合成と反応</li> <li>12. アミンおよびその誘導体の合成と反応</li> <li>13. 芳香族化合物の合成と反応</li> <li>14. 有機化合物の相互変換(1)《常盤野》</li> <li>15. 有機化合物の相互変換(2)《常盤野》</li> </ol> <p><b>【分担当教員】</b> 常盤野哲生</p>			
成績評価の方法	<p>出席3分の2を要する。授業での質疑応答等の参加状況と定期試験で総合的に評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>教科書：「ビギナーのための有機合成反応」新版、太田博道・西山繁共著、三共出版。  参考書：1年次の化学Ⅱの教科書等の基礎有機化学の教科書が最も利用できる。</p>			
履修上の留意点	<p>化学Ⅱ、生物有機化学を履修済みであることが望ましい。</p>			
備考	<p>平成25年度は担当教員変更がありうる。</p>			

授 業 科 目 名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
食品衛生学 Food Hygiene	選択	6	2	稲 元 民 夫
授 業 の 目 標	食品衛生上重要な微生物、寄生虫などや、有害化学物質、それらに起因する疾病に関して学び、食品の生産、製造から消費者にわたるまでの安全性を確保して、ヒトの健康障害や疾病を未然に防ぐための基礎的な知識を習得する。さらに、食品衛生管理者、食品衛生監視員として必要な法律に関する知識を習得する。			
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>食品衛生上の問題点を微生物との関係、その他の有害物質などの観点から解説し、予防法や対策法などについての基礎、それらに関連した法規を講義するとともに、食品衛生監視員の業務全般について概説する。</p> <p>(志村洋一郎)</p> <p>1－2. 食品衛生とその目的、微生物と食品衛生とのかかわり(1)、(2) 微生物の増殖因子について 食品の腐敗と変質、微生物と食品保存法</p> <p>14. 食品衛生関連法規と食品衛生行政 (稲元民夫)</p> <p>3. 食中毒(総論および各論1) 食中毒とは、分類と発生状況、細菌性食中毒(感染型食中毒)</p> <p>4. 食中毒(各論2) 細菌性食中毒(毒素型食中毒と生体内毒素型食中毒)</p> <p>5. 食中毒(各論3) ウイルス性食中毒と変異型プリオン</p> <p>6. 食中毒(各論4) 原虫による食中毒、寄生虫による食中毒</p> <p>7. 食中毒(各論5) 自然毒食中毒、化学物質による食中毒、</p> <p>8. 食中毒防止対策とH A C C P</p> <p>9. 有害物質による食品汚染(1) マイコトキシン、農薬、低沸点有機ハロゲン化合物、抗生物質と合成抗菌剤</p> <p>10. 有害物質による食品汚染(2) 放射性物質、ダイオキシン、P C B、有害金属とその化合物、内分泌攪乱化学物質</p> <p>11. 食品添加物(総論) 食品添加物とは</p> <p>12. 食品添加物(各論) 主な食品添加物</p> <p>13. 輸入食品、遺伝子組換え食品および放射線照射食品の安全性</p> <p>15. 現場に於ける食中毒事件の対応(横手事件を例として)</p>			
成績評価の方法	出席状況、セメスター後の筆記試験成績を総合的に判断して評価する。			
テキスト・参考書等	<p>参 考 書：増田、植木編、栄養科学シリーズ『食品衛生学』第2版 講談社サイエンティフィック2,730円</p> <p>プリント：(随時配布またはサーバーからのダウンロード)</p>			
履修上の留意点	微生物学Ⅱを履修していることが望ましい。			
備考	本講義は食品衛生管理者および食品衛生監視員の資格取得のための食品衛生コースの選択必修科目の一つ(平成18年度入学者から。平成17年度以前入学者は必須科目である。)			

授 業 科 目 名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
公衆衛生学 Public Health	選択	6	2	稲 元 民 夫
授 業 の 目 標	公衆衛生とは組織化された地域社会の努力によって疾病を予防し、寿命を延長し、肉体的、精神的な健康と能率を増進させる科学と技術である。そのための具体的な内容である環境の整備、感染症の予防、個人衛生についての教育、病気の早期診断と予防のための医療、看護サービスの組織化、健康保持のための十分な生活水準を保障する社会制度などについて理解する。			
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>公衆衛生学では人の生命と健康に害をおよぼす生物学的ならびに社会的要因を除去するための手法を主に集団を対象として追求する。本講義では保健統計、疫学、衛生行政、母子保健、成人保健、老人保健、精神衛生、学校保健、産業保健、環境保健、社会保障、医療制度を中心に概説する。</p> <p>(志村洋一郎)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 公衆衛生概論</li> <li>2. 保健統計</li> <li>13. 衛生、栄養関係法規</li> </ol> <p>(稲元民夫)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. 疫学(1) 疫学概念と方法</li> <li>4. 疫学(2) 疫学の応用、情報の収集と処理</li> <li>5. 生活習慣の現状と対策 (成人保健を中心に)</li> <li>6. 主要疾患の疫学</li> <li>7. 保健行政 地域保健、</li> <li>8. 母子保健、高齢者保健</li> <li>9. 学校保健</li> <li>10. 産業保健</li> <li>11. 環境保健(1) 人間生活と環境、環境汚染と健康</li> <li>12. 環境保健(2) 環境衛生</li> <li>14. 社会保障、社会福祉、医療、介護の制度</li> <li>15. 国際保健</li> </ol>			
成績評価の方法	出席状況、セメスター後の筆記試験成績を総合的に判断して評価する。			
テキスト・参考書等	<p>参 考 書：村松、梶本編 栄養科学シリーズ「公衆衛生学」第2版 講談社サイエンティフィック2,730円 プリント：(随時配布またはサーバーからのダウンロード)</p>			
履修上の留意点				
備考	本講義は食品衛生管理者および食品衛生監視員の資格取得のための食品衛生コースの選択必修科目の一つ(平成18年度入学者から。平成17年度以前入学者は必須科目である。)			

授業科目名	必修・選択	開講semester	単位数	主担当教員名
食品分析・評価論 Food Analysis and Quality Evaluation	選択	4	2	陳 介 余
授業の目標	食品は品質の良否でその価値が決まる。食品の品質は食品の有する安全性、栄養性、嗜好性、経済性（入手性、便利性）などの特性について総合的に評価されるが、その中でも特に栄養性、嗜好性は最も重要である。本授業では、食品評価のために必要な考え方を養いながら、食品の栄養性および嗜好性に関わる分析・評価方法の基本的な原理について理解できるようになる。			
授業の概要・計画	<p>食品品質評価法として、化学的方法、物理的方法および官能的方法などがある。これらの方法の基本原理を解説するとともに、実際の食品に適用した食品品質評価技術を概説する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ガイダンス（食品分析評価論の概念、その性質および役割、さらに授業のねらいと進め方等の説明）</li> <li>2. 分析評価について（化学的分析評価法、物理的分析評価法、官能評価法、機器分析評価法、非破壊的分析評価法等）</li> <li>3. 分析評価に関する基礎知識（試料のサンプリング法、試料の用意および調整、さらに分析誤差およびデータ処理等）</li> <li>4. 食品の一般分析（食品の一般成分、各種水分測定法、タンパク質測定法、脂質測定法および炭水化物測定法、さらに食品の熱量（エネルギー）の分析等）</li> <li>5. 分離法による分析（分離法による分析の概要と分離のしくみ、および液体クロマトグラフ、ガスクロマトグラフ、キャピラリー電気泳動法等）</li> <li>6. 官能評価法（官能評価の特徴、種類および問題点、官能評価の手法およびデータ解析およびその応用等）</li> <li>7. 食品の物性（品質に関わる物性およびおいしさに関わるテクスチャー、レオロジー特性として弾性、粘性、塑性および粘弾性についての解説、さらに物性による食品品質の評価等）</li> <li>8. 食品物性の計測（物性の測定機器および測定と解析等）</li> <li>9. 分光法による食品分析（分光分析評価法の概要・原理および応用等）</li> <li>10. 赤外分光法（赤外光吸収による分析評価の基礎・原理、官能基および基準振動等）</li> <li>11. 近赤外分光法（近赤外分光法の基礎、概念および原理等）</li> <li>12. 近赤外スペクトルの計測および解析（近赤外分光機器、近赤外スペクトルの計測、さらにその近赤外スペクトルの解析および新しい手法の解説等）</li> <li>13. 近赤外分光法の応用（食品分野における近赤外分光法の応用についての解説等）</li> <li>14. 非破壊的分析評価法（非破壊分析評価の概念と手法、力学的方法、電気的方法、光学的方法等の方法およびその応用等）</li> <li>15. 総括（食品のおいしさ評価および食品の品質の総合的評価、さらに味センサー、匂いセンサーを活用した評価等）</li> <li>16. 試験</li> </ol>			
成績評価の方法	試験（60％）、出席態度・課題レポート（40％）			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：プリントを配布する。</p> <p>参考書：分かりやすい基礎食品分析法（前田安彦等著、アイ・ケイコーポレーション2004年）、食品分析学（永原太郎著、柴田書店1990年）、食品分析ハンドブック（菅原竜幸、建帛社2000年）、食の先端科学（相良泰行、朝倉書店1999年）、おいしさのレオロジー（中濱信子、弘学出版1997年）、おいしさを測る（古川秀子、幸書房1997年）</p>			
履修上の留意点				
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
食品製造学 Food Technology	選択	6	2	秋山美展
授業の目標	<p>農水畜産物を食品資源として活用するためには、食品素材としての特性を把握し、それらに応じた加工法や利用法を適用する必要がある。実際の食品製造における加工・処理技術について、食品製造工程の流れに沿って理解できることを目標とする。また、最新の食品製造技術や加工装置について知見を深めるとともに、新商品開発の実際的な手法についてその基礎を学習する。</p> <p>さらに、地球規模の食料問題を取り上げ、食品製造技術の課題について討議する。</p>			
授業の概要・計画	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 食品とは何か：食品の特性とその機能。 食品の定義、分類、特性、成分、機能などの基礎的知見を習得する。</li> <li>2. 機械的操作Ⅰ：洗浄・選別・浸漬・切断・粉碎 原料処理工程は食品加工における最初の操作であり、後の製品品質を左右する工程である。</li> <li>3. 機械的操作Ⅱ：混合・攪拌・圧搾・濾過・分離・移送 加熱処理工程の前後または並行して行われる食品加工工程の中心的操作工程である。</li> <li>4. 熱的操作Ⅰ：乾燥・蒸煮・濃縮 熱を伴う処理のうち殺菌以外の工程について学ぶ。</li> <li>5. 熱的操作Ⅱ：殺菌の理論と実際 殺菌工程は食品加工における重要な工程である。殺菌理論と実際の殺菌装置・技術について。</li> <li>6. 熱的操作Ⅲ：冷却・凍結・抽出・蒸留 殺菌工程における冷却と殺菌工程以外の熱の移動を伴う加工工程について。</li> <li>7. 生物・化学的処理：発酵・醸造・酵素処理、食品添加物 食品加工における酵素、微生物利用および食品添加物について。</li> <li>8. 充填・包装・保管・流通：食品表示と品質管理 食品加工の最終工程となる充填・包装工程と食品表示に関する法規および品質管理の基礎。</li> <li>9. デンプン食品製造の実際：米加工食品、小麦加工食品の製造技術 米及び小麦を主原料とする各種食品の特徴、製造装置・技術とその市場等について。</li> <li>10. 蛋白食品製造の実際：大豆加工食品、乳製品の製造技術 大豆加工食品、畜肉・乳加工食品、水産加工食品についてその特徴、製造技術、市場等。</li> <li>11. 加工食品製造の実際：レトルト食品、無菌包装食品、地産地消型食品 デンプン食品、蛋白食品以外の加工食品についてその特徴、製造技術、市場等。</li> <li>12. 新しい食品製造技術と装置： 高温・高圧処理による新規食材の創製、ジュール加熱を応用した新規食品製造法</li> <li>13. 新商品開発の基礎： 消費者ニーズと市場、商品設計・開発の実際について演習課題に取り組みながら理解する。</li> <li>14. 多様化する消費需要と食料問題： 地球的食料問題について考える。また近未来に予想される食料問題とその解決法について。</li> <li>15. 総合討議：全体の総括と関連する最新情報の討議</li> <li>16. 試験</li> </ol>			
成績評価の方法	<p>出席態度、小テスト（30%）及び期末試験（70%）を基本点として総合的に評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 ①露木英男他著 ②食品製造科学 ③建ぱく社 ④3,675円</li> <li>2 ①吉田照男著 ②食品加工プロセス ③工業調査会 ④4,935円</li> </ol>			
履修上の留意点				
備考				

授業科目名		必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
応用バイオメトリックス Applied Biostatistics		選択	6	2	陳 介 余
授業の目標	<p>自然現象を観察した事柄や対象に対して働きかけた実験の結果をそのままメモや文章として記述しただけでは、自然科学としての目的を達してはいない。それらのデータを分類・整理・分析して、現象の中をつらぬく法則性を抽出することによってはじめて科学研究が成り立つ。本授業では、むずかしい証明や高度の理屈は抜きにして、データを自分なりに読み取ったり、実験・調査の結果をまとめたりするための素養として、統計学で使われる考え方及び基礎的なデータ解析法を理解できるようにする。</p>				
授業の概要・計画	<p>データ解析の基本概念・手法を解説すると共に実際のデータに触れる解析実習を通して基礎的な解析技術と知識を学習する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. データ解析学の基礎 (データ解析学の概念・意義等)</li> <li>2. データの基礎的統計量 (標本と母集団の概念、代表値、散布度などの特性値の把握等)</li> <li>3. 確率および分布 (確率と分布の概念、度数分布表、ヒストグラムおよび分布、確率と分布の関係等)</li> <li>4. 検定 (帰無仮説および確率による検定の考え方、統計的仮説検定の定式化および手順等)</li> <li>5. t 検定 (母分散が分からない場合の検定方法、その考え方、t 分布の利用等)</li> <li>6. 平均値の有意差検定 (データが対応している場合と対応していない場合の t 検定、分散の有意差検定に用いる F 検定等)</li> <li>7. Excel ソフトを用いる有意差検定 (Excel ソフトにおける分析ツールの使い方および t 検定と F 検定に関する応用問題等)</li> <li>8. 実験計画法 (実験計画法とは? Fisher の 3 原則、実験計画の基本概念と型、直交配列表およびラテン方格法等)</li> <li>9. 分散分析、一元配置実験、多重比較 (分散分析の基本的考え方、一元配置実験、多重比較など)</li> <li>10. Excel ソフトを用いる一元配置実験の解析 (Excel ソフトにおける分散分析の使い方、一元配置実験および最小有意差法の利用)</li> <li>11. 二元配置実験 (繰り返しのない二元配置実験および繰り返しのある二元配置実験等)</li> <li>12. Excel ソフトを用いる二元配置実験の解析 (交互作用のない場合と交互作用のある場合の二元配置実験の利用)</li> <li>13. 相関と回帰 (散布図と相関、回帰分析及び検定)</li> <li>14. Excel ソフトを用いて相関と回帰分析の解析 (散布図、相関係数、標準誤差、回帰式および係数の検定方法等)</li> <li>15. 多変量解析の話題 (多変量解析とは? 主成分分析、クラスター分析、重回帰分析、主成分回帰分析、PLS 回帰分析等)</li> <li>16. 試験</li> </ol>				
成績評価の方法					
試験 (70%)、出席態度・課題 (30%)					
テキスト・参考書等					
<p>テキスト：資料を配布する。</p> <p>参考書：統計データ解析 (小野瀬 宏著、内田老鶴圃、1996年)、データのとり方とまとめ方 (J.C. Miller/J.N.Miller 著、宗森 信訳、共立出版株式会社、1999年)、すぐに役立つ実験の計画と解析 (基礎編) (谷津 進著、日本規格協会、1998年)</p>					
履修上の留意点					
数学Ⅰと数学Ⅱの履修済みであることを要する。					
備考					
電卓を用意すること。					

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
植物バイオテクノロジー概論 Introduction to Plant Molecular Biotechnology	選択	4	2	岩崎郁子
授業の目標	<p>テクノロジーとは人類の生活に役立つ科学技術を意味する。植物のバイオテクノロジーも、さまざまな研究分野で得られた植物の機能に関する情報をもとにして作られた科学技術である。近年、モデル植物といわれるシロイヌナズナやイネをはじめ、植物のゲノム情報が明らかにされ、それらの情報をもとにした技術開発が進んでいる。ここでは、現在の生命科学の基盤となった分子生物学の植物分野における発展と、そこから得られた遺伝子工学技術の概略を学ぶ。さらに育種や農業生産の場で期待される新分野などの紹介、直面するバイオテックのモラルについても触れ、植物のバイオテクノロジーの現状について理解を深めることを目標とする。</p>			
授業の概要・計画	<p>上記の目標を達成するために、以下の項目を3教官のオムニバス形式で講義を進める。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 序論・植物のバイオテクノロジーとは？（ユーセフィアン ショハブ）</li> <li>2. 植物の遺伝学と分子生物学（DNAからタンパク質が合成されるまで）（ユーセフィアンショハブ）</li> <li>3. 植物バイオテクノロジーのターゲットを理解するために①（水野幸一） ～植物の代謝経路（酵素から代謝物が合成されるまで）</li> <li>4. 植物バイオテクノロジーのターゲットを理解するために②（水野幸一） ～二次代謝経路と植物ホルモン</li> <li>5. 植物バイオテクノロジーの方法論①～基礎的な遺伝子工学的技術を知る（水野幸一）</li> <li>6. 植物バイオテクノロジーの方法論②～組換え植物作出技術を学ぶ（ユーセフィアン ショハブ）</li> <li>7. これまでに世に出た組換え作物たち（ユーセフィアン ショハブ）</li> <li>8. 植物バイオテクノロジーの応用が待たれるこれからの作物たち（ユーセフィアン ショハブ）</li> <li>9. 植物特有のオルガネラ～葉緑体の成立・構造・機能を学ぶ（岩崎郁子）</li> <li>10. 光合成のしくみとバイオテクノロジーによる改良の試み（岩崎郁子）</li> <li>11. 植物アクアポリンの能力（岩崎郁子）</li> <li>12. 植物の乾燥耐性、CO<sub>2</sub>固定能とバイオテクノロジー（岩崎郁子）</li> <li>13. バイオテクノロジーで植物の機能を強化する①～増産への取り組み（水野幸一）</li> <li>14. バイオテクノロジーで植物の機能を強化する②～付加価値の高い作物（水野幸一）</li> <li>15. 生命倫理と植物バイオテクノロジー～期待と問題点（岩崎郁子）</li> </ol>			
成績評価の方法	<p>3教官それぞれの評価点の平均点により評価を行う。 評価点は、講義毎の演習・期末テスト等を実施し、総合的に判断する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>プリント：講義に則したプリントを適宜配布する</p>			
履修上の留意点	<p>特になし。</p>			
備考	<p>応用生物科学科の学生のみならず、植物バイオテクノロジーに関する知見に触れる機会が少ないと考えられる生物環境科学科・アグリビジネス学科の学生の聴講を大いに歓迎する。</p>			

授業科目名		必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
生物活性物質化学 I (「生物制御化学」を改題)		必修	4	2	田母神 繁
授業の目標	生物活性を有する天然有機化合物の生合成・構造・活性発現について、有機化学的な観点から理解できるようにする。				
授業の概要・計画	<p>1 イントロダクション</p> <p>① 天然物有機化学とは何か</p> <p>② 生物活性を有する天然有機化合物と医薬・農薬</p> <p>2 天然有機化合物の生合成と分類</p> <p>③ 一次代謝と二次代謝</p> <p>④ テルペノイドの生合成</p> <p>⑤ イソプレレン則</p> <p>⑥ メバロン酸経路と非メバロン酸経路</p> <p>⑦ 芳香族化合物の生合成</p> <p>⑧ 酢酸-マロン酸経路</p> <p>⑨ シキミ酸経路</p> <p>⑩ アルカロイドの生合成</p> <p>⑪ その他の代表的な二次代謝産物</p> <p>3 昆虫の科学</p> <p>⑫ 昆虫フェロモンとその利用</p> <p>4 植物の成長を制御する天然有機化合物</p> <p>⑬ 植物ホルモン</p> <p>⑭ 植物ホルモンの生合成</p> <p>5 演習問題</p> <p>⑮ 二次代謝産物の生合成に関する演習問題と解説</p> <p>分担教員：野下浩二</p>				
成績評価の方法 期末試験により評価する。					
テキスト・参考書等 参考書：長澤寛道著「生物有機化学－生物活性物質を中心に－」東京化学同人 2,730円 参考書：奥山格 監修「有機化学」丸善 5,250円					
履修上の留意点					
備考					

授 業 科 目 名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
生物生産技術論 Theory of Plant Production Technology	必修	2	2	櫻 井 健 二
授 業 の 目 標	「生物生産科学実習」(3セメ)では野菜の栽培技術を実際に体験するが、時間とスペースが限られることから栽培できる作物種も限られる。そこで、様々な野菜の特徴や栽培に必要な基本的な技術を説明できるようになる。そして、それらの共通点を関連づけることができるようになる。さらに、それらの知識を様々な野菜栽培に応用できるようになることを目標とする。			
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p><b>【授業概要】</b> 実際の野菜栽培を想定して、計画(何を栽培する?)、準備(まずは畑の準備)、栽培(さあ、栽培のはじまり)、収穫(いよいよ収穫)という4つの流れで講義を進める。課題による個人学習、クリッカーによる授業内容の復習テスト、グループワークによる相互学習など、多様な授業スタイルをとおして授業内容を深く理解する。</p> <p><b>【授業計画】</b></p> <p>I. 何を栽培する?</p> <p>① 5W1Hと尺貫法 ② 野菜とは?(グループワーク) ③ 野菜の分類と作型(課題)</p> <p>II. まずは畑の準備</p> <p>① よい土とは?(グループワーク) ② 土壌の性質 ③ 時間的作付け計画と空間的作付け計画(課題) ④ 肥料の種類と用途 ⑤ 土壌改良材と施肥計画(課題) ⑥ 被覆資材</p> <p>III. さあ、栽培のはじまり</p> <p>① 何の種子?(グループワーク) ② 種子の特徴 ③ 播種・育苗・定植・接木 ④ 着果習性と整枝・誘引</p> <p>IV. いよいよ収穫</p> <p>①野菜の機能性(小川敦史) ②収穫とポストハーベスト</p>			
成績評価の方法	<p>毎授業の受講態度および復習テスト(45%)、課題(15%)、期末試験期間中に行うディベートとレポート(40%)により評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>初回の講義で紹介する。</p>			
履修上の留意点	<p>「生物生産科学実習」(3セメ)履修希望者は、本講義を履修することが望ましい。毎授業のキーワードを中心に復習を行い、復習テスト(択一形式)に備える。</p>			
備考	<p>平成21年度入学生より、科目区分の変更を行う(「生物生産科学科選択科目」→「生物生産科学科共通必修科目」)。平成20年度新設科目(平成20年度入学者より適用する)。</p>			

授 業 科 目 名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
植物栄養学 Plant Nutrition	選択	5	2	中 村 進 一
授 業 の 目 標	植物栄養学は植物の生長に対する肥料の効果を理論的に説明し、有効な施肥方法を確立する目的から生まれた実学的な学問である。植物にとって必要な栄養元素が何であり、それらがどのように植物によって吸収され、植物の体内を移行し、植物の生長に役立っているのかを本講義を通じて、理解できるようにする。			
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>植物にとっての養分とは何であるか、各養分の植物体内での代謝や生理的な機能、各養分の植物における吸収や移行の機構を解説する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 植物栄養学とは</li> <li>2. 植物養分の生理機構(1) 多量必須元素（窒素、リンなど）</li> <li>3. 植物養分の生理機構(2) 多量必須元素（硫黄、カリウム、カルシウムなど）</li> <li>4. 植物養分の生理機構(3) 微量必須元素（鉄、マンガン、亜鉛など）</li> <li>5. 植物養分の生理機構(4) 有用元素（ケイ素、ナトリウム、コバルトなど）</li> <li>6. 植物養分の環境中での挙動</li> <li>7. 植物養分の土壌中での挙動（担当：頼泰樹）</li> <li>8. 植物養分の吸収機構</li> <li>9. 植物養分の輸送(1) 導管における物質の長距離輸送</li> <li>10. 植物養分の輸送(2) 篩管における物質の長距離輸送</li> <li>11. 植物の養分特性(1) 養分吸収特性、低栄養耐性など</li> <li>12. 植物の養分特性(2) 耐酸性、耐塩基性など</li> <li>13. 植物の栄養状態の診断</li> <li>14. 植物栄養とバイオテクノロジー 環境浄化など</li> <li>15. 農林業現場での植物栄養学（仮）（特別講師：林 浩昭（大分県農林水産研究指導センター））</li> </ol>			
成績評価の方法	小テスト（40%）、期末テスト（60%）の結果による総合的な判断。			
テキスト・参考書等	<p>参 考 書：茅野充男他著「植物栄養・肥料学」朝倉書店 4,725円  参 考 書：森敏他編「植物栄養学」文永堂 4,200円  参 考 書：間藤徹他編「植物栄養学第2版」文永堂 4,800円</p>			
履修上の留意点	特になし。			
備考	※平成21年度入学生より、科目区分の変更を行う（「生物生産科学科共通必修科目」→「生物生産科学科選択科目」）。平成24年度以前の入学者は『4セメ』として開講します。			

授 業 科 目 名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
栽培学	選択	4	2	森 田 弘 彦
授 業 の 目 標	<p>「栽培」とは、ある目的のもとに植物を育てて収穫することで、人類の定住生活に伴って発生した食糧生産の基本技術である。作物や耕地生態系への働きかけの方法として、歴史的に蓄積されてきた栽培技術について、要素となる技術や総合化された技術の開発や改良への発想・端緒、研究と開発の過程や生産現場での活用状況、および未来に向けての課題と展望を学ぶ。</p>			
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>まず作物栽培の仕組み、歴史的経過と現代の課題を学ぶ。「栽培」研究の成果は農業生産の現場で活用される必要がある。そこで、民・官・学の様々な段階で開発された、「栽培」を成り立たせている要素技術、あるいは総合化された技術の生産現場での活用状況と、新たな研究開発への課題を学ぶ。講義はイネを主体とした一般作物の栽培（agriculture、1.～3.、7.～15.）と園芸作物の栽培（horticulture、4.～6.）に区分して進める。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 作物栽培とは ー作物の生産に関する個別技術から技術の総合化までー（森田弘彦、1－3）</li> <li>2. 過去120年間の歴史上顕著な収量増加をもたらしたイネ栽培技術</li> <li>3. 施設育苗を軸に様々な研究開発をもたらした日本型機械化稲作栽培</li> <li>4. 園芸作物の特徴。園芸分類、利用形態（三吉一光、以降6.まで）</li> <li>5. 園芸作物における栽培技術。種子発芽</li> <li>6. 園芸作物における生活環の制御と作型分化</li> <li>7. 数値化した葉色によるイネの生育診断指標（森田弘彦、7－15）</li> <li>8. 乾物生産に基づく生長解析</li> <li>9. イネの生育・発育のモデル化</li> <li>10. IT を活用したイネの精密栽培</li> <li>11. 化学的・耕種的なイネの雑草の制御</li> <li>12. 水田の輪作と作付体系</li> <li>13. イネの品質・食味と栽培技術</li> <li>14. 環境保全型水田作物栽培技術</li> <li>15. まとめ</li> </ol>			
成績評価の方法	<p>「一般作物の栽培」で80%、「園芸作物の栽培」で20%の配点とする。前者の内訳は、レポート16%、期末試験64%とする。</p>			
テキスト・参考書等	<p>「一般作物の栽培」について：参考書：森田茂紀他編著「栽培学 環境と持続的農業」 朝倉書店 4,725円適宜プリント資料を配付する。</p> <p>「園芸作物の栽培」について：参考書： 金浜耕基編 「園芸学」文永堂出版4,800円、齊藤隆「園芸学概論」文永堂出版 4,800円、田中宏著「園芸学入門」川島書店 3,000円 適宜プリント資料を配付する。</p>			
履修上の留意点	<p>作物生態学をよく理解しておくこと。</p>			
備考	<p>到達目標：履修者全員が良以上の成績を収めること。</p>			

授業科目名		必修・選択	開講semester	単位数	主担当教員名
園芸学 Horticulture		選択	6	2	小川 敦史
授業の目標	<p>蔬菜、花卉、果樹園芸作物の品種育種法、繁殖法、栽培法、品質管理技術、および生理形態学的特性などについて理解する。また、各論ではそれぞれの歴史、栽培方法、利用方法などについて理解する。これらの知識により、園芸学全体を網羅的に理解出来るようになることを目標とする。また最後に、これからの園芸について各自に意見を持って発表できるようにする。</p>				
授業の概要・計画	<p>蔬菜、花卉、果樹園芸の3分野について総論ならびに各論を網羅的に理解できるようにする。総論では園芸作物の品種育種法、繁殖法、栽培法、品質管理技術、および生理形態学的特性についてについて解説する。各論では、蔬菜、花卉、果樹の各作物について、歴史、栽培方法、利用形態などについて解説する。蔬菜園芸および花卉園芸については小川敦史准教授が、果樹園芸については櫻井健二准教授が担当する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 園芸と園芸生産の特徴</li> <li>2) 品種および育種法</li> <li>3) 繁殖方法</li> <li>4) 施設栽培</li> <li>5) ポストハーベストテクノロジー</li> <li>6) 野菜（花卉）の形態と生理・生態的特性</li> <li>7) 野菜／葉茎菜類・根菜類の特徴</li> <li>8) 野菜／果菜類の特徴</li> <li>9) 果樹の基本的な形態、生理・生態特性</li> <li>10) 果樹／仁果類、つる性果樹などの特性</li> <li>11) 果樹／核果類、堅果類などの特性</li> <li>12) 果樹／常緑果樹の特性</li> <li>13) 花卉／一・二年草、宿根草球根類の特性</li> <li>14) 花卉／花木・ラン類、他の特性</li> <li>15) プレゼンテーション「あなたの考えるこれからの園芸」</li> </ol>				
成績評価の方法	<p>各回の課題（計14回）70%、期末試験20%、プレゼンテーション10%で評価する。</p>				
テキスト・参考書等	<p>テキスト：「図説園芸学」 荻原勲 編著 朝倉書店（定価 4500円）</p>				
履修上の留意点	<p>第1回目の講義で講義内容を確認の上、第2回の講義に間に合うようにテキストは必ず購入すること。各回の課題については必ず提出すること。また、欠席時も理由の如何に関わらず自習により課題を提出すること。再試験は行わない。</p>				
備考	<p>到達目標：履修者全員が良以上の成績を収めること。</p>				

授業科目名		必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
植物病理生態学 Ecological Plant Pathology		選択	6	2	藤 晋 一
授業の目標	菌類・ウイルスによる植物寄生病を題材として、生態的側面と感染生理に関する知識を整理して講義し、病気がどのように発生するのかを理解する。また、その知識を基礎として、実際に農業現場で利用されている、病害発生予測システムや防除技術について学ぶ。これらの講義を通して、今後の農業における、病害防除のあり方を説明でき、科学的根拠に基づいた防除技術に関する考えを提案できるようにする。				
授業の概要・計画	<p>植物の病害防除技術は、基本的に病気の発生生態に関する知識を踏まえて開発されている。本講では植物寄生病原体の生態とともに、植物の中で植物と病原菌がどのような攻防を繰り返しているのかを学習する。加えて、その知識を応用した防除技術を紹介する（①～③は複数回で行われる講義の各回におけるキーワードとなります。）。</p> <p>第1回 植物の病気とは 植物の病気について、「植物病理学」、「植物保護学」で学習したことを振り返りながら、本講義への導入を図る。</p> <p>第2－4回 病原菌の発生生態 イネいもち病菌を具体例として植物の病気が発生するために必要なさまざまな条件を解説する。また、発生生態に基づいた様々な防除技術を紹介する。①発生生態、②病原性、③防除技術</p> <p>第5－7回 病原菌と植物の感染生理 病原体が植物に侵入してから発病するまでには両者の間でさまざまな攻防（相互作用）が展開される。この相互作用を化学的、生理学的側面から解説する。①病原体の戦略、②植物側の戦略、③分子機構</p> <p>第8－9回 植物ウイルスとその発生生態 植物ウイルスについて①その構造や感染方法、②発生生態について、代表的なウイルスを紹介しながら解説する。</p> <p>第10－11回 植物ウイルスの感染生理 植物ウイルスがどのように植物中で①増殖し、②広がっていくのかを化学的、生理学的側面から解説する。</p> <p>第12回 植物ウイルスの媒介機構 多くの植物ウイルスは昆虫をはじめとした生物によって媒介される。この媒介機構について解説する</p> <p>第13－14回 土壌伝染性病害と土壌微生物 ①土壌伝染性病害（連作障害）の疫学とその対策、②土壌伝染性病菌の生態的特徴を解説する。</p> <p>第15回 化学合成農薬に依存しない防除技術 近年、化学合成農薬に依存しない防除技術が普及してきている。これら化学合成農薬に依存しない新たな防除技術を紹介する。</p>				
成績評価の方法	定期試験（70%）、およびミニテストとレポート等課題の提出状況（30%）。				
テキスト・参考書等	講義で参考図書を紹介する。				
履修上の留意点	植物病理学、植物保護学、および害虫制御学を十分に学習しておくことが望ましい。				
備考	特になし。				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
分子遺伝学 Molecular Genetics	選択	6	2	渡辺明夫
授業の目標	<p>遺伝子解析技術の進歩により、様々な生物のゲノム配列や個々の遺伝子の発現様式が次々に明らかにされている。植物においても色々な植物のゲノム情報が日々蓄積されており、その情報が植物の持つ新たな能力の発見、その能力の改良と活用を目指す植物分子育種の推進力となっている。本講義ではこうした状況を理解した上で、これからの植物分子育種に最新の技術・知見を活かしていくために必要な基礎力を身につける。</p>			
授業の概要・計画	<p>最初に遺伝子の働きから見た生物像、遺伝子の変化と生物進化・多様化について紹介した後、遺伝子の集合体としてのゲノムについて講義する。続いてこれらの内容を背景として、家畜化、栽培化の歴史、遺伝子組換え技術の発達などについて講義する。その後、学習した内容をふまえた上で、これからの植物分子育種について、ともに考えていく。</p> <p>生命と遺伝子（渡辺）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 遺伝子ネットワークと生命(1)</li> <li>2. 遺伝子ネットワークと生命(2)</li> <li>3. 遺伝子の変化と生物の進化</li> <li>4. 生物の多様性と適応</li> </ol> <p>遺伝子からゲノムへ（渡辺）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. 複雑さを増す生命</li> <li>6. ゲノムから多様な情報が引き出される仕組み</li> <li>7. RNA による遺伝子の発現制御</li> </ol> <p>大量解析とこれからの分子育種（赤木）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. ポストゲノム</li> <li>9. QTL 解析－形質とゲノム、遺伝子をつなぐアプローチ</li> <li>10. モデル生物と大量解析技術</li> <li>11. 改造される生物－遺伝子組換え技術の登場と現状</li> <li>12. これからの分子育種(1)</li> <li>13. これからの分子育種(2)</li> <li>14. ゲノムから見た栽培化・家畜化</li> <li>15. 総合討論</li> </ol> <p>分担教員：赤木宏守</p>			
成績評価の方法	<p>小テストの成績と討論でのプレゼンテーションにより評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>講義毎にプリントを配付する。また、必要に応じて参考書を紹介する。</p>			
履修上の留意点				
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
植物細胞学 Plant Biology of the Cell	選択	4	2	藤田直子
授業の目標	植物細胞学研究において、イネやシロイヌナズナなどの植物について全ゲノム情報が明らかになったことを受けて、最近研究手法の内容や扱う範囲が一変した。ここでは植物細胞学を学ぶ上で扱うべき化合物の中で、最も重要な生体高分子であるDNAとタンパク質について、その構造の特徴、生物機能の基本を学習するとともに、それらがどのような研究手法を用いて解明されてきたかを理解する。また、社会に貢献する植物科学研究の具体例について紹介する。			
授業の概要・計画	<p>以講義は図表を含めたパワーポイント方式で進行し、同時に資料も配付する。資料には、所々空白が含まれており、埋める形で内容の理解を深める。研究に必要な計算問題等の小テストが挿入されており、実践感覚を養いながら学ぶ。また、授業の最後に小テストを行い、学んだ内容を再確認する。</p> <p>第1週 細胞とは？生体高分子とは？実験の意義  第2週 実験に必要な器具、試薬の作り方(1)  第3週 DNA 実験法1（遺伝子とは？ベクターについて）  第4週 DNA 実験法2（DNA 実験で用いる酵素、核酸の電気泳動法）  第5週 DNA 実験法3（PCR 法）  第6週 DNA 実験法4（DNA シーケンス法、試薬の作り方(2)）、中間テスト  第7週 タンパク質とは？（アミノ酸、タンパク質の一次構造～四次構造）  第8週 酵素とは？（触媒、酵素の特性について）  第9週 酵素反応速度論（反応速度定数など、酵素の性質を示す重要なパラメーターについて）  第10週 酵素実験法1（酵素精製法）  第11週 酵素実験法2（タンパク質電気泳動法、特定のタンパク質の検出法）  第12週 酵素実験法3（インビトロ解析とインビボ解析、大腸菌発現法）、中間テスト  第13週 組換え植物について（作成法と実際の例）  第14週 社会に貢献する植物科学1（植物は地球を救う）  第15週 社会に貢献する植物科学2（研究の具体例、澱粉研究について）</p>			
成績評価の方法	各回の最後に行う小テストを回収し、理解度を含めた出席点とし（30%）、中間テストおよび期末テスト（70%）とあわせて総合的に評価する。			
テキスト・参考書等	テキストは特になし。プリントを配付する。参考書は、適宜、プリントに示す。			
履修上の留意点				
備考				

授業科目名		必修・選択	開講Semester	単位数	主担当教員名
植物の形態・分化学 Plant Morphology and Differentiation		選択	4	2	我彦広悦
授業の目標	植物を育て、観察し、生産に結びつけるためには植物の生活環における形態や生理についての理解が必要である。本講義では植物の外形、解剖学的な構造と機能、それらの多様性について解説する。いずれも成長段階で時々刻々変化し、発生、成長、分化として現れること、成長・分化は生殖戦略と密接に関わっていることを学ぶ。分子のレベルから形態・分化を理解するために、それらを決定づける因子として植物ホルモン、遺伝子の機能を学ぶ。				
授業の概要・計画	<p>授業の概要・計画:</p> <p>栄養成長：（我彦広悦）</p> <p>第1週：生き物の形作りの大切さ…分子の形・自己集合から植物個体まで。</p> <p>第2週：細胞の形と機能…単細胞と多細胞の間、動物と植物の間。</p> <p>第3週：モデル植物の形を外から見る……イネ、タバコ、シロイヌナズナの根、茎、葉。</p> <p>第4週：モデル植物を解剖して内部を見る……維管束、基本組織、表皮、根、茎、葉。</p> <p>第5週：植物の発生を追う……胚、胚乳発生。</p> <p>第6週：いかにして形が作られるか……茎頂分裂組織からの形態形成：葉序、背腹性の決定、突然変異体の形態。</p> <p>第7週：環境の影響によって変わる植物形態の柔軟性。さまざまな植物の形態。</p> <p>第8週：形づくりに関わる分子……植物ホルモン・生理、形態形成、情報伝達。(1)オーキシン、サイトカイニン。</p> <p>第9週：形づくりに関わる分子……植物ホルモン・生理、形態形成、情報伝達。(2)ジベレリン、エチレン。</p> <p>第10週：形づくりに関わる分子…植物ホルモン・生理、形態形成、情報伝達。(3)ブラシノステロイド、アブシジン酸。</p> <p>第11週：植物ホルモンのバランスで決まる成長・分化。</p> <p>第12週：形づくりに関わる分子……遺伝子の関わり。</p> <p>生殖成長：（上田健治）</p> <p>第13週：花芽分化と花の発生（花成ホルモン、花序、花の構造、ABCモデル）</p> <p>第14週：生殖細胞の形成と生活環（植物の生活環、裸子植物マツやイチョウの生殖）</p> <p>第15週：雌雄配偶体および雌雄配偶子の分化と受精（減数分裂、花粉と胚のう、精細胞と卵細胞、重複受精）</p>				
成績評価の方法	<p>学業成績は、出席態度（20%）＋定期試験あるいは小テストや宿題の組み合わせ（80%）で評価する。</p>				
テキスト・参考書等	<p>講義時に講義用資料を配付する。参考書：「植物形態学」（原襄・著、朝倉書店、本体 ¥4,300）、「植物ホルモンのシグナル伝達」（福田裕穂ら・監修、秀潤社、本体 ¥3,800）、「形から見た生物学」（中村運・著、培風館、本体 ¥ 2,200）、「植物生理学」（L. テイツ/E. ザイガー、本体 ¥9,400）</p>				
履修上の留意点	<p>「生物学Ⅰ」を復習し、また生化学、分子生物学に関連した知識を整理しておくこと。可能な限り「分子生物学Ⅰ」の授業を履修しておくこと。</p>				
備考					

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
生物環境調節学 Bio-environmental Control Engineering	選択	5	2	小峰正史
授業の目標	生物環境調節の基礎となる、環境要因と植物生体反応を測定するための原理および機器類に関する解説を行う。また、温室を中心として、栽培施設の構造および内部環境の成立機構、制御法の基礎について講義する。本講義を受講することにより、環境計測技術の基礎を修得し、栽培施設内の環境制御法を理解するとともに、複数の学問分野を組み合わせる技術・システムを実現するという工学的な発想を身につけることができる。			
授業の概要・計画	<p>生物環境調節学は、施設内の環境を適切に制御することによって、短期間に高品質の作物を生産することを旨とする学問である。以下に示す計画で講義を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 概論 施設栽培の概要と環境調節の必要性について</li> <li>2. 耕地環境調節 耕地における微気象調節と気象災害回避について</li> <li>3. 環境調節および栽培施設の概要 栽培施設の構造の紹介と環境調節の重要性について</li> <li>4. 環境計測法(1)－放射－</li> <li>5. 環境計測法(2)－温度・湿度－</li> <li>6. 環境計測法(3)－風向・風速・ガス濃度－</li> <li>7. 環境計測法(4)－フラックス－ 重要な環境要素である放射、温度、湿度、風向、風速、ガス濃度の測定原理、測定方法の解説と、それらの計測結果に基づいてエネルギー、物質の流れを算出する方法を4回にわたって解説する</li> <li>8. 植物の環境応答 環境要素に対する植物の生理応答について説明する</li> <li>9. 生体情報計測法(1)－光合成・蒸散速度－</li> <li>10. 生体情報計測法(2)－水ポテンシャル・葉温－ 重要な生体情報である光合成、呼吸、蒸散速度、水ポテンシャルなどの測定原理、測定方法を2回にわたって解説する</li> <li>11. 環境制御法(1)－光環境制御－ 栽培施設内での光環境制御法の解説</li> <li>12. 環境制御法(2)－空気調和－ 栽培施設における空気調和法の解説</li> <li>13. 環境制御法(3)－制御理論－ フィードバック制御など、制御理論の解説</li> <li>14. 先進的環境制御施設 情報科学分野の環境制御施設への応用について</li> <li>15. 植物工場 植物工場について問題点と今後の発展について解説する</li> </ol>			
成績評価の方法	期末試験により評価する。			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：イントラネット上にテキストをアップロードしているため、各自ダウンロードしておくこと。  <a href="http://iwww.akita.akita-pu.ac.jp/~komine/bioenvctrl.html">http://iwww.akita.akita-pu.ac.jp/~komine/bioenvctrl.html</a></p> <p>参考書：講義において適宜紹介する。</p>			
履修上の留意点	毎回の講義資料を事前にイントラネットにアップロードするので、テキストとあわせ、予習しておくこと。			
備考	平成24年度以前の入学者は、『6セメ』として開講します。			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
植物生理学Ⅱ Plant Physiology II	選択	6	2	鈴木英治
授業の目標	細胞構造や分子構造を中心とした観点から植物機能を考察し、陸上植物に至る光合成生物の多様性と進化を説明できるようになる。また主要代謝経路である澱粉合成系を例として、植物生理学と遺伝学等、異分野融合によって植物科学研究を行う手法および考え方が出来るようになる。			
授業の概要・計画	<p>以下の内容を15週に分けて行う。</p> <p>第1週. 微細藻類資源実用化の現状を紹介する。(鈴木英治)  第2週. 生物分類の歴史と現状を概観し、翻訳装置リボソームの構造と作用機構について考察する。(鈴木英治)  第3週. rRNAの一次構造を指標とした生物分類について解説し、アーキアの特徴について考察する。(鈴木英治)  第4週. 好塩性アーキアなどが営む簡素な光エネルギー変換機構(バクテリオロドプシン)について解説する。(鈴木英治)  第5週. 光化学反応中心複合体の高次構造と成分を考察し、光合成細菌の普遍性と多様性について解説する。(鈴木英治)  第6週. 炭素同化経路から見た細菌における光合成の進化、ならびに化学合成との関連を考える。(鈴木英治)  第7週. 細胞内共生に関し、一次共生によって生じた生物群とその特徴を述べる。(鈴木英治)  第8週. 細胞内共生に関し、二次共生の機構と、それによって生じた多様な生物群を紹介する。(鈴木英治)  第9週. グルコースとその重合体の特徴、各種光合成生物における貯蔵多糖分子形態と貯蔵部位。(鈴木英治)  第10週. タンパク質(酵素)の立体構造と機能～澱粉生合成酵素～(鈴木龍一郎)  第11週. 遺伝子とタンパク質(酵素)を関連付ける実験手法について具体例を挙げて解説する。(藤田直子)  第12週. コムギのゲノムについて解説し、倍数体コムギの祖先種特定に関する研究手法を具体例を挙げて解説する。(藤田直子)  第13週. 突然変異体について解説し、植物の突然変異体の作出法について解説する。(藤田直子)  第14週. 突然変異体を用いた具体的な研究例および特定の酵素の機能特性と組織特異性について解説する。(藤田直子)  第15週. 日本人研究者による代表的な研究例として、アミノ酸の栄養学的意義について解説する。(藤田直子)</p>			
成績評価の方法	<p>期末試験は行わず、出席態度(約40%)、授業中の小試験・レポート(約60%)により総合的に評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>ほぼ毎回の授業ごとに資料を配付する。</p> <p>参考書:「藻類30億年の自然史～藻類からみる生物進化～」(井上 勲 著)東海大学出版会</p>			
履修上の留意点	<p>植物細胞学、植物生化学を履修していることが望ましい。</p>			
備考	<p>平成25年度入学者は受講できません(平成26年度まで実施)。</p>			

授 業 科 目 名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
植物組織培養学 Plant Tissue Culture	選択	4	2	山 本 好 和
授 業 の 目 標	植物バイオテクノロジーの基本となる植物組織培養法の原理、技術、応用等を理解できる。			
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>植物組織培養法は植物繁殖、育種、育成における重要な手法であると同時に、将来の食糧危機に対応できる遺伝子組み換えなど植物工学的手法への応用や医薬品化粧品原料など有用物質生産の基本でもある。植物組織培養学の講義では種々の植物体組織片を材料にしたカルスなど培養細胞の誘導方法、培養方法についてパワーポイントプレゼンテーションにより論ずる。またその応用として、メリクロン大量繁殖やウィルスフリー苗の作出、植物工場、有用物質生産などについても論ずる。毎週の小テストにより重要項目の理解を深めさせる。自由討論、グループ討論により、表現技術を磨かせる。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 植物組織培養の原理と歴史</li> <li>2. カルス</li> <li>3. 植物ホルモン</li> <li>4. 培地・培養条件</li> <li>5. 器官分化・培養</li> <li>6. プロトプラスト</li> <li>7. 孢子植物組織培養</li> <li>8. 培養法</li> <li>9. 物質生産</li> <li>10. 物質生産企業研究紹介（特別講義 北海道三井化学(株)・多葉田 誉 氏）</li> <li>11. 安定生産</li> <li>12. 茎頂培養</li> <li>13. 大量繁殖</li> <li>14. 植物工場</li> <li>15. グループ討論（山本好和・小峰正史・原 光二郎）</li> </ol>			
成績評価の方法	<p>毎週毎の小テスト（80%）、自由討論（10%）、グループ討論（10%）により評価する。 筆記試験も必要なら受験できる。</p>			
テキスト・参考書等	<p>参考書：大澤勝次著「図集 植物バイテクの基礎知識」（社）農山漁村文化協会 2,450円 清水碩他著「植物組織培養入門」オーム社 3,360円</p>			
履修上の留意点	なし。			
備考	平成25年度入学者は受講できません（平成25年度まで実施）。			



授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
環境毒性化学 Environmental Toxicology and Chemistry	必修	4	2	金田吉弘
授業の目標	人間を含む動物、植物、微生物などが生息する地球上の生物圏には、自然現象や人為的な産業活動に由来するさまざまな毒性物質が存在する。これらの毒性物質は、生物圏の環境汚染や破壊の原因になっているだけでなく、最終的に大気、水および食物をとおして人間の健康や生命に深刻な影響を及ぼしている。本講義では、自然現象あるいは人為的活動で発生する代表的な環境汚染物質とその発現メカニズムや抑止対策などを学習することにより、環境毒性化学についての基礎を理解できるようになる。			
授業の概要・計画	<p>以下の授業計画に従って講義を行う。</p> <p><b>【授業計画】</b>  (担当：金田吉弘)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 環境毒性学とは：講義スケジュールと講義の進め方</li> <li>2, 3. 放射能の基礎知識</li> <li>4. 化学合成毒（鉱物毒）について</li> <li>5. 化学合成毒（農薬）について</li> <li>6. 農薬の安全基準と秋田県が取り組むエコ農業</li> <li>7, 8. 植物由来の毒について</li> <li>9. 動物由来の毒について</li> <li>10. 向精神物質について</li> </ol> <p>(担当：木口 倫)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>11, 12. 残留性有機汚染物質（POPs）</li> <li>13. 環境中での有害化学物質の実態把握の実際</li> <li>14, 15. 有害化学物質による環境汚染が少ない社会を考える</li> </ol>			
成績評価の方法	出席態度（5%）、定期試験（85%）、レポート提出（10%）で評価する。			
テキスト・参考書等	講義資料：講義の要点を記載した資料を毎回配付する。			
履修上の留意点	特になし。			
備考	平成25年度『環境毒性学』を改題。			

授 業 科 目 名		必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
資源循環学 Natural Resource Circulation		必修	4	2	石 川 祐 一
授 業 の 目 標	資源循環は人間にとって有用な物質の循環を指し、しばしば限りある資源として捉えられやすいが、長大な時間のもとでは元素の循環の中に包含される。本講義では、地球上の生物にとって欠くことが出来ない生元素について、その生物的・地球化学的循環の基本を学ぶことにより、資源循環の本質を理解できるようになる。その上で、様々な人間活動と物質循環との関係を学ぶことにより、健全で持続的な資源利用について自分の意見を持てるようになる。				
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>以下の内容を15回に分けて行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>序論 資源と生元素（生物を構成する元素） <ol style="list-style-type: none"> <li>資源循環とはなにか</li> <li>生元素の起源と生物（人、動物、植物）の係わり</li> <li>資源の消費と地球環境、未来、対策</li> </ol> </li> <li>主要な生元素とそれらの循環の仕組み（地球化学的循環と生物的循環） <ol style="list-style-type: none"> <li>炭素</li> <li>酸素</li> <li>窒素</li> <li>イオウ</li> <li>リン、水</li> </ol> </li> <li>生元素の循環を巡る諸問題 <ol style="list-style-type: none"> <li>炭素と気候変動</li> <li>窒素・リン・イオウと酸性雨・水質問題</li> <li>リン資源と枯渇化問題</li> </ol> </li> <li>様々な人間活動における資源循環 <ol style="list-style-type: none"> <li>農林業における生物生産と環境保全</li> <li>鉱工業生産と環境保全</li> <li>日常生活におけるリサイクルと環境保全</li> </ol> </li> <li>まとめ：持続的な資源利用に向けて</li> </ol>				
成績評価の方法					
出席態度・質問（約20%）、小テスト・レポート（約20%）と定期試験の結果（約60%）で総合的に評価する。					
テキスト・参考書等					
テキストは使用しない。毎回、講義資料を配付する。参考書として次のものを挙げておく。 鹿園直健『地球システムの化学』、東京大学出版会 5,670円					
履修上の留意点					
毎回授業終了直前に各自にその日の講義に関し、簡単な質問、感想文を提出させ、理解度を把握する。					
備考					

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
環境生態工学 Ecological Engineering	必修	4	2	尾崎保夫
授業の目標	<p>人類は、生態系の物質循環機能の恩恵を受け、これまで文明を発展させてきた。しかし、20世紀後半の人間活動の飛躍的な増大は、地球温暖化、酸性雨、閉鎖性水域の富栄養化、地下水汚染など様々な環境問題を引き起こしている。本講義では、生態系の構造と機能、生態系が本来持っている自己修復機能（自然浄化機能など）を活用した生態工学的な水質浄化技術や環境修復技術の基礎を習得することにより、化石エネルギーに頼らない湖沼等の水質改善や地域の資源循環のあり方について、幅広い視野から考察できるようになる。</p>			
授業の概要・計画	<p>環境生態工学：太陽エネルギーと生態系が本来持っている自己修復機能を最大限に利用し、資源やエネルギーの投入量が最小限となるように環境（生態系）を管理する工学的手法であり、以下の内容を15回に分けて講義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 生態工学を活用した水環境の改善・修復 — 概論（尾崎保夫）</li> <li>2. 生態系の構造と機能（尾崎保夫） <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 生態系の分布と環境要因</li> <li>2) 食物連鎖と純生産速度</li> </ol> </li> <li>3. 水環境の自浄化機能（宮田直幸） <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 自浄作用の機構</li> <li>2) 自浄化に関わる生物反応の速度論 ①Michaelis-Menten モデル</li> <li>3) “ ②一次反応速度モデル</li> <li>4) 河川における汚濁物質分解：Streeter-Phelps モデル</li> </ol> </li> <li>4. 微生物・植物を活用した環境修復技術（宮田直幸） <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 汚染化学物質の生物利用性と環境残留性</li> <li>2) バイオレメディエーション</li> <li>3) 植物根圏（植物-微生物生態系）の機能と利用</li> </ol> </li> <li>5. 生態工学を活用した水質浄化技術（尾崎保夫） <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 植物を用いた水質浄化法の特徴</li> <li>2) 有用植物と濾材を組み合わせた生活排水の高度処理システム</li> <li>3) 湖沼の水質改善・環境修復に果たす水生植物の役割</li> <li>4) アレロパシー物質等による有害藻類の増殖抑制</li> <li>5) 湖沼の生態管理と水質改善</li> </ol> </li> </ol>			
成績評価の方法	<p>出席態度等：20点、レポート：30点、試験：50点</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキストは使わず、必要に応じプリントを配布する。</p> <p>参考書：1) 須藤隆一編『生態系再生の新しい視点』共立出版（2009）、3,700円、 2) 須藤隆一編『水環境保全のための生物学』産業用水調査会2004）、5,040円、 3) 藤田正憲・池道彦著『バイオ環境工学』シーエムシー出版（2006）、2,625円、 4) 瀬戸昌之『生態系』有斐閣（1996）、2,310円</p>			
履修上の留意点	<p>講義内容の理解を深めるため、重要な課題についてはレポート提出を期間中に3回程度課す予定である。環境生態工学は奥の深い学問なので、受講生の幅広い自主的な学習を期待する。</p>			
備考	<p>特になし。</p>			

授 業 科 目 名		必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
環境経済学 Environmental Economics		必修	4	2	中 村 勝 則
授 業 の 目 標	<p>環境経済学は、環境と経済を両立させ、一人ひとりが豊かに暮らせる持続可能な社会を構築するために不可欠な学問である。以下が理解できるようになることを目標とする。</p> <p>①環境問題を経済学的に捉えること。具体的には、市場の外部効果、社会的費用、環境の経済性評価の必要性と理論</p> <p>②環境問題の解決のためには技術のみならず政治経済的なアプローチが必要であること</p> <p>③環境政策の目標および具体的手法の特性</p>				
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ガイダンス</li> <li>2. 環境問題とは何か～自然システムと経済システムとの関係から捉える～</li> <li>3. 環境問題の歴史(1) ～水俣病の教訓～</li> <li>4. 環境問題の歴史(2) ～日本における環境対策技術の進展と教訓～</li> <li>5. 環境経済学の成立と目的</li> <li>6. 経済成長から経済発展へ?よい生き方と持続可能性?</li> <li>7. 市場と外部効果</li> <li>8. 社会的費用と社会的損失</li> <li>9. 環境の経済評価の目的と方法</li> <li>10. 環境政策(1)国公有化、直接規制</li> <li>11. 環境政策(2)補助金、環境税</li> <li>12. 環境政策(3)排出権取引</li> <li>13. 環境政策(4)自主的取り組み</li> <li>14. 先進国の環境政策に学ぶ～地球温暖化にどう向き合うか～</li> <li>15. 環境再生と地域再生</li> </ol>				
成績評価の方法					
定期試験（95%）、出席態度（5%）により評価する。					
テキスト・参考書等					
文献・資料等を適宜配布する。より深く学びたい受講者には以下も一読をすすめる。					
参 考 書：植田和弘『環境経済学』岩波書店、1996年発行、2,625円					
参 考 書：宮本憲一『環境経済学 新版』岩波書店、2007年発行、3,990円					
参 考 書：環境経済・政策学会編『環境経済・政策の基礎知識』有斐閣、2006年発行、3,360円					
参 考 書：吉田文和『グリーン・エコノミー』中公新書、2011年発行、882円					
履修上の留意点					
地域資源経済学、経済学Bを履修しておくことが望ましい。					
備考					

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
気象学 Meteorology	選択	4	2	片野 登
授業の目標	<p>「気象学」は、我々の日常生活に密接に関係する日々の天気変化の仕組みばかりでなく、豪雨や豪雪など社会生活に大きな影響を与える大気現象や農作物の生育に影響する気候変化の仕組みを考える学問である。</p> <p>この講義では、大気現象の基礎的な仕組みについての数理的かつ合理的な理解を目指すとともに、地表面に近い気象学から、気象・気候と生活・産業との関わりについて考えていく。</p>			
授業の概要・計画	<p>セメスターを前半と後半に分け、前半では日常の天気変化に関する大気現象の仕組みや地球規模の大気現象の仕組みについて学習する。さらに、後半では地表面付近の気象をトピック的に取り上げる他、気候と人間生活・産業(農業・漁業)の関わりについて学習する。後半については教科書を指定するので受講生は後半開始までに入手し、熟読の事。</p> <p>&lt;講義内容&gt;※Ⅱについては説明の都合・受講生希望などにより取り上げる章が変更になる場合も有り得る。</p> <p>I 大気現象の諸性質について(佐々木 佳明)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 地球の気温：太陽放射と地球放射、地球のエネルギー収支</li> <li>2. 大気の運動の仕組み：大気現象のスケール、鉛直対流、内部重力波</li> <li>3. 雲と降水：雲の分類、降水粒子の発達過程、雲の内部構造と降水機構</li> <li>4. 大気の運動の仕組みⅡ：水平対流、地球の回転の効果、傾圧不安定、</li> <li>5. 地球を巡る大気の流れ：東西方向の大気の流れ、南北方向の大気の流れ</li> <li>6. 中緯度（日本）の大気現象：低気圧の発達過程</li> <li>7. まとめ</li> </ol> <p>Ⅱ 身近な気象の科学(本谷 研)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. 気象と海洋：海洋による熱輸送、風成循環と西岸強化流、熱塩循環とヤンガードリアスイベントなど</li> <li>9. 放射冷却と地表面の放射収支（教科書5章、本州一寒い村）</li> <li>10. 過去の異常気象とその原因（教科書8章、天保大飢饉、同9章、火山爆発と東北の冷夏）</li> <li>11. 地表面熱収支と蒸発量（教科書11章、十和田湖の冬の蒸発）</li> <li>12. 海流と海洋の気候変動（教科書12章、黒潮と大気、同13章、漁業と海洋変動）</li> <li>13. 融雪と積雪（教科書16章、融雪）</li> <li>14. 気候と人間生活・産業（教科書17章、気候と生命、同18章、気候と産業）</li> <li>15. まとめ</li> </ol>			
成績評価の方法	<p>中間・期末試験、及び出席などを考慮して評価する。原則として毎回小テストを行う（得点により平常点を算出、最終試験と平均）。前半・後半の成績により総合的な評価を行う。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：近藤純正著、『身近な気象の科学—熱エネルギーの流れ』東京大学出版、2,940円 （オンデマンド版のため売店に注文必要）</p> <p>参考書：小倉義光 著、『一般気象学』、東京大学出版会、2,940円 参考書：日本気象学会 編、『新教養の気象学』、朝倉書店、4,095円</p>			
履修上の留意点	<p>物理学（高校初等レベルの力学）や数学を用いる場面があるので、それらの知識があることが望ましい。</p> <p>後半分野では、教科書の取り上げる部分について必ず参照できるようにしておくこと。また、欠席時も理由の如何によらず小テストの代わりに自習により欠席レポート（課題については教員が指示）を提出のこと。</p>			
備考	<p>※ 平成20年度以前入学者は学部共通専門科目（環境学科必修・他学科選択）である。</p>			

授 業 科 目 名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
環境分析化学 Environmental Analytical Chemistry	選択	4	2	佐 藤 孝
授 業 の 目 標	生物環境を正しく評価するためには、それを構成する大気、水、土、植物などの状態を定量的に知ることが重要である。この講義では環境分析に必要な分析化学の基礎と原理、実際の分析方法について、使用する分析機器の構造や特徴を理解し、環境分析の基礎を習得する。			
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>近年は分析機器が発達し、機器分析は環境分析をするうえで最も有力な方法となっている。また、環境分析では対象が多様であるため、それに対応した知識や技術の習得が重要となる。本講義では、環境分析の対象試料として水、土壌、植物および気体について実際の分析法を講義する。それぞれの分析に用いる分析機器について、原理と利用特性について解説する。また、分析器具類の取り扱いや試料の前処理方法など、実際の問題点などを踏まえて講義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 人類活動と環境汚染（何が問題となっているか？何を測定するのか？）</li> <li>2. 水の分析 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 試料の採取方法と前処理技術</li> <li>・ 主な化学的特性の測定（pH、EC など）</li> <li>・ 定量分析（吸光光度分析、液体クロマトグラフィー（HPLC））</li> <li>・ 有機物の測定（COD、BOD、TOC）</li> </ul> </li> <li>3. 土壌の分析 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 試料の採取方法と前処理技術</li> <li>・ 主な化学的特性の測定（pH、EC、CEC など）</li> <li>・ 定量分析（原子吸光分析）</li> <li>・ 重金属の測定（ICP 発光分析）</li> </ul> </li> <li>4. 気体（ガス）の分析 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 試料の採取方法</li> <li>・ ガスクロマトグラフィー（GC）の利用と主なガス分析の例（メタンなど）</li> </ul> </li> <li>5. 植物の分析 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 試料の採取方法と前処理技術</li> <li>・ 重金属の測定、ICP 発光分析、蛍光 X 線分析</li> <li>・ 残留農薬の分析、質量分析計（MS）</li> </ul> </li> <li>6. 分析結果の解析方法</li> </ol>			
成績評価の方法	出席態度（30%）および定期試験（70%）で評価する。			
テキスト・参考書等	<p>参考書：田中稔・澁谷康彦・庄野利之共著『分析化学概論』丸善株式会社 3,360円  澤田清 編 『機器分析ラボガイド』講談社 3,990円</p>			
履修上の留意点	化学 I（1セメスター）、化学・生物学実験 I（2セメスター）を復習しておくこと。			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
環境物質水文学 Hydrology of Environmental Contaminants	選択	6	2	木口倫
授業の目標	水文学は、地球の表面付近に存在する水を様々な角度・視点から研究する学問分野である。その対象は、降水、雪氷、蒸発散、地表水、土壌水、地下水、河川・湖沼、水質、流域水管理、水循環システムとその相互作用まで多岐にわたっている。本講義では、「水文学的循環」または「水循環」といわれるように、蒸発から降水、そして表面流出へとといった「水循環の過程」とその過程での「環境負荷物質の動き」、さらに人間と水の関わりとして「水循環の管理」について学習し、理解できるようになる。			
授業の概要・計画	<p>&lt;講義内容&gt;</p> <p>本分担では、地表面付近に様々な形や姿で存在する水を「水循環」として捉えるために、入力としての「降水」や「蒸発散」から出力としての地表付近の「流出」と各プロセスにおける「環境負荷物質」のかかわりを、さまざまな側面から学習し、理解を深める。(木口 倫)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 講義ガイダンス、水循環とは</li> <li>2. 水循環とエネルギー循環、生物圏の水の動き</li> <li>3. 大気中の水の動き①：降水</li> <li>4. 大気中の水の動き②：蒸発散、物質の動き</li> <li>5. 地表水の動き①：流域、降雨と流出</li> <li>6. 地表水の動き②：ハイドログラフと流出解析</li> <li>7. 地表水の動き③：物質の動き</li> <li>8. 地下水の動き①：地下水、帯水層の特性、地下水の利用</li> <li>9. 地下水の動き②：地下水の形態、移動、物質の動き</li> <li>10. 日本と世界の水利用の現状を考える</li> </ol> <p>本分担では、栄養塩の流出とその制御および地域における生産活動や環境保全に関する水循環の管理について学習し、人間と水の関わりについて理解を深める。(片野 登)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>11. 栄養塩の流出とその制御①：水質の基礎、流出負荷</li> <li>12. 栄養塩の流出とその制御②：流域水質管理</li> <li>13. 地域における水循環の管理①：生産と水循環の管理</li> <li>14. 地域における水循環の管理②：水資源と水循環の管理</li> <li>15. 地域における水循環の管理③：水質保全と水循環の管理</li> </ol>			
成績評価の方法	出席態度（遅刻、欠席を含む）、レポート課題（2～3回）の提出および定期試験の成績を総合評価する。			
テキスト・参考書等	<p>講義に応じた資料を配付する。</p> <p>参考書：丸山利輔・三野徹『地域環境水文学』朝倉書店 ¥4,200</p>			
履修上の留意点	毎回の講義終了前にその日の講義に対する「質問・意見・感想カード」を提出させ、理解度や意見等を把握する。水圏環境学を受講していることが望ましい。			
備考	平成25年度に『水文学』を改題。			

授業科目名	必修・選択	開講semester	単位数	主担当教員名
森林管理学 Forest Ecosystem Management	選択	6	2	星崎和彦
授業の目標	<p>森林を環境的・経済的資源として捉えつつ、森林生態系が持っている多様な機能を総合的かつ持続的に発揮する管理法について理解を深める。森林や社会の好ましい将来像について自然科学・社会学の両面から多角的に発言できるようになるだけでなく、ひろく環境問題の解決に自ら貢献できることを見つけ、また自ら率先して実行するようになることを目標とする。</p>			
授業の概要・計画	<p>森林管理の現代的な意義と持続的な管理の達成に必要な事柄について、旧来の制度や考え方と対比させつつ、また人間の生活・生業と森林管理の関係を振り返りながら講義を進める。</p> <p>§ 1. (1) 予備知識・事前意識の整理</p> <p>§ 2. 持続的な森林管理の指針</p> <p>(2) 森林の諸機能： 森林の水源かん養機能、CO<sub>2</sub>収支など</p> <p>(3) 世界の森林管理指針の流れと森林政策： モントリオールプロセスから京都議定書まで</p> <p>(4) ポスト京都議定書：国際交渉力、REDD+、森林認証</p> <p>§ 3. 防災と生態系管理</p> <p>(5) 保安林制度，環境砂防</p> <p>(6) 順応的管理の考え方： 利害の対立を調整するには</p> <p>§ 4. 森林生態系と動物</p> <p>(7) 生態系における動物の役割： 物質循環、大発生、生態系の改変</p> <p>(8) 森林被害： 生態系改変と社会との軋轢</p> <p>(9) 野生動物保護管理計画： 順応的管理の適用例</p> <p>(10) 森林病虫害の防除： 秋田におけるマツ材線虫病防除対策、ナラ枯れ</p> <p>§ 5. 現代の林業</p> <p>(11) 森林・林業基本計画、人工林の長伐期施業</p> <p>(12) 天然林施業</p> <p>(13) 現代の林業はなぜ不振なのか？</p> <p>§ 6. 人の暮らしと森林の健全性</p> <p>(14) 里山の成り立ちと保護林</p> <p>(15) 木材の価値と生物多様性： 生態系サービス、文化的サービス</p>			
成績評価の方法	<p>課題レポート（複数回、選択式）による評価とする。受講人数に応じてレポートは添削指導を行う予定。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキストは指定しない。参考書は多数あるので、開講時のほか授業の中で適宜紹介する。</p>			
履修上の留意点	<p>森林環境学及び森林資源学の履修を終えていることが望ましい。森林昆虫については害虫制御学（5セメ）で詳しく講義する。興味のある人、公務員試験を受験予定の人は予め受講しておいてほしい。復習することで講義内容を自分の言葉で要約できるようにしてほしい。</p>			
備考	<p>幅広く読書する習慣をつけ、社会の情勢を把握するよう努めるとともに、社会の環境問題に関する規範に自らの行動を照らし合わせてもらいたい。</p>			

授業科目名	必修・選択	開講semester	単位数	主担当教員名
有用生物資源学 Practical Bioresource Science	選択	6	2	宮田直幸
授業の目標	現代社会が直面する様々な環境、資源エネルギー問題を克服するため、生物資源（生物および生物反応）を積極的に活用しながら持続型かつ循環型の社会を形成して行くことが望まれている。本講義では、この生物資源の有用性に関して、生物（微生物と植物）プロセスの多様性や生態等の視点より整理し、生物資源についての理解を深める。また、資源エネルギー分野における生物資源の具体的な利用法を学び、今後の方策を探究するために必要な専門知識を身につける。			
授業の概要・計画	<p>【授業概要】</p> <p>現代の環境、エネルギー資源問題と有用生物資源の意義について概説した後、生物資源の保全と持続可能な利用に向けた国内外の取り組みについて述べる。また、生物資源の多様なプロセスについて整理する。生物資源の具体的な利用方策を学び、最後に生物資源利用の課題と展望について議論する。</p> <p>【授業計画】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 概論 <ol style="list-style-type: none"> <li>① 現代社会が直面している問題への対処—生物資源利用の役割</li> </ol> </li> <li>2. 生物資源の保全と持続可能な利用 <ol style="list-style-type: none"> <li>② 生物多様性の機能と保全</li> <li>③ 生物資源の持続可能な利用</li> </ol> </li> <li>3. 有用生物資源の科学 <ol style="list-style-type: none"> <li>④ 生物プロセスの多様性(1)：異化と同化</li> <li>⑤ 生物プロセスの多様性(2)：エネルギー獲得機構</li> <li>⑥ 微生物の物質生産プロセス—メタン、各種の発酵</li> <li>⑦ 植物の物質生産プロセス—糖質、炭化水素類等</li> </ol> </li> <li>4. 有用生物資源の利用方策 <ol style="list-style-type: none"> <li>⑧ 生物資源の利用戦略</li> <li>⑨ 地域のエネルギー資源問題と生物資源利用</li> <li>⑩ エネルギー資源としての利用技術—バイオ燃料</li> <li>⑪ マテリアル資源としての利用技術—プラスチック原料化、肥料・飼料化</li> <li>⑫ その他の利用技術(1)：微生物による水素生産、バイオ燃料電池</li> <li>⑬ その他の利用技術(2)：下水・汚泥からのリン資源回収技術</li> <li>⑭ その他の利用技術(3)：金属資源問題と生物利用技術</li> </ol> </li> <li>5. ⑮ 生物資源利用の課題と展望</li> </ol>			
成績評価の方法	定期試験（60%）、レポート課題（30%）、出席態度（10%）により総合的に評価する。			
テキスト・参考書等	参考書：横山伸也・芋生憲司 著 『バイオマスエネルギー』 森北出版 2,730円、原後雄太・泊みゆき 著 『バイオマス産業社会』 築地書館 2,940円、日本微生物生態学会 編 『微生物生態学入門—地球環境を支えるミクロの生物圏』 日科技連 3,675円			
履修上の留意点				
備考	平成21年度入学者より、改題後の科目名を適用する。平成18年度以前の入学者については、科目名を「自然生態学」、平成19・20年度入学生については、科目名を「植物有用資源学」とする。			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
地域計画学 Regional Planning	選択	6	2	佐藤 了
授業の目標	<p>「自然環境と共生する持続可能な社会」の基礎単位である地域をいかにしてつくっていくか、その基盤をなす理論と実際的なアプローチの仕方の基本を身につけることを目標とします。</p> <p>具体的には、①そもそも地域をどう捉え、そこにおける現在の問題の所在をどのように捉えるか、②従来の地域開発の経験や地域づくりの経験から何を学び取るかなどを学んだ上で、③農業や農村の地域づくり事例に即しながら、地域づくりの組織論、手法論、動機付け論など参加型アプローチによる進め方を学び、その基本手法を身につけることをねらっています。</p>			
授業の概要・計画	<p>&lt;地域とは何か&gt;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 人間の生活の場としての地域－地域とは何か</li> <li>2. 資本の活動領域としての地域－資本主義の発展と地域</li> <li>3. 地域の形成主体としての国、地方自治体</li> </ol> <p>&lt;地域は今どうなっているか&gt;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. 地域経済の動向－人口減少と格差拡大</li> <li>5. 地域経済衰退の要因－2重の国際化</li> </ol> <p>&lt;地域開発の経験に学ぶ&gt;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. 地域開発政策の展開</li> <li>7. 地域開発政策の実際－プロジェクト型地域開発と企業誘致</li> </ol> <p>&lt;地域づくりの目標と参加型アプローチ&gt;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. 地域づくりの目標とは何か：幸福の経済学</li> <li>9. 内発的発展論と参加型アプローチ：主体・目的・方法</li> <li>10. 基礎自治体による地域づくりの意義と課題</li> </ol> <p>&lt;地域づくりの進め方：参加型組織論と手法論の実際&gt;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>11. 地域づくりの創造的性格と「やる気」の動機付け</li> <li>12. 参加型地域づくりの組織論</li> <li>13. 参加型地域づくりの手法論</li> <li>14. 参加型アプローチによる日本農業・農村の主体的変革の道</li> <li>15. 総合討論</li> </ol> <p>担当教員：中村 勝則（1～7、15）、佐藤 了（8～15）</p>			
成績評価の方法	<p>①発表・質問・論議に対する参加（40%）、③レポート（60%）。</p>			
テキスト・参考書等	<p>①岡田知弘『地域づくりの経済学入門』自治体研究社、2005、②ブルーノ・S・フライ、アロイス・スタツァー『幸福の政治経済学』ダイヤモンド社、2005、③鶴見和子編『内発的発展論』東京大学出版会、1989、④中村剛治郎『地域政治経済学』有斐閣、2004、⑤守友裕一『内発的発展の道』農山漁村文化協会、1991、⑥小田切徳美ら『実践：まちづくり読本』公職研、2008など。</p>			
履修上の留意点	<p>地域資源経済学、環境経済学、地域資源管理学を履修していることが望ましい。</p>			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
環境遺伝子解析論 Environmental Molecular Biotechnology	選択	6	2	Youssefian Shohab
授業の目標	<p>生物は環境変化に分子レベルで対応する。この応答を調べることで、環境が生物に及ぼす効果を知ることができる。ことに近年のハイスループットな分子生物学的手法の発展は、ゲノムと環境との相互関係にメスを入れている。こうして得られた知見は、環境モニタリングや、環境修復、自然保護、創薬への道を拓く。こうした新しい分野の基礎と応用を学ぶ。</p>			
授業の概要・計画	<p>遺伝子発現調節機構についての新しい知見、特に環境変化への応答について概説した後に、次のようなトピックスを紹介する： 実験や工学の手法、バイオマス、バイオ燃料、バイオポリマー、濾材、センサーへの生物の利用、製薬、病原菌のコントロールなど。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 環境バイオテクノロジーの概要 (SY)</li> <li>2. 分子遺伝学の基礎 (SY)</li> <li>3. 遺伝子発現の基礎、特に生物学的・非生物学的な刺激にたいして (SY)</li> <li>4. 遺伝子を調べる手法 (SY)</li> <li>5. 遺伝子発現や遺伝子の働きを調べる手法 (SY)</li> <li>6. 遺伝学と環境遺伝学 (TK)</li> <li>7. ポストゲノミクス (TK)</li> <li>8. データ・ドリブンな分析手法 (TK)</li> <li>9. バイオインフォマティクス I (TK)</li> <li>10. ゲノム分析 (TK)</li> <li>11. BLAST 等をつかったデータベースサーチ (TK)</li> <li>12. 微生物を使った分子バイオテクノロジー I (SY)</li> <li>13. 微生物を使った分子バイオテクノロジー II (SY)</li> <li>14. 植物を使った環境バイオテクノロジー (SY)</li> <li>15. 環境医学 (TK)</li> </ol> <p>SY：ショハブ ユーセフィアン TK：小西智一</p>			
成績評価の方法	<p>出席、発表、試験結果を評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキストを配布する。</p>			
履修上の留意点	<p>基礎的な分子生物学を理解していることが望ましい。</p>			
備考	<p>平成24年度以前の学生も履修可とする。</p>			

授 業 科 目 名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
農業・食料政策学 I Agricultural and Food Policy I	必修	4	2	長 濱 健一郎
授 業 の 目 標	<p>農業・食料政策学 I で学ぶ「政策」は、産業としての農業に関する政策や、国民に供給する食料に関する政策、さらには地域環境を見据えた環境政策等を中心に、「社会・経済の背景と政策登場の意義」について理解することで、社会構造を把握することができる。本講義の目標は「農業・食料政策を通して社会構造を把握し、分析する」視点を修得することである。</p>			
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>講義の概要</p> <p>主に1985年以降の「国際化」時代を対象とし、農業・食料政策の展開過程を、日本経済の中に位置づけ、政策の意図を理解する。同時に、国際化に対応すべくどのような考え方で政策展開を図っているのか。その政策の成果と課題は何か。日本経済・世界経済との関連から日本の農業・農村政策のあり方をとらえる方法を学習する。</p> <p>講義の計画</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 農業政策は誰のための政策なのか。先進国と途上国の農業政策の特徴</li> <li>2. 食料の価格弾力性と食料自給率－農業・食糧政策の意義－</li> <li>3. 農業政策の転換と国際化－農産物貿易の拡大と対応－</li> <li>4. プラザ合意と市場開放圧力－各国の業保護政策－</li> <li>5. ガット・ウルグアイラウンドの基本的枠組み</li> <li>6. アメリカ・EU・日本の農業保護政策と対応</li> <li>7. WTO農業交渉における日本の主張－多様な農業と多面的機能－</li> <li>8. 自由化と国家貿易－ミニマム・アクセス－</li> <li>9. 国際化時代に対応する日本の農業政策－価格支持政策から直接支払いへ－</li> <li>10. 食料・農業・農村基本法の登場</li> <li>11. 直接支払制度の登場と国際ルール</li> <li>12. 直接支払制度と経営安定対策－戸別所得補償制度の考え方－</li> <li>13. 条件不利地域政策と農村地域政策</li> <li>14. 農業政策における環境問題への対応</li> <li>15. 国際化時代の日本の農業・食料政策の展望と課題－ガットからFTA・TPPへの流れ－</li> </ol>			
成績評価の方法	<p>試験（100%）。ただし試験を受験する資格（欠席5回以上は受験資格なし）の確認として出席は毎回とる。試験の際には、自筆のノートだけ持ち込みを認める。</p>			
テキスト・参考書等	<p>参考書： 田代洋一『農業・食料問題入門』大月書店、2,600円 岸靖彦編『世界の直接支払制度』農林統計協会、2,100円 鈴木宣弘『現代の食料・農業問題』創森社、1,600円</p>			
履修上の留意点	<p>参考書や講義配付資料を用いて、各単元について予習（90分程度）や復習（90分程度）を行うこと。講義を受けて不明な点は質問用紙を配付するので、必ず質問すること。</p>			
備考	<p>平成25年度『農業・食糧政策学』を改題。</p>			

授 業 科 目 名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
農業会計学 Farm Accounting	選択	5	2	鵜 川 洋 樹
授 業 の 目 標	農業経営の管理や改善は、経営成績と財務状態の両方のデータを揃えることにより、初めて適切に行うことができる。それらのデータを作成するための農業複式簿記の記帳方法を学び、記帳結果を活用して、財務諸表の作成や農産物の原価計算、経営分析ができるようになる。			
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>農業複式簿記の原理と記帳方法（勘定科目の設定、仕訳、転記、試算表・精算表の作成）の習得には練習問題を繰り返し、記帳に慣れることが重要である。このことから、複式簿記の原理と記帳方法を講義したうえで、授業中に練習問題を解くこと、ならびに小試験（7回予定）を課している。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 農業会計と複式簿記（農業会計の特質、貸借対照表、損益計算書）</li> <li>2. 勘定科目と元帳（勘定、取引、貸借平均の原理）</li> <li>3. 仕訳と転記（仕訳帳、元帳、勘定口座）</li> <li>4. 伝票による仕訳と転記（仕訳伝票、入金伝票、出金伝票、振替伝票）</li> <li>5. 当座資産の記帳（現金、預金、売掛金、未収金、前渡金、貸付金、仮払金）</li> <li>6. 棚卸資産の記帳（未販売農産物、未収穫作物、肥育家畜、繰越資材）</li> <li>7. 固定資産の記帳（土地、建物、構築物、大農具、家畜、永年植物、建設仮勘定）</li> <li>8. 減価償却費の記帳（定額法、定率法、直接法、間接法）</li> <li>9. 負債・資本の記帳（流動負債、固定負債、資本金、引出金）</li> <li>10. 収益・費用の記帳（農業損益、農業外損益、特別損益）</li> <li>11. 試算表と精算表（合計試算表、残高試算表、決算、棚卸表、帳簿決算）</li> <li>12. 財務諸表（損益計算書、貸借対照表）</li> <li>13. 原価計算（生産原価、直接費、間接費）</li> <li>14. 経営分析（財務管理、経営成績、技術分析）</li> <li>15. 企業会計（農業法人、収益性分析）</li> </ol>			
成績評価の方法	受講態度（20％）と小試験（80％）			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：工藤賢資・新井肇著『農業会計』農村漁村文化協会 1,020円</p> <p>参 考 書：工藤賢資・新井肇著『農業会計演習帳』農村漁村文化協会 1,050円</p>			
履修上の留意点	第1回目の講義に間に合うようにテキストを各自で用意すること。また、会計学は講義を受け理解するだけでは不十分であり、実際に演習を行い体得することが不可欠であることから、单元ごとにテキストによる予習（90分）と復習（90分）を行うこと。			
備考	平成24年度以前の入学者については、『4セメ』で開講します。			

授業科目名		必修・選択	開講semester	単位数	主担当教員名
マーケティング論 Theory of Marketing		選択	4	2	津田 渉
授業の目標	<p>現代企業行動においては、マーケティングはビジネス活動の基本領域であり、マーケティングの視点からの一貫した経営戦略は必要不可欠である。また、農業の分野では、産地マーケティングも重要な領域である。アグリビジネス、地域振興においてもマーケティングによる思考が求められている。本講義では、農業マーケティングの基本知識とマーケティングの基礎的な理論を習得する。</p>				
授業の概要・計画	<p>&lt;授業概要&gt; マーケティングの本質を解説し、基本的考え方を4つの戦略分野に分けて概観する。これらと結びつけながら農産物のマーケティングの現状や課題について整理する。</p> <p>&lt;授業計画&gt;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) マーケティングの基礎 <ol style="list-style-type: none"> <li>①マーケティングの定義、本質</li> <li>②マーケティング的な視点とはなにか</li> </ol> </li> <li>2) マーケティングの基本発想 <ol style="list-style-type: none"> <li>③マーケティング活動の基本要素、市場創造の重要性</li> <li>マーケティングの志向性</li> </ol> </li> <li>3) マーケティング戦略の基本</li> </ol> <p>◎製品戦略</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>④製品開発とその差異化</li> <li>⑤製品開発の実例から学ぶ</li> <li>⑥ブランドとは何か</li> <li>⑦ブランドの機能</li> <li>⑧ブランド戦略</li> </ol> <p>◎価格戦略</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>⑨価格設定の考え方</li> <li>⑩価格設定の実例から学ぶ</li> </ol> <p>◎プロモーション・コミュニケーション戦略</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>⑪プロモーション・コミュニケーション活動の内容</li> <li>⑫顧客の購買意欲を高める方法、広告活動</li> </ol> <p>◎流通チャネル戦略</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>⑬流通チャネルの種類</li> <li>⑭流通構造変化と販売活動のあり方</li> <li>⑮現代のチャネル問題</li> </ol> <p>なお、4つの基本分野の内容の中で、農産物のマーケティング活動についてできる限り紹介し、整理するとともに、産地のマーケティング事情を総合的に学ぶ。</p>				
成績評価の方法	<p>2 / 3 以上の出席を必要とする。受講態度 (20%)、定期試験 (80%) により評価する。</p>				
テキスト・参考書等	<p>教員配付の資料の他、参考書等は必要に応じて指示する。</p>				
履修上の留意点					
備考					

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
畑作生産学 Science of Field Crop Production	選択	4	2	露 崎 浩
授業の目標	畑作物の生産の現状、作付体系、および生育特性・栽培法を理解し、畑作物を生産する上で必要な基礎的知識を身につけることができる。			
授業の概要・計画	<p>(授業の概要)</p> <p>ムギ類、マメ類およびイモ類などの畑作物は、世界の主要な作物であり、人類の生存に欠かせない。また、日本においても日常的に食され、我が国が自給率を向上させていく上で重要な作物である。本講義では、このような畑作物を生産するのに必要な知識を得る。</p> <p>初めに、世界および日本における畑作物の生産の現状を知る。次いで、個々の作物の生育特性および栽培法を理解する。加えて、畑作生産の栽培上の課題である畑雑草に関して、その生態を学ぶとともに、防除と利用についての知識を得る。これらを学んだうえで、近年行われるようになった畑作生産の新技术を学ぶ。</p> <p>最後に、これまでに得た知識などをもとに、これからの畑作生産のあり方を考える。</p> <p>(授業の計画)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 世界および日本における畑作生産の現状 (露崎浩 1回目)</li> <li>2. 畑作物の作付体系の変遷と輪作の意義 (露崎浩 2回目)</li> <li>3. 各作物の生育特性および栽培法 (露崎浩 3～10回目) <ol style="list-style-type: none"> <li>1) マメ類 (ダイズ他) <p>生産・利用と生育 (3回目)、生理・生態 (4回目)、栽培 (5回目)</p> </li> <li>2) イモ類 (ジャガイモ他) <p>生産・利用と生育 (6回目)、生理・生態と栽培 (7回目)</p> </li> <li>3) ムギ類 (コムギ、オオムギ他) <p>種類と生産・利用 (8回目)、生育と生理・生態 (9回目)、栽培 (10回目)</p> </li> </ol> </li> <li>4. 畑雑草の生態と防除・利用 (露崎浩 11、12回目) <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 畑雑草の生態 (11回目)</li> <li>2) 畑雑草の防除・利用 (12回目)</li> </ol> </li> <li>5. 畑作生産の新技术 (保田謙太郎 13、14回目) <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 田畑輪換とダイズ生産 (13回目)</li> <li>2) ダイズの不耕起栽培 (14回目)</li> </ol> </li> <li>6. これからの畑作生産 (露崎浩 15回目)</li> </ol>			
成績評価の方法	定期試験 (7割)、レポート (2割)、授業への姿勢 (1割) により評価する。			
テキスト・参考書等	教員作成の資料を配付する。			
履修上の留意点	植物学概論、植物生理学 I、土壌学などの関連科目を履修していることが望ましい。講義単元において興味・関心をもった事項について自主学習し、その学習成果を講義時に発表、あるいはレポートとして纏め提出する。			
備考	平成24年以前の入学者については、『担当：露崎 (単独)』で開講します。 【平成24年度シラバス192頁参照】			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
花き栽培学 Ornamental Plant Science	選択	4	2	神田啓臣
授業の目標	<p>花きとは「観賞を目的として栽培される植物」のことで、いわゆる「花」をはじめ、観葉植物や花木も含む。</p> <p>本科目では、いわゆる「花」についても学ぶが、それだけにとどまらない。「花き」という栽培植物の種類、その植物としての特性、ならびに基本的な栽培技術について講義する。すなわち、本科目を履修することで、「花きを農業生産・農業経営の対象と捉える」視点を身につけることができるようになる。</p>			
授業の概要・計画	<p>(1) 講義要領・花き栽培の基礎  (2) 花きの分類①（自然分類）  (3) 花きの分類②（人為分類）  (4) 1年草の分類・繁殖・ライフサイクル  (5) 球根類の分類・繁殖・ライフサイクル  (6) 宿根草の分類・繁殖・ライフサイクル  (7) 花木とラン類の分類・繁殖・ライフサイクル  (8) 中間試験  (9) 開花調節技術①（球根類の促成栽培・抑制栽培）  (10) 開花調節技術②（日長管理による促成栽培・抑制栽培）  (11) 生育調節の技術①（植物ホルモン等の成長調整物質の種類と作用）  (12) 生育調節の技術②（化学調節）  (13) 花きの品質保持の技術  (14) 園芸用土の種類と特徴  (15) 花きの生産状況</p> <p>上の計画は、大きく3つの部分に分かれる。  第一部は(1)～(3)であり、本科目の導入にあたる。  第二部は(4)～(7)であり、花きを植物として捉える視点で講義する。  第三部は(9)～(15)であり、花きを農業生産物として捉える視点で講義する。</p>			
<b>成績評価の方法</b> ①試験（中間試験：期末試験＝50点：50点） ②授業に対する意欲や受講態度に問題があると判断される場合は減点対象とする。				
<b>テキスト・参考書等</b> テキストは特に指定しない。講義では毎回プリントを配付する。 参考書としては以下のようなものがある。 ・是非1冊購入したい人には、農学基礎セミナーシリーズ「草花栽培の基礎」（農文協）をすすめる。 ・花の写真を見て、名前を言えるようになりたい人は、フィールドガイドシリーズ「14. 園芸植物 庭の花・花屋さんの花」と「15. 園芸植物 鉢花と観葉植物」（小学館）の2冊をそろえておくと良い。 ・上記参考書の価格は、いずれも1冊約2000円である。				
<b>履修上の留意点</b> 特になし。				
<b>備考</b> 毎回プリントを配付するので、ファイルに綴じて、配付済みの全プリントを毎回持参すること。 パワーポイントではなくホワイトボード中心の授業なので、ノートをしっかりとること。				

授業科目名		必修・選択	開講Semester	単位数	主担当教員名
家畜生産・管理学 Livestock Production and Management Science		選択	4	2	新任教員
授業の目標	<p>家畜生産・管理学は家畜の生産とその生産効率の向上をはかるため、家畜の環境への適応能力、家畜の行動様式、家畜の生産能力等を理解したうえで、家畜の生活諸条件を飼育施設も含めて合理的・省力的に管理・制御する技術の基礎となる学問である。</p> <p>この講義を受講することにより牛(乳・肉)、豚、鶏(卵・肉)における生産・管理についての一般的な知識を身につけ、作業内容や管理施設を理論的に理解できるようになる。また、さらに生産効率を向上させるため、家畜生産方法および生産環境をどの様に改善すべきかの意見をもてるようになる。</p>				
授業の概要・計画	<p>家畜生産・管理の変遷および日本の畜産の現状を説明し、家畜と環境の相互作用、家畜生産を効率的に行うための管理施設および管理機器による環境制御、省力管理を行うための家畜行動様式の把握、利用、制御（家畜行動管理）、および、牛(乳・肉)、豚、鶏(卵・肉)における生産・管理について講義する。</p> <p>1) 家畜生産・管理技術の変遷および日本畜産の現状 (第1回) (新任教員)</p> <p>2) 家畜環境とその制御 (第2回～6回) (新任教員)</p> <p>①家畜のとりまく環境と生理反応（外部環境と内部環境、恒常性維持）</p> <p>②温熱環境と家畜生産・適応（特異動的作用と採食、家畜の形態・行動変化）</p> <p>③温熱環境と畜産物の生産性（暑熱・寒冷時の量的・質的变化）</p> <p>④温熱環境の制御（管理施設・機器の設計と構造、断熱、季別給飼）</p> <p>⑤その他環境要因による家畜反応とその制御（光線管理、音、気体組成）</p> <p>3) 家畜の行動とその利用 (第7回～8回) (新任教員)</p> <p>①家畜の行動（優劣順位、社会形成、周期的行動、異常行動、ほ乳行動、搾乳）</p> <p>②家畜の福祉（動物福祉と経済動物、ストレス、法令、飼育密度と群管理）</p> <p>4) 家畜の衛生管理（人畜共通伝染病、感染経路、有害動物、害虫、ワクチン接種 (第9回) (新任教員)</p> <p>5) 放牧地の利用と管理（放牧の利点、放牧期間、放牧地管理、牧柵、家畜行動の制御 (第10回) (新任教員)</p> <p>6) 自給飼料の生産と利用（飼料作物栽培、草地管理、飼料調製、サイレージ調製 (第11回) (新任教員)</p> <p>7) 家畜の一般管理・作業（ほ育、給飼・給水方式、衛生管理プログラム、作業効率、群管理 (第12回) (新任教員)</p> <p>8) 繁殖管理 (第13回～15回) (横尾)</p> <p>①繁殖の方式と分娩管理（まき牛、人工授精、受精卵移植、発情同期化、周年繁殖体系）</p> <p>②人工授精・受精卵移植による繁殖制御技術（精液流通、繁殖効率、操作手技、国家資格）</p> <p>③繁殖における個体・群管理（繁殖障害、繁殖計画、個体更新）</p> <p>9) 期末試験 (第16回) (新任教員)</p>				
成績評価の方法	<p>期末試験（80）、レポート（10）、出席態度（10）で評価</p>				
テキスト・参考書等	<p>資料を配付する。</p>				
履修上の留意点	<p>特になし。</p>				
備考	<p>平成24年度以前の入学者については「担当：伊藤」で開講します。平成24年度シラバス204頁参照。</p>				

授業科目名	必修・選択	開講semester	単位数	主担当教員名
農業統計学 Agricultural Statistics	選択	4	2	酒井 徹
授業の目標	<p>本講義では、各種農業統計や社会統計並びに実験によって得られたデータを実際の研究で利用できるようになるために、農業統計や社会統計の利用方法、データ収集のための調査手法、統計学の基礎理論と基礎的な分析手法について学ぶ。</p> <p>数学や統計を不得意とする者でも統計的手法の考え方を理解することを目標とする。</p>			
授業の概要・計画	<p>(導入・統計の基礎)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 統計とは(私たちの生活と統計、調査・実験と統計)</li> <li>2) 農業統計の歴史、農業統計書・統計情報サイトの利用方法</li> <li>3) 標本と母集団、記述統計と推測統計</li> </ol> <p>(調査手法)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4) 標本抽出方法、調査計画</li> <li>5) 調査票の作成</li> <li>6) 調査の実施・集計</li> </ol> <p>(記述統計)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7) データの特徴を読む①(度数分布、代表値)</li> <li>8) データの特徴を読む②(分散、標準偏差)</li> <li>9) 対応しているデータの関係を知る①(散布図、相関)</li> <li>10) 対応しているデータの関係を知る②(相関係数)</li> <li>11) 対応しているデータの関係を知る③(回帰分析)</li> </ol> <p>(推測統計)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>12) 区間推定、信頼区間</li> <li>13) 仮説検定、<math>\chi^2</math>検定</li> <li>14) t検定</li> <li>15) F検定</li> </ol>			
成績評価の方法	<p>毎回のポートフォリオ(講義で分かったこと、わからなかったことなどについて記述)20%、小テスト30%、定期試験50%により評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>資料を配付する。参考書等は必要に応じて紹介する。</p>			
履修上の留意点	<p>数学Ⅰ、Ⅱを受講していることが望ましい。</p> <p>講義の後半で、理解を深めるために若干の計算を行うので、平方根を計算出来る電卓を用意すること。</p>			
備考	<p>受講者の理解度によって、講義の進度を調節する。</p> <p>平成24年度以前の入学者については、『必修選択区分 学科選択科目』で開講します。</p>			

授 業 科 目 名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
農地環境工学 Agricultural Land and Environmental Engineering	選択	4	2	佐 藤 照 男
授 業 の 目 標	「自然と人間の永続的な共生」を視野に入れた、持続可能な食料生産を可能とする土壌環境と土地基盤など、農地環境の整備と保全の重要性について講義する。農地環境工学の基礎としての土の科学、稲作の渡来と水田の起源、世界の水田と日本の水田について解説する。また、水田の灌漑・排水と適正な浸透性と排水性の確保について学び、水田の汎用化、環境との調和に配慮した圃場整備や農地組織のあり方、水田農業における国土保全や水質浄化など農地の多面的機能について理解がきるようになる。			
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>農地および農地環境工学の役割と土地利用計画の重要性を明らかにしたうえで、農地環境工学に関する基本的な理解を深めるため、以下の項目について講義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 農地環境工学とは</li> <li>2. 農地環境工学の基礎としての土の科学</li> <li>3. 水田とは何か－水田工学の視点から－</li> <li>4. 稲作の渡来と水田の起源</li> <li>5. 世界の水田(1)：オーストラリア、アメリカ、ブラジル、イタリア、フランス</li> <li>6. 世界の水田(2)：フィリピン、インドネシア、タイ、西アフリカ、中国</li> <li>7. 日本の水田</li> <li>8. 水田の構造、水田土壌と畑地土壌の相違</li> <li>9. 水田の土層分化と酸化・還元メカニズム</li> <li>10. 水田の灌漑（灌漑方法、用水量）</li> <li>11. 水田の排水（水田排水の意義、排水計画の基本的考え方、暗渠排水）</li> <li>12. 水田の地耐力、水田の汎用化</li> <li>13. 水田の圃場整備(1)：農地組織、換地処分、平場・中山間地の圃場整備</li> <li>14. 水田の圃場整備(2)：生物への影響、環境との調和に配慮した圃場整備</li> <li>15. 農地の多面的機能</li> </ol>			
成績評価の方法	受講態度（20%）、レポート（10%）、期末試験（70%）により評価する。			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：教員作成の資料などを配付する。</p> <p>参 考 書：山路永司・塩沢 昌 編『農地環境工学』文永堂出版 4,200円  田淵俊雄『世界の水田、日本の水田』農山漁村文化協会 2,500円  富田正彦他『食と環境をまもる水田づくり－新しい水田整備工学－』農業土木学会 3,300円</p>			
履修上の留意点	特になし。			
備考	平成24年度以前の入学者対象科目。平成25年度入学者は受講できません。			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
農産資源利用論 Conservation and Utilisation of Agricultural Resources	選択	4	2	今西弘幸
授業の目標	<p>農産資源利用論は、人類の生活に関する農業の歴史的発展を踏まえ、農業で扱う資源の利用や利用の際に考えられる普及方法について論理的に捉え、将来に向けて新たな展望を開くための考えを構築していこうとするものです。</p> <p>日常的に食べている穀類（コメ、ムギなど）、野菜、くだもの、肉などは、あまりに普通の存在であるため、その成立過程についてほとんど気に留めたことがないかもしれません。しかし、人類の歴史の中で、これらがどのように関わってきたのかを知り、今後どのように利用していくのかを考えることは、重要なことです。そこでこの講義では、まず農産資源利用の歴史、資源利用に必要なとされる考え方や方法、文化との関わりについて解説します。さらに、これらの知識をもとに、受講者自身で新しい課題を設定し、その利用についてまとめ、他の受講者と討論することによって、オリジナルの農産資源利用論をつくりあげます。以上のことを通じて、人類がいかに農産資源を利用してきたのかを理解するとともに、それを自分で設定した題材に適用して論理的に説明する能力を養うことを目的としています。</p> <p>本講義受講にあたり、作物、畜産、食品などに関することや経営、市場、環境などに関することについて事前知識があると役に立つでしょうが、必須ではありません。広い視野で物事を捉え、将来役に立ちそうな農産資源を見出し、その利用への期待感や意欲を抱くとともに、今後の専門科目や研究に対して、これまでに持ち得なかった新しい視点をもって取り組むための基盤を獲得することを目指します。</p>			
授業の概要・計画	<p>①「農産資源利用論」の進め方・概略説明、「農産資源」とは 【課題1】</p> <p>②「栽培植物・飼養動物とその特徴」について解説する</p> <p>③「栽培植物・飼養動物の成立と伝播（主に植物）」について解説する</p> <p>④「栽培植物・飼養動物の成立と伝播（主に動物）」について解説する 【課題2】</p> <p>⑤「遺伝資源の探索・収集、評価と保存」について解説する</p> <p>⑥「遺伝資源の探索・収集、評価と保存」において、ゲストスピーカー（原：生物生産科学科）による解説「有用資源生物の探索と利用について」を紹介する</p> <p>⑦【小テスト1】、「栽培植物・飼養動物と文化の共進化」について、コシヒカリを例に学ぶ 【課題3】</p> <p>⑧「栽培植物・飼養動物と文化の共進化」あきたこまち、比内地鶏などを例に解説する 【課題4】</p> <p>⑨「栽培植物・飼養動物と文化の共進化」ワインブドウなどを例に解説する</p> <p>⑩【小テスト2】、「栽培植物・飼養動物と文化の共進化」において、担当教員（今西）の取り組み「キイチゴの文化を創る」を紹介する</p> <p>⑪「栽培植物・飼養動物と文化の共進化」において、ゲストスピーカー（宮入：アグリビジネス学科）による解説「地域資源としての『人と人のつながり』」を題材に議論する 【課題5】</p> <p>⑫農産資源利用論をつくる －グループ討論－ 【課題6】</p> <p>⑬農産資源利用論を語る －発表会－</p> <p>⑭農産資源利用論を語る －発表会－</p> <p>⑮農産資源利用論のまとめ</p>			
成績評価の方法	<p>課題の提出（6回）[10%]、小テスト（2回）[30%]、学期末試験 [20%]、議論における積極性 [30%]、学習ポートフォリオ [10%]</p>			
テキスト・参考書等	<p>講義で参考図書を紹介する。</p>			
履修上の留意点	<p>第3セメスターまでに学習したことをしっかりと身につけておいてください。</p>			
備考	<p>平成24年度以前の入学者対象科目。平成25年度入学者は受講できません。</p>			

授業科目名	必修・選択	開講Semester	単位数	主担当教員名
アグリビジネス起業論 Agricultural Entrepreneurship	選択	5	2	荒 樋 豊
授業の目標	<p>本講義では、農村社会の活性化を目指して、各地で展開している農村起業的な取組を検討しながら、多様な住民を担い手とする新しい農村的ビジネスや地域資源活用方策について検討する。農家・農村社会の維持発展のためには、農村に賦存する地域資源や人材の活用による多面的機能の発揮が重要になっていることを踏まえ、農村におけるグリーン・ツーリズムの可能性を論ずる。</p> <p>本講義では、受講生による具体的事例の分析やプレゼンテーションによって、受講生自らがもつイメージを具体化する能力を高める内容にしたい。</p>			
授業の概要・計画	<p>&lt;授業の概要&gt;</p> <p>農村起業の立ち上げ・開業を遂行できる知識・技術を身につけるため、今日農村の起業状況を押さえながら、開業のための法的規制（食品衛生法、建築基準法、旅館業法、消防法など）とそのクリヤーのための手続きを学習する。加えて、農村起業シミュレーションをおこない、受講生には「自分のやってみよう農村起業」に関する計画書を作成する。</p> <p>&lt;授業計画&gt;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 農村社会の今日的状況：地域社会における過疎化問題</li> <li>2 農村社会の今日的状況：地域社会の担い手の現状</li> <li>3 農村における地域資源の捉え方</li> <li>4 地域資源開発の可能性</li> <li>5 農家・農村のサイドビジネス</li> <li>6 グリーン・ツーリズムに対応したカントリービジネスの可能性</li> <li>7 農村ビジネス開業のための各種法規制（食品衛生法、旅館業法、建築基準法など）</li> <li>8 農家民宿の開業許可基準</li> <li>9 農家レストランの開業許可基準</li> <li>10 農産物直売施設の開業許可基準</li> <li>11 農村起業企画の策定ワークショップ：あるべき姿の検討</li> <li>12 農村起業企画の作成ワークショップ：個性的な農村ビジネス</li> <li>13 アグリビジネス起業に連動させた地域づくり手法</li> <li>14 アグリビジネス起業に連動させた女性・高齢者の活用</li> <li>15 アグリビジネスの可能性</li> </ol>			
成績評価の方法	<p>出席状況とレポートによる。</p>			
テキスト・参考書等	<p>参考文献は、講義中に適宜指示する。</p>			
履修上の留意点	<p>特になし。</p>			
備考	<p>平成24年度以前の入学者については『6セメ』で開講します。</p>			

授 業 科 目 名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
農業制度利用論 Agricultural Policy for Business Development	選択	6	2	長 濱 健一郎
授 業 の 目 標	日本の農業制度・法制は農業を取り巻く情勢の変化や、それに対応した政策転換により複雑化し、参入の自由化を認める等、大きな転換期にある。本講義では、農業経営展開に関連する法律について基礎的知識の理解を図るが、その際、農業への新規参入から経営安定、そして発展に至るまでの経営モデルに沿って、申請手続き等も含め関連する制度や法律を具体的かつ体系的に修得する。			
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>講義の概要</p> <p>受講生各自が、農業への新規参入から経営多角化までを、自らが選択した経営類型に応じて取り組んでいく。その過程において関係する制度・法律を学び、それら制度・法律の狙いを理解し、農業経営発展方策を制度との関係から考える。</p> <p>講義の計画</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 講義の狙い、講義と演習の概要説明－演習の進め方－（椿 真一）</li> <li>2. 新規参入から経営発展まで、対象となる農業法律の位置づけと枠組み（長濱 健一郎）</li> <li>3. 農業への新規参入－農地法－（長濱 健一郎）</li> <li>4. 土地生産性の向上と公共性－土地改良法－（長濱 健一郎）</li> <li>5. 生産におけるリスク分散・回避－農業共済（農業災害補償法）－（椿 真一）</li> <li>6. 畜産経営と環境問題－家畜排泄物法－（椿 真一）</li> <li>7. 政策対象と経営発展－認定農業者制度（経営基盤強化促進法）－（長濱 健一郎）</li> <li>8. 経営規模拡大と資金－農業近代化資金に関する法律、株式会社日本政策金融公庫に関する法律、農業改良資金に関する法律、等－（椿 真一）</li> <li>9. 農業経営での雇用－労働基準法－（椿 真一）</li> <li>10. 農業経営の法人化－会社法、農業協同組合法－（長濱 健一郎）</li> <li>11. 農業経営と税金問題－所得税、法人税、消費税－（長濱 健一郎）</li> <li>12. 経営の多角化（農家民宿を事例に）－食品衛生法、健康増進法－（椿 真一）</li> <li>13. 経営の多角化（農地転用と計画）－農業振興地域の振興に関する法律、都市計画法－ （長濱 健一郎）</li> <li>14. 農業経営発展と法律・制度の運用（長濱 健一郎、椿 真一）</li> <li>15. アグリビジネス展開の課題－まとめ－（長濱 健一郎、椿 真一）</li> </ol>			
成績評価の方法	<p>授業態度、テスト、レポート等により総合的に評価する。1 / 3 以上欠席者・遅刻者は評価対象とならない。</p>			
テキスト・参考書等	<p>教員配付の資料の他、参考書等は必要に応じて指示する。</p>			
履修上の留意点	<p>自らが選択した農業経営発展モデルに沿って講義が進むので、配付資料等は整理して必ず毎回持参すること。講義配付資料を用いて、各単元について予習（90分程度）や復習（90分程度）を行うこと。</p>			
備考	<p>平成25年度『農業法律学』を改題。</p>			

授 業 科 目 名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
畜産資源循環利用学 Cyclical Utilization of Animal Livestock Resources	選択	6	2	濱 野 美 夫
授 業 の 目 標	<p>わが国の畜産はこれまで輸入飼料に大きく依存しながら発展してきたが、ここに来て、飼料自給率の低下、ふん尿堆積・処理の問題、畜産公害等の課題を抱えるようになった。これら諸問題を解決するには、環境保全型畜産の推進に加え、飼料自給率の向上、畜産と農業との有機的な資源循環を基盤とする農業生産の展開が望まれる。そこで、講義では家畜排泄物の循環利用や飼料となり得る資源の有効利用をはじめとする有畜循環型農業について論じる。これによって、資源循環に対する理解が深まるとともに、将来の畜産の発展に向けた問題解決意識を高めることができる。</p>			
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>授業は、農畜産における資源循環の流れ（生態）を解説し、日本畜産が抱える畜産環境との関わりから資源循環の問題点と在り方を考える。次いで、家畜を通じた資源の有効利用、家畜排泄物の堆肥化や高度利用についての技術的理論を論じ、あわせて取組事例を紹介する。さらに、家畜資源の飼料生産や農業への利用方法を示し、今後の展望を考える。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 国内畜産における資源循環の目標と課題（輸入飼料、ふん尿排出量、物質循環）（濱野美夫）</li> <li>2. 環境保全型畜産と資源循環の関係（排泄物処理の限界、畜産公害、有畜農業）（濱野美夫）</li> <li>3. 物質循環の資源（ふん尿資源、食品製造副産物、耕作放棄地）（小池晶琴）</li> <li>4. 地域農業・産業における家畜資源の有効利用（飼料化資源、未利用資源等）（小池晶琴）</li> <li>5. 資源循環型畜産の取組①（耕作放棄地への放牧方式の導入）（伊藤寛治）</li> <li>6. 資源循環型畜産の取組②（良質粗飼料の生産・調製および効率的利用）（伊藤寛治）</li> <li>7. 資源循環型畜産の取組③（粗飼料生産による堆肥受容能力の向上）（伊藤寛治）</li> <li>8. 資源循環型畜産の取組④（給餌による排泄成分の削減対策）（伊藤寛治）</li> <li>9. 家畜排泄物の循環利用（ふん尿処理の在り方、用途の概要）（濱野美夫）</li> <li>10. ふん尿の堆肥化と課題①（牛糞処理法と堆肥化技術）（濱野美夫）</li> <li>11. ふん尿の堆肥化と課題②（豚糞と鶏糞の処理法と堆肥化技術）（濱野美夫）</li> <li>12. 家畜排泄物の高度利用（各種バイオマス燃料と、その製造方法）（濱野美夫）</li> <li>13. 家畜排泄物の農業利用①（有畜資源循環、環境対策）（濱野美夫）</li> <li>14. 家畜排泄物の農業利用②（エネルギー利用、有機質肥料、施設園芸）（濱野美夫）</li> <li>15. 資源循環型畜産の確立に向けた産業間連携と将来展望（濱野美夫）</li> <li>16. 試 験</li> </ol>			
<p>成績評価の方法            期末試験（80％）とレポート（20％）により評価する。</p>				
<p>テキスト・参考書等            毎回、資料を配付する。</p>				
<p>履修上の留意点            生物学Ⅱおよび畜産概論の講義が基礎となるので、これらの内容を事前に復習しておくこと。</p>				
<p>備考            平成25年度『家畜資源循環農業論』を改題。</p>				

授 業 科 目 名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主 担 当 教 員 名
農地保全学	選択	6	2	永 吉 武 志
授 業 の 目 標	<p>農山村・中山間地域における各種災害は、農業生産に必要な土地資源や水資源への影響のみに止まらず、平野部、都市部における様々な環境にも影響を与えるなど、国土保全上の重要な問題となっている。本講義では、農山村・中山間地域において発生する各種災害に関する基礎知識について学習するとともに、防災・減災のための農地保全学的手法の考え方を理解することを目標とする。</p>			
授 業 の 概 要 ・ 計 画	<p>講義の中では、主にわが国の農山村・中山間地域で発生している自然災害ならびに人為災害に関する内容を取り上げ、農業生産の維持と農業経営の安定を図るために必要な農地や農業用施設の保全技術ならびに防災・減災（災害復旧も含む）対策技術について解説する。</p> <p>なお、上記の目標を達成するため、講義は以下の項目・順序で行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 概 説 : 農地保全の目的・意義、自然災害と人為災害</li> <li>2. 水 食(1) : 水食の概要、水食の調査</li> <li>3. 水 食(2) : 水食防止工の計画・設計</li> <li>4. 風 食(1) : 風食の概要、風食の調査</li> <li>5. 風 食(2) : 防風施設の計画・設計</li> <li>6. 地すべり(1) : 地すべりの概要、地すべりの調査</li> <li>7. 地すべり(2) : 地すべり防止工の計画・設計</li> <li>8. 土 石 流(1) : 土石流の概要、土石流の調査</li> <li>9. 土 石 流(2) : 砂防施設の計画・設計</li> <li>10. 洪 水(1) : 洪水災害の概要、洪水災害の調査</li> <li>11. 洪 水(2) : 洪水防御施設の計画・設計</li> <li>12. 高潮・津波(1) : 高潮・津波の概要、高潮・津波の調査</li> <li>13. 高潮・津波(2) : 海岸保全施設の計画・設計</li> <li>14. 水 質 汚 濁 : 水質汚濁の概要、水質汚濁の調査、水質汚濁対策事業の計画</li> <li>15. 土 壌 汚 染 : 土壌汚染の概要、土壌汚染の調査、土壌汚染対策事業の計画</li> </ol>			
成績評価の方法	<p>受講態度（20%）、レポート（20%）、期末試験（60%）により総合的に評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：とくに指定はしない。なお、適宜資料を配付する。</p> <p>参 考 書：農業農村工学会編 『改訂七版 農業農村工学ハンドブック』 丸善 20,000円</p>			
履修上の留意点	<p>農地環境工学、農業水利学などの科目を履修していることが望ましい。</p>			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
動物機能利用論 Animal Physiology and Nutrition	選択	6	2	濱野美夫
授業の目標	<p>家畜・家禽が中心となる動物資源の形態・生理機構を知り、乳、肉、卵等を生み出す生産機能と、その機能を最大限に利用する方法や技術を学ぶ。さらに動物資源と畜産関連産業との関わりを理解する。このような専門知識を深めることで、プロジェクト実習で学ぶ家畜管理技術の原理や意義を深く理解でき、また卒業研究にあたっての専門知識が養える。</p>			
授業の概要・計画	<p>本講義では、最初に家畜改良の目標・課題を論じ、家畜・家禽の形態、食性、生産機能の特徴を解説する。次いで家畜・家禽がもつ有用機能を発揮させるのに欠かせない、飼料の給与方法と栄養素の価値について論じる。これを踏まえ、さらに動物機能が栄養条件や飼育環境と相互に関係すること、技術的に動物機能を調節する方法について教授する。最後に、動物機能によって得られる乳・肉・卵等は食用に役立つだけでなく、他産業に生体由来成分が広く利用されている事実について知識を深める。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 家畜の改良増殖目標と畜産の情勢（生産機能の改善目標、畜産における解決課題）</li> <li>2. 家畜・家禽の生理的特徴（食性と消化器官の比較）</li> <li>3. 反芻家畜の反芻胃における窒素代謝（食道溝、ルーメン微生物、揮発性脂肪酸、窒素の循環）</li> <li>4. 反芻家畜の炭水化物代謝と脂質代謝（ルーメン微生物の代謝、発酵産物の体内利用経路）</li> <li>5. 腸内の消化吸收（腸液、酵素、胆汁、絨毛、膜消化、消化率）</li> <li>6. 家畜のエネルギー代謝（体内エネルギーの流れ、糖代謝、脂質代謝）</li> <li>7. 家畜のタンパク質代謝（必須アミノ酸、タンパク質の代謝回転）</li> <li>8. 栄養要求量と飼養標準（粗飼料、濃厚飼料、日本飼養標準、可消化養分総量、飼料安全法）</li> <li>9. 生産機能（泌乳、産肉機能と肉の構造、産卵機能）</li> <li>10. 生産機能の調節（内分泌調節、成分代謝）</li> <li>11. 飼料の設計・配合方法①（蛋白質飼料とエネルギー飼料の設計方法）</li> <li>12. 飼料の設計・配合方法②（無機物等の特殊飼料の設計方法）</li> <li>13. 動物機能に影響を与える外部環境（気温と生産、ストレス、代謝変化）</li> <li>14. 畜産物の品質向上に向けた代謝調節（食肉の酸化防止、旨味、抗ストレス、ホルモン、ビタミン）</li> <li>15. 動物由来成分の機能性と産業利用（コラーゲン、卵黄レシチン等）</li> <li>16. 試験</li> </ol>			
成績評価の方法	<p>期末試験（80％）とレポート（20％）により評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト（教科書）『動物栄養学』 奥村純市、田中圭一 編朝倉書店 47,25円（税込）  参考書 『動物の栄養』 唐澤豊 文永堂出版 4,200円  毎回、資料を配付する。</p>			
履修上の留意点	<p>生物学Ⅱおよび畜産概論の講義を基礎とするので、これらの科目内容を事前に復習しておくこと。</p>			
備考	<p>平成24年度以前の入学者対象科目。平成25年度の入学者は受講できません。</p>			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
文学・文化学Ⅲ The Study of Literature and Culture Ⅲ	選択	2・4・6・8	2	高橋秀晴
授業の目標	<p>資料の検索方法、原稿用紙の使い方、レポート・論文の基礎的ルールの確認等を通じて、文書作成の手順を理解し、文章表現力をつける。また、スピーチを通じて、音声言語表現能力を高めるとともに、問題意識の涵養に努める。具体的な到達点は以下の3点。</p> <p>(1) 作文の基本ルールに基づいた文章作成をすることができる。</p> <p>(2) 個性豊かな表現をすることができる。</p> <p>(3) 現代的テーマに関する自分なりの見解を持つことができる</p>			
授業の概要・計画	<p>第1週 オリエンテーション① 表現行為、及び、教科書、講義形態、評価について説明する。</p> <p>第2週 オリエンテーション② 表現方略としての意味マップ法について説明する。</p> <p>第3週 自己紹介という形式で自己表現する。</p> <p>第4週 「高校生の私へ」というテーマで文章を書き、自己認識の手がかりとする。</p> <p>第5週 テーマの設定方法について、具体的事例を使って説明する。</p> <p>第6週 テーマに基づいて調査を進める方法について説明する。</p> <p>第7週 調査内容や収集材料を如何にしてまとめるか説明する。</p> <p>第8週 討論の意味と方法について説明する。</p> <p>第9週 手紙文の形式について説明する。</p> <p>第10週 手紙文の内容について説明する。また、特定の相手を想定した手紙文を書く。</p> <p>第11週 実験ノートの作成方法について説明する。</p> <p>第12週 実験レポートの作成方法について説明する。</p> <p>第13週 論文の執筆に関する基本的事項について説明する。</p> <p>第14週 パーソナルコンピュータの利用方法の可能性について説明する。</p> <p>第15週 表現行為の意義について、実作体験を振り返りつつまとめる。</p> <p>第16週 授業アンケートに基づき、講義全般について反省する。</p>			
<p>成績評価の方法</p> <p>○レポート（5割）・発表（5割）に出席状況を加味して、総合的に判断する。</p>				
<p>テキスト・参考書等</p> <p>○開講時に指定する。</p>				
<p>履修上の留意点</p> <p>○全員にスピーチと1,200字程度の小論文（数回）を課す。</p>				
<p>備考</p> <p>○講義外の幅広い表現・思索活動を強く期待する。</p>				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
哲学・倫理学Ⅱ Philosophy and Ethics Ⅱ	選択	2・4・6・8	2	小池孝範
授業の目標	<p>「『哲学的思考』とは何か」</p> <p>私たちは、日常の生活の中で、正しい／正しくない、良い／悪い等様々な判断を行っているが、どのような根拠や、どのような論理でそうした判断を下しているのだろうか。そして、その判断は他者にどうしたら納得してもらえるのだろうか。</p> <p>本講義では、「哲学的クリティカルシンキング」を扱ったテキストによりながら、より妥当な判断、納得させる議論について考え、論理的な思考能力を身に付けることを目標とする。</p>			
授業の概要・計画	<p>【授業の概要】</p> <p>伊勢田哲治『哲学思考トレーニング』をテキストにして、哲学的なものの見方や考え方を学んでいく。また、身近な問題や時事問題も適宜取り上げながら、実践的な問題についても考えていく。</p> <p>【授業の計画】</p> <p>第1回 オリエンテーション 授業の概要と目標</p> <p>第2回 科学技術と倫理——哲学・倫理学を学ぶ意義</p> <p>第3回 「哲学的思考」とは何か</p> <p>第4回 クリティカルシンキングとは何か</p> <p>第5回 議論の整理と再構成</p> <p>第6回 「科学的」とは何か</p> <p>第7回 反証可能性について</p> <p>第8回 デカルトの方法的懐疑</p> <p>第9回 論理的推論と文脈主義</p> <p>第10回 「価値判断」と「事実判断」</p> <p>第11回 価値的議論の整理と再構成</p> <p>第12回 「生きる意味」の哲学的分析</p> <p>第13回 不確実な状況における推論の問題——地球温暖化をめぐる論争</p> <p>第14回 全体討議 クリティカルシンキングの実践</p> <p>第15回 まとめ クリティカルシンキングの方法と問題</p>			
<p>成績評価の方法</p> <p>出席態度・小レポート等（2割）、学期末の試験（8割）により評価する。</p>				
<p>テキスト・参考書等</p> <p>テキスト：伊勢田哲治（2005）『哲学思考トレーニング』ちくま新書、819円</p> <p>参考書：授業内容に即して適宜紹介する。</p>				
<p>履修上の留意点</p> <p>受講者の興味関心に応じて内容を変更する場合もある。</p>				
<p>備考</p> <p>平成25年度は2・4・6・8セメスターで開講する。</p>				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
心理学Ⅱ Psychology Ⅱ	選択	2・4・6・8	2	渡部 諭
授業の目標	<p>認知心理学は近年めざましい発展を遂げた心理学の新分野である。人間の「知」の側面を、コンピュータとの比較から、情報処理モデルに立って研究する学問である。新しい概念で人間の諸特性・諸機能がとらえ直され、コンピュータとはまったく異なる人間の特徴が明らかになってきた。授業では認知心理学の考え方が理解できるよう、実験実習を体験しながらすすめていく。</p>			
授業の概要・計画	<p>第1週 認知心理学とは？  第2週 記憶の認知心理学  第3週 記憶の認知心理学実験  第4週 推論の認知心理学  第5週 推論の認知心理学実験  第6週 問題解決の認知心理学  第7週 問題解決の認知心理学実験  第8週 意思決定の認知心理学  第9週 意思決定の認知心理学実験  第10週 言語理解の認知心理学  第11週 言語理解の認知心理学実験  第12週 デザインの認知心理学  第13週 デザインの認知心理学実験  第14週 心のシミュレーション  第15週 まとめ</p> <p>この授業は、認知心理学の中から記憶・推論・問題解決・言語解決・デザインの6個のテーマを選んで解説する。それぞれのテーマについて1コマの講義を行なった後、そのテーマに関する実験を行なう。実験は受講生同士でチームを作って行なう。しがたって、2コマで1個のテーマを勉強することになる。</p>			
<p>成績評価の方法  実験レポート（5割）・定期試験（5割）</p>				
<p>テキスト・参考書等  参 考 書：「考えることの科学－推論の認知心理学への招待」、市川伸一、中公新書  「Lispで学ぶ認知心理学1・2・3」、安西祐一郎他、東大出版会</p>				
<p>履修上の留意点</p>				
<p>備考  人間とコンピュータの両方に興味がある学生の履修を期待する。</p>				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
社会学Ⅲ Sociology Ⅲ	全学科選択	2・4・6・8	2	小松田儀貞
授業の目標	<p>「現代文化とアイデンティティのゆくえ」  文化は人間が作り、人間を作る。文化というプリズムを通して人間が現われ、社会が現れる。大量のモノと情報が満ちあふれる現代社会。この「自由で豊かな」社会の中で、人々はどのような「自己」（わたし）を生活しているのだろうか。  現代文化の諸相を概観しながら、高度産業化社会における労働、生活様式、消費などの問題を通して、「自由で豊かな」社会における人間の「生」の問題について理解を深める。</p>			
授業の概要・計画	<p>概要・計画と主なトピック</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 文化と自然 <ul style="list-style-type: none"> <li>・文化とは何か</li> <li>・自然化と社会化</li> <li>・エスノセントリズムの陥穽</li> </ul> </li> <li>2 産業化社会の秩序 <ul style="list-style-type: none"> <li>・合理化と規律化</li> <li>・フォーディズムと大量生産・大量消費社会</li> <li>・特殊文化の普遍化</li> </ul> </li> <li>3 大衆社会の病理と階層文化 <ul style="list-style-type: none"> <li>・アノミーと疎外</li> <li>・「自由からの逃走」と権威主義</li> <li>・消費と欲望、消費とアイデンティティ</li> <li>・家庭文化と階層文化</li> </ul> </li> <li>4 資本制システムとグローバル化 <ul style="list-style-type: none"> <li>・普遍的合理化としてのマクドナルド化</li> <li>・グローバル化と対抗的文化の可能性</li> </ul> </li> <li>5 「私」と「世界」—— アイデンティティのゆくえ <ul style="list-style-type: none"> <li>・自己のアイデンティティ、世界のリアリティ</li> <li>・「私」の痛み、「世界」の痛み</li> </ul> </li> </ol> <p>※以上を1～15回で実施する。</p>			
<p>成績評価の方法  期末のレポート（50％）と講義内の小レポート（50％）の総合評価。</p>				
<p>テキスト・参考書等  特に定めない。授業内で随時提示する。</p>				
<p>履修上の留意点  社会学ⅠもしくはⅡの既習が望ましい。</p>				
<p>備考</p>				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
総合科目Ⅱ 生活と情報 General Studies Ⅱ	全学科選択	4・6・8	2	小松田儀貞
授業の目標	「生活と情報」をテーマに、多角的・総合的な視野から問題対象にアプローチする姿勢を養うとともに、当該テーマに対する理解を深めることを目標とする。			
授業の概要・計画	<p>(概要)</p> <p>「生活と情報」のテーマのもとに、専門を異にする複数領域の教員がオムニバス方式で下記の授業を行う。</p> <p>(トピックス)</p> <p>A. 文字現象の中に含まれている情報について、具体例を見ながら分析する。(高橋秀晴)</p> <p>B. 私たちが情報を扱う際の倫理的な問題について、「脳死」や「知的所有権」などの具体例を通して考察する。(小池孝範)</p> <p>C. われわれの生活とWeb情報との関わりについて話す。教室でのネットへのアクセスとスクリーン表示が可能であれば、Web情報の分析のデモンストレーションを行いたいと思う。(渡部諭)</p> <p>D. 情報の多様な社会的機能に注目するとともに、情報リテラシーの問題を通して、現代社会における情報機能の限界と可能性について考察する。(小松田儀貞)</p> <p>E. 経済活動と情報との関わりについて学習し、現在迎えている情報化社会における情報システム活用の可能性について考える。(朴元熙)</p> <p>※以上の内容を各教員3回計15回で実施する。</p>			
<p>成績評価の方法</p> <p>各教員が提示する課題(試験、レポートその他)により評価する。5名の教員の評点の総計を最終評価とする。</p>				
<p>テキスト・参考書等</p> <p>全体のテキストは指定しないが、参考書等は各教員が適宜指示する。</p>				
履修上の留意点				
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
コミュニケーション入門 Guidance of Self and Others understanding	選択	2	2	渡部昌平
授業の目標	<p>コミュニケーションの基礎となる「自己」「他者」「周囲との関係」が理解できる。</p> <p>1 自分を振り返り、興味や価値観を説明できる。自分の背景（地域、世代、文化等）を考慮し、影響について考えられる。</p> <p>2 行動を振り返り、参加者同士で意見交換し、コミュニケーション・パターンに気づける。</p>			
授業の概要・計画	<p>第1回：コンテキスト（地域、世代、文化等）を理解する</p> <p>第2回：自己理解入門：興味・価値観を知る</p> <p>第3回：自己受容：他者との違いを受け入れる</p> <p>第4回：自己の明確化：他者との比較から</p> <p>第5回：他者の視点：他者から見た自分</p> <p>第6回：バウンダリー：自己と他者の境界</p> <p>第7回：「無意識」を意識する</p> <p>第8回：言葉の「意味」とは</p> <p>第9回：ノンバーバル・コミュニケーション</p> <p>第10回：感情：心と身体、コトバの関係を考える</p> <p>第11回：構成的エンカウンターグループ実践</p> <p>第12回：遺伝・環境そして現代の課題</p> <p>第13回：グループ・ディスカッション</p> <p>第14回：人間の発達について：時間軸の中の自分</p> <p>第15回：発表：自己理解を踏まえた目標設定</p>			
<p>成績評価の方法</p> <p>逐次の小テスト（65％）と期末レポート（35％）により評価する。</p> <p>欠席等により小テストを受けられなかった場合は、レポートで代用することも可能とする。</p>				
<p>テキスト・参考書等</p> <p>教科書：使用しない。</p> <p>参考書：授業内で逐次、関連図書を紹介する。</p> <p>資料：適宜授業内で配布する。</p>				
<p>履修上の留意点</p> <p>特に事前の準備は不用です。「インタビュー」等の宿題を出す場合があります。社会に出るに当たり、人との交流は避けて通れません。コミュニケーションの「意味」について、体験しながら考えていきます。</p>				
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
CALL II CALL II	全学科必修	2	2	高橋 守、 檜山 晋 S. Shucart、 岡崎弘信
授業の 目標	CALL I を引き継いで、コミュニケーションの場と言語材料のレベルをさらに上げる。グローバルな話題を増し、聞き取り、反応し、さらに自己の考えを表現できるようにする。まとまった話題の読み取りも取り入れる。			
授業の 概要・ 計画	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. クラスメイトにインタビューを行い、その人をクラスに紹介する</li> <li>2. 1回目の続き</li> <li>3. インタビューの質問を書き、就職面接のロールプレイをおこなう</li> <li>4. 3回目の続き</li> <li>5. 復習</li> <li>6. テスト</li> <li>7. よく知っている文化の習慣についてプレゼンをおこなう</li> <li>8. 7回目の続き</li> <li>9. ハッピーエンディングとなる困難な状況についてグループで討論する</li> <li>10. 9回目の続き</li> <li>11. 復習</li> <li>12. テスト</li> <li>13. 人気のある旅行先を描写するプレゼンをおこなう</li> <li>14. 14回目の続き</li> <li>15. 愉快な話に適切なアイコンタクト、声の調子、間の取り方をつかう</li> <li>16. 16回目の続き</li> <li>17. 復習</li> <li>18. テスト</li> <li>19. 生活の中に音楽がとても大切であることについて、グループインタビューをおこなう</li> <li>20. 19回目の続き</li> <li>21. 正直と不正直についてのアンケートをおこない、結果をクラスに報告する</li> <li>22. 21回目の続き</li> <li>23. 復習</li> <li>24. テスト</li> <li>25. 人生の中で個人が変化できる方法についてプレゼンをおこなう</li> <li>26. 25回目の続き</li> <li>27. 恐怖の体験を描写するときの感情表現をつかう</li> <li>28. 27回目の続き</li> <li>29. 復習</li> <li>30. テスト</li> </ol> <p>担当する学科            シュカート 機械A            岡崎 機械B 経営            高橋 電子A            檜山 電子B 建築</p>			
成績評価の方法	セメスター中に実施する試験の結果（40%）、授業への参加度（授業毎の参加状況）（20%）、ブックレポート（40%）及び出席状況により総合的に判断する。			
テキスト・参考書等	テキスト：Jaimie Scanlon著『Q:Skills for Success — LISTENING AND SPEAKING 』Level 1 (Student Book with Online Practice ) Oxford大学出版社 3,150円 ISBN 978-0-19-475610-5			
履修上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 技能目標が、各回の授業に設定されているので、技能目標に達するように努力をすること。</li> <li>・ テキスト、ノート、及び辞書を必ず授業に持参すること。</li> <li>・ 英文多読用の本を図書館で借りて、月1万5千語以上の英文読書をすること。詳細は授業で指示する。</li> </ul>			
備考	各学科共通（各年度後期）			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
総合英語 I ESP I	全学科必修	2	2	檜山 晋、岡崎弘信
授業の目標	科学技術分野の英語に慣れながら、英語の基本四技能（読む・書く・聴く・話す）の向上を目指す。			
授業の概要・計画	<p>教科書の扱い方、授業方針は開講時の担当教員の指示に従うこと。</p> <p>第1週 Introduction to the Course            第2週 Robots in Health Care            第3週 Houses Made of Straw            第4週 Eyeing Smartphones in Developing Countries            第5週 Quelling the Quakes by Firming Up the Foundations            第6週 Hands-Free = Bacteria-Free?            第7週 A Golden Age for Golden Rice?            第8週 Better Mice            第9週 Following in Your (Carbon) Footprints            第10週 Some Bad News, Some Good News            第11週 Climate and Crop Connections            第12週 Snoring Your Way to a Stroke?            第13週 Hungry for Ideas from Africa            第14週 Freedom for the Disabled            第15週 Integrated Pest Management Can Increase Crop Production</p>			
<p>成績評価の方法</p> <p>授業参加、課題提出、小テスト・試験の結果等で総合的に判断する。(各方法の重みは担当教員によって異なる。)</p>				
<p>テキスト・参考書等</p> <p>テキスト：安浪誠祐・Richard S. Lavin（編著）『From Daily Topics to World Issues: Health Environment from VOA（VOA：睡眠障害の原因からチッ素排出量の現状まで）』松柏社 1,995円 ISBN: 9784881986578</p>				
<p>履修上の留意点</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・テキストと辞書を持参すること。</li> <li>・教科書付属のCDも活用して、授業の予習・復習を行うことが要求される。</li> </ul>				
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
実用英語 Business English	全学科選択	4	2	Stephen Shucart
授業の目標	<p>社会に出てから役に立つビジネス英語やニュース英語を中心にする。平易な教材から高度な教材まで使用する。語彙増強を目指す。</p>			
授業の概要・計画	<p>This class will focus on contemporary business English. Students will learn valuable vocabulary and expressions that are used in business environments.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. INTRODUCTION</li> <li>2. UNIT 1. – I’m in the computer business</li> <li>3. UNIT 2. – No, He’s the boss!</li> <li>4. UNIT 3. – This is where we have lunch</li> <li>5. UNIT 4. – Can I use your phone?</li> <li>6. UNIT 5. – How about some coffee?</li> <li>7. UNIT 6. – Can you meet me at the airport</li> <li>8. TEST – Units 1-6</li> <li>9. UNIT 7. – I’ll take care of it</li> <li>10. UNIT 8. – What are the sales figures?</li> <li>11. UNIT 9. – Do you have an email address?</li> <li>12. UNIT 10. – I’d like to work overseas</li> <li>13. UNIT 11. – What’s your job like?</li> <li>14. UNIT 12. – Would you like me to FAX you the details?</li> <li>15. REVIEW &amp; QUIZ</li> <li>16. TEST – Units 7-12</li> </ol>			
<p>成績評価の方法 Students will be evaluated by tests, attendance, and participation.</p>				
<p>テキスト・参考書等 Angela Buckingham, Norman Whitney 著 『Passport to Work』 (Oxford University Press) 2,560円 (税込) ISBN 0-19-457364-1</p>				
<p>履修上の留意点 Students must bring a new English/Japanese dictionary to class. This class is easy, though homework is required to receive an 'A'.</p>				
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
実践英語 I Practical English I	全学科選択	4	2	高橋 守
授業の目標	実践的な英語力の習得を目指した授業を行う。バランスよく英語力をのばすことのできる教材を使用して、英語検定2級程度の英語能力試験にも対応できるようにする。			
授業の概要・計画	<p><b>【概要】</b> 英語を使うための基礎的な土台作りを行い、生涯に渡って自分一人で英語を学び続けられる習慣をつけるのが、この授業の目標である。物語に関する理論的・実践的な学習を行いながら、実力を高めるための単語の学習を行い、英語の運用能力を向上させることを目指す。</p> <p><b>【計画】</b> 予定している授業の活動内容は、次の通り。 Day 1. 前半は、英語の学び方について学習する。後半は映画のビデオを観て内容を理解する。 Day 2. 前半は、『オズの魔法使い』について学習する。後半はビデオを観て内容を理解する。 Day 3. 前半は物語の形式&lt;英雄の旅&gt;を学習する。後半は映画のビデオを使用して学習を行う。 Day 4. 前半は人が物語を語る理由を学習する。後半は映画のビデオを使用して学習を行う。 Day 5. 前半は物語の書き方について学習する。後半は映画のビデオを使用して学習を行う。 Day 6. 前半は物語の話し方について学習する。後半は映画のビデオを使用して学習を行う。 Day 7. 前半は物語の原稿を作製する。後半は映画のビデオを使用して学習を行う。 Day 8. Day 7と同じ。 Day 9. 前半は物語を話す練習を行う。後半は映画のビデオを使用して学習を行う。 Day 10. Day 9と同じ。 Day 11. 前半は物語をクラスで発表する。後半は映画のビデオを使用して学習を行う。 Day 12. Day 11と同じ。 Day 13. 前半はクラスメートの発表をビデオで見て、採点する。後半は、Day 12までと同じ。 Day 14. 前半はクラスメートの発表をビデオで見て、採点する。後半は、Day 12までと同じ。 Day 15. 学んだことを振り返り、英語でまとめの発表をする。後半は、Day 12までと同じ。</p>			
<b>成績評価の方法</b> 出席と参加の度合い (30%)、物語の口頭発表 (20%)、単語の書き取り宿題 (20%)、ブックレポート (30%) によって評価する。				
<b>テキスト・参考書等</b> テキスト：『オズの魔法使 (名作映画完全セリフ集スクリーンプレイ・シリーズ)』（フォーイン スクリーンプレイ事業部）1,260円 ISBN978-4-89407-427-9、ボビー・タカハシ著『物語論：英語で物語を語るための方法』（イズミヤ出版）1,050円 ISBN978-4-904374-10-8				
<b>履修上の留意点</b> 英文多読用の本を図書館で借りて、月3万語以上の英文読書をする。詳細は授業で指示する。				
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
保健体育 Health and Physical Education	全学科選択	2・4	2	内山応信
授業の 目標	<p>本授業では、健康・スポーツ科学の立場から、健康と体力の概念、健康の必要性、運動・スポーツ実践の意義等を正しく理解し、その問題に対する解決の能力を高めるとともに、生涯にわたる心身の健康の保持増進に必要な習慣、態度を養うことが出来るようになる。</p>			
授業の 概要・ 計画	<p>本授業では「健康」、「体力」、「運動」、「健康に関連する現実的問題」、および「運動の実践」の5つを柱に講義を進める。具体的には、幅広い視野からの健康の捉え方、体力の構造の理解とその測定・評価の重要性、運動のメカニズムと心身（筋、骨、脳等）に及ぼす影響、生活習慣病の原因とその予防法、精神の健康、喫煙や飲酒の問題、ダイエット（生活習慣の一次予防）やトレーニング実践方法等をトピックスに計15回の講義を行う。必要に応じ、運動生理学やトレーニングに関するビデオを用い、視覚的な理解を促す。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 健康 <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 健康の捉え方</li> <li>2) 我が国の健康を取り巻く現状、健康を獲得するためのポイント</li> </ol> </li> <li>2. 体力 <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 体力とは何か（体力の構造、体力と健康及び運動の関係）</li> <li>2) 体力の測定・評価方法</li> </ol> </li> <li>3. 運動 <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 運動の意義（運動が心身に及ぼす影響）</li> <li>2) 運動の仕組み（骨格筋のメカニズム、運動の神経機序、運動のエネルギー、等）</li> </ol> </li> <li>4. 健康に関連する現実的問題 <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 生活習慣病、精神の健康、喫煙・飲酒・薬物乱用の問題、等</li> <li>2) 加齢に伴う身体諸機能の低下、 高齢者の体力の特徴の理解（高齢者疑似体験グループワーク）他</li> </ol> </li> <li>5. 運動の実践 <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 個々人に適した運動とは（運動処方）</li> <li>2) 生活習慣病や加齢現象予防のための運動、トレーニング、等</li> </ol> </li> </ol>			
<p>成績評価の方法 セメスター末の筆記試験（50%）、出席態度とレポート（50%）により総合的に評価する。但し、4回以上欠席した者は、評価の対象とならない。</p>				
<p>テキスト・参考書等 テキスト：出村慎一監修『健康・スポーツ科学講義 第2版』杏林書院、¥2,625</p>				
<p>履修上の留意点 この講義を聞き内容を理解したら、実生活において自身の生活習慣を変え健康長寿獲得のための準備を始めて欲しい。</p>				
<p>備考 特になし。</p>				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
コンピュータリテラシー II Computer Literacy II	必修	2	2	陳 国躍

授業の目標

プログラミングに関する基礎的な知識と技術を習得し、演習を通してコンピュータによる計算の仕組みに触れる。与えられた課題に対し、その課題を解決する手順を考えてプログラムとして書き下す能力を身に付ける。

授業の概要・計画

プログラム作成の基礎からはじめ、目的の動作をおこなうプログラムの作成までを学ぶ。

	機械知能システム学科・建築環境システム学科	電子情報システム学科・経営システム工学科
1	Excel VBAプログラミングの基本操作、変数	表計算（3）数学関数、文字列操作、場合分け
2	関数、条件分岐	表計算（4）データ検索、統計処理
3	繰り返し処理	表計算（5）表計算の応用
4	条件分岐・繰り返し処理の応用演習	プログラミング言語C入門
5	乱数、数値積分	プログラム変数と計算
6	定数、値の探索	式の計算とライブラリ関数の利用
7	数値解析	条件分岐と関係演算
8	配列の利用	繰り返し処理
9	微分方程式の数値計算	配列の利用
10	VBAによるファイル操作、セキュリティ	条件分岐・繰り返しの応用
11	User Form 1 ダイアログBox	プログラミング応用（1）数値積分
12	User Form 2 リストBox、コンボBox	プログラミング応用（2）値の探索
13	User Form 3 チェックBox、オプションボタン	コマンドラインを用いたコンピュータの操作
14	User Formを用いたプログラミング応用	コマンドラインによるファイル操作
15	総合演習	総合演習

**【分担教員】**

機械知能システム学科・建築環境システム学科：大上泰寛、野村光由、二村宗男

電子情報システム学科・経営システム工学科：陳 国躍、猿田和樹、能登谷淳一

**成績評価の方法**

全15回全ての授業に出席し、各回の演習内容と対応する全ての課題の提出物を提出することが単位取得の必要条件である。毎回の授業課題（50%）、総合演習（50%）として総合的に評価する。

**テキスト・参考書等**

テキストは授業時間中に電子データまたは印刷物で配布する。

参考書は演習毎に適宜紹介する。

**履修上の留意点**

必修科目であり、演習を中心とする授業である。コンピュータリテラシーでは、毎回の授業で、前回までの授業で学習した内容（ソフトウェアなど）に習熟していることを前提としています。授業に臨む前に、それ以前の授業内容、演習内容を確認しておくこと。

**備考**

授業時間中は、担当教員の他に補助教員とTAが質問等に対応する。不明な点があれば積極的に質問してほしい。授業を欠席する場合は必ず担当教員へ連絡し指示を仰ぐこと。無断欠席の場合は単位認定しない。

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
環境科学 Environmental Science for Beginning Students	全学科必修	2	2	松本真一
授業の目標	<p>環境問題や資源問題は人間の社会活動を含めた全体的なシステムとして理解し、モノづくりの体系の中に取り込んで考えること。これからのモノづくりにおいては、このようなとらえ方が必要である。</p> <p>新しいモノづくりの視点の基礎として、①様々なスケールの環境問題や資源問題の構図、②持続可能な社会の概念と環境倫理、③今後望まれる資源循環型社会システムの考え方を理解することを目標とする。</p>			
授業の概要・計画	<p>I. 建築・都市と環境ー持続可能な社会を目指して（担当教員名：松本教授）</p> <p>今日の建築環境問題や都市環境汚染は、人間と自然環境の不調和がもたらす最大の問題のひとつであり、地球環境問題の縮図である。家庭生活や都市生活をとりまく環境問題の現状について概説した上で、地球環境問題と日常生活の関わり、その解決のために我々のできることを論じる。また、環境家計簿（ホームワーク）を通じ、環境問題の身近さを体験する。</p> <p>第1回 ガイダンス／家庭生活と環境（1）ライフスタイルと環境負荷            第2回 家庭生活と環境（2）建築と環境負荷、環境と健康            第3回 家庭生活と環境（3）近未来の建築デザイン            第4回 都市生活と環境（1）ヒートアイランドなどの都市環境問題            第5回 都市生活と環境（2）問題解決のための技術的方策、環境共生都市            第6回 地球環境問題（1）問題の所在と建築・都市との関係            第7回 地球環境問題（2）地球温暖化、オゾン層破壊防止への取り組み            第8回 地球環境問題（3）価値・発想の転換の必要性と環境倫理</p> <p>II. リサイクル型社会システムの構築に向けて（担当教員名：相馬教授）</p> <p>資源が有限であることや、地球の自然浄化作用の限界をいかに克服するか大きな問題となっている。資源問題や環境問題の現状に対するマクロ的な理解を深め、今後必要とされるリサイクル型社会システムの構築の基本的な考え方や具体的な循環システム技術について概説する。</p> <p>第9回 地球を取り巻く環境の変遷            第10回 環境破壊と資源問題            第11回 大気汚染／酸性雨と工場・自動車排ガス            第12回 人口増加と水資源・食料問題            第13回 地球環境対策の世界的動き            第14回 リサイクル型社会システムの展望            第15回 ライフサイクルアセスメント概論／課題レポートの実施</p>			
成績評価の方法	<p>「授業の目標」に掲げた①～③の項目に関する理解度を、課題「環境家計簿」、最終回レポート課題の成果により評価する。受講態度（欠席状況や宿題未提出状況など）を減点方式（最大－100点）で加味する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>参考書：D・H・メドウス他、茅陽一（監訳）『限界を超えて』、ダイヤモンド社、2,310円            資源環境技術総合研究所編『地球環境・エネルギー最前線』、『身近な環境問題最前線』、『エコテクノロジー最前線』、森北出版 2,100円、2,310円、2,310円</p>			
履修上の留意点	<p>配布資料の内容を復習するだけでなく、興味のある事項や担当教員の指示事項について、講義時間外に自発的に学習すること。</p>			
備考	<p>大講義室で大勢で受講する際のマナーなどについても学ぶ。</p>			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
システム科学ⅡA Systems Science ⅡA	必修(～'08) (機械) 選択('09～)	2	2	杉本尚哉
授業の目標	システム分析や、システム設計に用いられる基本的な考え方や原理手法について解説する。「システム」とは、「多くの異なる要素がある目的を達成するために相互に関連し、全体では統一体としての機能を発揮するもの」であるが、この「システム」の設計、評価、統合に必要な具体的手法を見ることで、システムの数理解析の考え方や基礎が理解できるようになる。			
授業の概要・計画	<p>概要</p> <p>本講義では、主にシステム工学で用いられる数理解析手法の基礎について説明していく。初めにシステム工学が生まれた背景やその基本概念について述べた後、システム工学の代表的問題やその解析方法、システムの分析手法について、下に示す具体的項目を使って解説する。</p> <p>講義項目・内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. システム工学の基本概念：「システム工学」とは何か？             <ul style="list-style-type: none"> <li>第1回 「システム」の概念、システム工学の源流について</li> </ul> </li> <li>2. システムの最適化：制約条件の下で目標を最大限達成するにはどうすればよいか？             <ul style="list-style-type: none"> <li>第2回 線形計画法（生産計画問題のグラフを用いた解法）</li> <li>第3回 線形計画法（生産計画問題のシンプレクス法による解法）</li> <li>第4回 動的計画法（最適経路問題による「最適性の原理」の説明）</li> <li>第5回 動的計画法（多元配分問題への適用）</li> </ul> </li> <li>3. 待ち行列理論：システムに関係する要因が確率に支配される場合の最適化について             <ul style="list-style-type: none"> <li>第6回 待ち行列系の来店客の到着確率が従う微分方程式</li> <li>第7回 ポアソン分布の導出</li> <li>第8回 指数分布の導出と窓口が1個の場合の待ち行列系の様子</li> <li>第9回 窓口が1個の場合と複数の場合の待ち行列系の比較</li> </ul> </li> <li>4. システムの信頼性：システムの壊れにくさ、修理の容易さ、壊れたときの安全さについて             <ul style="list-style-type: none"> <li>第10回 システムの信頼性の定量的扱い</li> <li>第11回 「最小寿命系」、「最大寿命系」、「並列冗長」について</li> <li>第12回 システムの保全性と安全性</li> </ul> </li> <li>5. 動的モデル解析：システムの数式モデルを解いて、その性質や挙動の時間変化を調べる             <ul style="list-style-type: none"> <li>第13回 伝染病の伝播モデル</li> <li>第14回 戦闘軍兵力の時間変化モデル</li> <li>第15回 生態系の時間変化モデル</li> </ul> </li> </ol>			
成績評価の方法	<p>期末に行う試験 90% と講義期間中の数回のレポートの成績 10% から、総合的に判断して成績評価を行う。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト・参考書等</p> <p>テキスト：添田 喬、中溝高好 共著 『システム工学の講義と演習』 日新出版 2,205円</p> <p>参考書：山地憲治 著 『システム数理工学』 数理工学社 2,415円</p> <p>伊庭斉志 著 『システム工学の基礎』 数理工学社 2,048円</p>			
履修上の留意点	<p>解析学Ⅰ、確率・統計学、システム科学Ⅰを履修済であることが望ましい。</p> <p>高校での数学（特に指数・対数関数や微分・積分に関する内容）について、復習しておくこと。</p>			
備考	<p>レポート課題の配布等は、ASPOSにて行うこととし、講義時にアナウンスするので注意すること。</p>			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
システム科学ⅡB System Science ⅡB	必修 (電子)	2	2	礪田陽次
授業の目標	<p>本授業ではシステム科学Ⅰで学んだ各種のシステム工学手法を応用した、実用されている電子情報システムを数例紹介すると共に、これらのシステムの分析、設計、運用に関する基礎知識を学ぶ。さらに、システム科学演習(3セメスター)におけるエンジニアリング・デザイン(現実社会の制約範囲内で最適な解を見出す)学習に必要なとされる多様な観点と技法を身につけることを目標とする。</p>			
授業の概要・計画	<p>電子情報システムの開発・運用全般に関わるシステム科学・システム工学の概念についての概説の後、各専門領域の教員によるオムニバス形式の講義を行う。</p> <p>第1回 電子情報システム概論(講義担当:礪田教授)  第2回~第7回 電子情報システムの実例紹介  第2回 画像認識システム(講義担当:猿田准教授)  第3回 情報ネットワークシステム(講義担当:猿田准教授)  第4回 RF-IDシステム(講義担当:戸花准教授)  第5回 自動車の制御システム(講義担当:御室教授)  第6回 電力送配電システム(講義担当:穴澤教授)  第7回 携帯電話システム(講義担当:礪田教授)  第8回~15回 情報システムのエンジニアリング入門(講義担当:能登谷准教授)  第8回 ソフトウェアシステムのライフサイクル  第9回 オブジェクト指向システム開発の概要  第10回 UML(Unified Modeling Language)の活用  第11回 ユースケースを用いたシステム機能設計  第12回 データベースシステムの活用  第13回 バグ管理システムとプロジェクト管理  第14回 ソフトウェアシステムのアーキテクチャとパターン  第15回 情報システムの技術者倫理</p>			
成績評価の方法	<p>受講態度、レポート、演習により評価する。  各回講義において、講義内容(上記「授業の概要・計画」を参照)に対応するレポートまたは演習課題を課す。現実の電子情報システムについて、およびシステムの分析、設計、運用技法について一定の理解ができていることを単位取得の条件とする。</p>			
テキスト・参考書等	<p>各講義担当者による配布資料を用いる。</p>			
履修上の留意点	<p>「システム科学Ⅰ」を受講していること。  レポート・演習課題を作成するために、文献調査などの自主学習が必要である。</p>			
備考	<p>電子情報システム学科 学習・教育目標: A(50%)、B(20%)、E(30%)</p>			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
システム科学ⅡC Systems Science ⅡC	必修 (建築)	2	2	建築環境システム学科 学科長
授業の目標	<p>人間生活と建築空間との対応を理解し、建築を企画・構成し、実現（設計、施工）していく過程において検討すべき事項を、システム科学的に思考することを目標とする。</p> <p>さらに、対応するシステム科学演習Cにより、模型制作や実測、建築モデル等の製作を通じて、建築計画および建築構造の基本的な考え方を理解する。</p>			
授業の概要・計画	<p>建築を実現していく過程において検討すべき事項を、以下に挙げるような、様々な視点から解説し、思考させる。なお、システム科学ⅡCとシステム科学演習Cは、それぞれのテーマにより連続して行う。したがって、両方の時間を合わせて、各テーマ（課題）を進めていくことになるため、授業のスケジュールについては各担当者の指示に従うこと。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 基本設計の進め方・意匠的な検討の仕方：建築実現のプロセスと計画、計画条件の調査及び整理、企画とコンセプト、コンセプトと建築デザイン、機能と建築デザイン（第1回、第2回） 課題「10×10×10m空間の造形模型の作製」</li> <li>2) 構造工学的な検討の仕方：力と骨組、空間構成とデザイン（第3回、第4回） 課題「ボール紙を用いた構造物の構築」</li> <li>3) 人間工学的な検討の仕方：行動生理と建築計画、空間と心理（第5回） 課題「身体の実測と作図」</li> <li>4) 材料の選択の仕方：構造・意匠と材料、視覚・触覚などへの影響（第6回、第7回） 課題「本荘キャンパスを対象とした建築材料の調査」</li> <li>5) 環境工学的・環境心理学的な検討の仕方：建築物を取り巻く環境、環境の活用、空間と環境心理（第8回～第11回） 課題「ダンボールを用いた快適な居住空間の創作」</li> <li>6) 総合課題：上記課題1）～5）の内容を統合した空間の創作（第12回～第15回） 課題「ダンボールを用いた実用構造物の作製」</li> </ol> <p>分担当教員名：建築環境システム学科全教員</p>			
<p>成績評価の方法</p> <p>講義を踏まえたシステム科学演習Cでの課題成果、プレゼンテーションにより評価する。人間生活と建築空間との対応が理解できており、そのために必要な検討が様々な視点からされていることが単位修得の条件である。さらに、建築計画および建築構造の基本的な考え方の理解度により評価する。</p>				
<p>テキスト・参考書等</p> <p>主として配布資料による。</p> <p>参考書：日本建築学会編、『コンパクト建築設計資料集成』、丸善、5,040円</p>				
<p>履修上の留意点</p> <p>システム科学演習Cと対応した講義である。</p>				
<p>備考</p>				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
システム科学ⅡD Systems Science ⅡD	必修 (経営)	2	2	三品 勉
授業の目標	3セメスター以降から本格的に学ぶ各専門科目の概要を知り、経営システム工学の体系を理解する。特にシステム科学Ⅰで学習した基本的な考え方・方法論が、経営の意思決定問題にどのように応用されるかについて学ぶ。			
授業の概要・計画	<p>経営システム工学の概要について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 経営システム工学科で学ぶこと</li> <li>(2) 経営に関するシステム工学的アプローチについて <ul style="list-style-type: none"> <li>－基本的な考え方</li> </ul> </li> <li>(3) <ul style="list-style-type: none"> <li>－一般的方法論と応用例</li> </ul> </li> <li>(4) <ul style="list-style-type: none"> <li>－WD(ワークデザイン)による発想法</li> </ul> </li> <li>(3) MOT(技術経営)としての方法論</li> <li>(4) 経営意思決定問題の対象とその解決アプローチについて <ul style="list-style-type: none"> <li>－対象としての企業について</li> </ul> </li> <li>(5) <ul style="list-style-type: none"> <li>－経営管理</li> </ul> </li> <li>(6) <ul style="list-style-type: none"> <li>－企業運営資金・利益をだすということ</li> </ul> </li> <li>(7) <ul style="list-style-type: none"> <li>－他企業との競争</li> </ul> </li> <li>(8) <ul style="list-style-type: none"> <li>－企業多角化</li> </ul> </li> <li>(9) <ul style="list-style-type: none"> <li>－最適生産計画</li> </ul> </li> <li>(10) <ul style="list-style-type: none"> <li>－その他</li> </ul> </li> <li>(11) 企業経営を取り巻く経済・政治環境</li> <li>(12) 地域産業の活性化：企業連携・集積・クラスターについて</li> <li>(13) イノベーション</li> <li>(14) 外部講師による経営科学に関する最近の話題</li> <li>(15) まとめ</li> </ul>			
<p>成績評価の方法 出席状況、レポートその他、定期試験により評価する。</p>				
<p>テキスト・参考書等  テキスト：三品：『活性あきた MOT試論』秋田魁新報社 2012  ¥1,050  参考書：鈴木・三品・黒須『経営戦略のエンジニアリング・アプローチ』日科技連 2004  ¥2,800</p>				
<p>履修上の留意点 特になし。</p>				
<p>備考 これから社会にでて活躍するためには、高校までの知識習得中心の学習法では不十分である。望ましい方法について受講者全員で考え、試みる。</p>				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
建築環境システム学概論 Introductory Course on Architecture and Environment Systems	選択 (機械・電子・経営)	2	2	山田寛次
授業の目標	建築における空間、歴史、材料、構造、環境などの諸分野を通じて、建築学の中で建築、環境、システムがどのように関わっているかの概要を捉えることを目標とする。			
授業の概要・計画	<p>生活空間において、建築学がどのような役割を果たし、人間が環境にどのように対応してきたか、また今後も地球環境と人間社会との間にどのような建築的システムが可能であるかを、概説する。</p> <p>講義内容</p> <p>建築計画、建築材料、建築構造、建築環境の観点から下記の講義を実施する。</p> <p>(1) 人間が自然環境の中に居住空間を作り、さらには都市までを形成していった過程、更に建築空間の歴史的・地理的変遷を考える。 (担当教員：荻谷教授) [4回]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 建築・都市の誕生と発展</li> <li>・ 日本の伝統的建築空間と伝統的街並</li> <li>・ 世界の伝統的建築空間</li> <li>・ 世界の近代建築の空間</li> </ul> <p>(2) 人間が自然環境の中からどのような素材を得て建築を作り上げていったかを概説すると共に、資源の有効利用、建築が環境へ与えるライフサイクル負荷について論じる。) (担当教員：山田教授) [4回]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 身近な建築材料 (仕上げ材料、材料構成)</li> <li>・ 建築で使用される構造材料 (コンクリート)</li> <li>・ 建築で使用される構造材料 (木質材料、鉄鋼) ・ 建築と環境問題</li> </ul> <p>(3) 様々な自然現象に対し、人間がどのような技術によって安全な生活空間を確保してきたかを概説し、今後の構造技術の可能性について論じる。 (担当教員：小林教授) [3回]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 建築物と構造様式の進歩</li> <li>・ 構造物の力学的特徴</li> <li>・ 構造技術者の責任と技術者倫理</li> </ul> <p>(4) 建築は、過酷な自然現象の中に、我々の衛生、健康、快適性を確保するためにつくる「(環境)シェルター」と見ることができる。この考え方を概説し、地球環境時代に求められる環境性能について論じる。また、コンピュータ支援による環境設計について、今後を展望する。 (担当教員：松本教授) [4回]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 建築環境シェルターとは何か</li> <li>・ 地球環境問題とシェルターの環境性能 ・ 快適性の環境工学的取り扱い</li> <li>・ 環境設計におけるコンピュータ支援技術の可能性</li> </ul>			
成績評価の方法 定期試験、レポートを総合的に判断する。				
テキスト・参考書等 講義時に資料を配付する。参考書は必要なつど、適宜指示する。				
履修上の留意点 講義中に配布した資料や、指示した著書、文献を読み、復習により前回授業内容を理解していることを前提に次の講義を進める。指示がある場合は、次回までに指示された項目に対する予習を行うこと。				
備考 講義順序は、変更する可能性があり、最初の講義時に明らかにする。				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
経営システム工学概論 Introduction to Management Science & Engineering	選択 (機械・電子・ 建築)	4	2	三品 勉
授業の 目標	<p>企業経営とは何か、経営に係わる諸問題とは何かについて説明し、それらの問題を発見・解決する手段としての経営システム工学の考え方・方法論を述べる。企業内代表的部門の諸活動を取り上げ、部門の役割、関連する問題点、その解決方法等を具体的に解説する。また、全社に関わる意思決定としての経営戦略を、経営システム工学の枠内で捉える時の考え方を述べる。</p>			
授業の 概要・ 計画	<p>(1) 経営システム工学の概要・対象分野・その他関連の話題  (2) 他社との競争を考えるー経営戦略の策定 (企画部)  (3) 資金の管理と評価 企業体質評価 (経理部 財務部)  (4) 人材評価と適正配置 (人事部)  (5) 組織の設計 (企画部 人事部)  (6) 研究・製品開発による価値の創造 (研究所 製品開発部)  (7) 市場の把握ー需要予測 (マーケティング部 販売部)  (8) 品質マネジメントの概念 (技術部 品質管理部)  (9) 経営情報システム (経営情報管理部)  (10) 営業活動と情報システムの活用 (営業部)  (11) 組立性・解体性などを考慮した製品のトータル設計 (技術部 製造部)  (12) 資材の調達と生産効率 (製造部 資材部)  (13) 生産の効率性 (製造部)  (14) 生産方式の最新の話 (製造部)  (15) 生産と在庫ーサプライチェーン (製造部 販売部)</p> <p>[担当： (1)～(5) 三品 (6)～(10) 嶋崎 (11)～(15) 谷内]</p>			
<p>成績評価の方法 出席状況、レポートその他、定期試験により評価する。</p>				
<p>テキスト・参考書等 参考書：三品『活性あきた MOT試論』秋田魁新報社 2012 ¥1,050 その他、必要に応じて指示する。</p>				
<p>履修上の留意点 特になし。</p>				
<p>備考</p>				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
解析学Ⅱ Calculus Ⅱ	必修 (機械)	2	2	伊藤 伸、大上泰寛
授業の目標	<p>1 変数関数の積分とその応用、および、2 変数関数の微分・積分法である偏微分と重積分に関する基礎的な概念を理解し、その解析ができるようになることを目的とする。1 変数関数を用いて図形の面積や曲線の長さなどを求めるための積分法を理解し、解析手法を習得する。また、現実の物理現象で取り扱うことが多い多変数関数の基礎的な取扱いの手法を、2 変数関数を通じて理解し、解析手法を習得する。</p>			
授業の概要・計画	<p>〈授業の概要〉 講義で取り扱う数学に関する基礎的な専門用語について、テキストと適宜配布する資料により説明・解説を行う。また、解析手法について例題を示し詳細に説明すると共に、演習問題を通して習得する。</p> <p>〈授業の計画〉 第1週：不定積分（不定積分、置換積分） 第2週：不定積分（部分積分）、いろいろな関数の不定積分（不定積分の例） 第3週：いろいろな関数の不定積分（分数式の積分、無理式の積分） 第4週：いろいろな関数の不定積分（<math>\sin x</math>、<math>\cos x</math>の分数式の積分） 第5週：小テスト、定積分（定積分） 第6週：定積分（置換積分・部分積分、和の極限としての定積分） 第7週：定積分の応用（面積、体積） 第8週：定積分の応用（曲線の長さ、極座標） 第9週：定積分の応用（広義積分） 第10週：小テスト、偏導関数（2変数関数） 第11週：偏導関数（偏導関数） 第12週：偏導関数（2変数関数の平均値の定理） 第13週：偏導関数の応用（極大・極小） 第14週：重積分（重積分） 第15週：重積分（極座標による重積分） 第16週：定期試験</p> <p>機械1クラス担当教員：大上泰寛 機械2クラス担当教員：伊藤 伸</p>			
<p>成績評価の方法 定期試験70%、小テスト30%を基準とし、出席状況を含め総合的に判断して評価する。</p>				
<p>テキスト・参考書等 テキスト：田代嘉宏 著、『工科の数学 微分積分』森北出版 2,520円（税込）（解析学Ⅰと同じ） 参考書：解析学Ⅰで紹介した本を含め、自分にあった参考書を自分で選ぶこと。</p>				
<p>履修上の留意点 高校数学の内容をよく復習しておくこと。受講する前に教科書や関連図書を読み、授業の計画に示した内容について疑問点を整理すること。また、講義終了後には、講義内容を確認し、講義で説明した例題などにある式を自力で誘導できるように努力すること。さらに、疑問点があれば必ず質問すること。</p>				
<p>備考 特になし。</p>				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
解析学Ⅱ Calculus Ⅱ	必修 (電子)	2	2	高山正和
授業の目標	<p>解析学Ⅰに続いて多変数関数の微分法と積分法を扱う。多変数を用いることによって、現実の時空間を数学モデルとして取り扱うことができるようになる。解析学Ⅱにおいては、多変数関数の微分、積分に関する基礎的な概念と手法の習得を行い、初等関数に対する応用についても理解、利用ができるようになることを目標とする。</p>			
授業の概要・計画	<p>二変数関数の微分、積分に関する講義を行う。毎回、出席確認を兼ねた問題演習を行う。講義は、基礎的な概念およびその性質を中心に展開していくが、それらを理解し、その理解を深化させるためには自ら演習を繰り返すことが非常に大事である。</p> <p>(授業計画)</p> <p>第1週 多変数関数とは  第2週 多変数関数の微分  第3週 合成関数の偏微分法  第4週 高次微分係数  第5週 テイラー展開  第6週 極値問題  第7週 陰関数定理  第8週 多変数関数の積分、累次積分  第9週 積分順序の変更  第10週 極座標変換  第11週 体積  第12週 ベクトルの微分  第13週 線積分とグリーンの定理  第14週 広義重積分  第15週 演習</p>			
<p>成績評価の方法  定期試験90%、出席10%として評価する。  出席回数が10回未満の者には、試験の受験を認めない。</p>				
<p>テキスト・参考書等  テキスト：小寺平治著 『テキスト微分積分』 共立出版 2003年 2,000円+税  参考書：寺田文行/坂田洵 共著 『演習と応用 微分積分』 サイエンス社 2000年 1,700円+税</p>				
<p>履修上の留意点  多変数の微積分もその基礎は一変数の微積分にある。よって、解析学Ⅰで学んだ事柄をしっかり身につけておくことが肝要である。</p>				
<p>備考  上記テキストに含まれていない内容も取り扱うが、その際はプリントを配布する。  電子情報システム学科 学習・教育目標：D (90%)、E (10%)</p>				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
解析学Ⅱ Calculus Ⅱ	選択 (建築)	2	2	宮本雲平
授業の目標	<p>解析学Ⅰに続いて、一変数関数の積分法と多変数関数の微分法を扱う。一変数関数の積分法を用いることにより、実際に面積や曲線の長さ等を求めることが可能になる。また、多変数関数を用いることにより現実の時空間を数学モデルとして取り扱うことができるようになる。解析学Ⅱにおいては、一変数関数の積分法と多変数関数の微分に関する基礎的な概念と手法の習得を行い、応用についても理解、利用ができるようになることを目標とする。</p>			
授業の概要・計画	<p><b>【授業概要】</b>            授業計画に基づき、一変数関数の積分と多変数関数の微分に関する基礎的な概念や手法について解説する。授業中にテキストにある例題・問題のいくつかは解説を行うが、各自で演習し理解を深めることが大事である。</p> <p><b>【授業計画】</b>            Chapt. 2 一変数関数の積分法            1. 定積分の定義、原始関数            2. 微積分学の基本定理、不定積分            3. 置換積分、部分積分            4. 有理関数の積分            5. 三角関数の積分、無理関数の積分            6. 定積分の応用（曲線の長さ）            7. 定積分の応用（面積）、定積分の不等式            8. 広義積分            Chapt. 3 多変数関数の微分法            9. 多変数関数の基礎概念、極限、連続性、偏微分係数            10. 微分係数、（全）微分可能性と偏微分可能性            11. 合成関数の微分法、合成関数の偏微分法（連鎖律）            12. 高次微分係数、偏微分の順序変更、テイラーの定理            13. 極値の判定、極大・極小            14. 陰関数定理1、陰関数定理2、陰関数の極値            15. 最大最小問題、ラグランジュの未定乗数法</p>			
<p>成績評価の方法            定期試験の結果を80%、演習課題の結果（出席状況）を20%として評価する。</p>				
<p>テキスト・参考書等            テキスト：小寺平治著 『テキスト微分積分』 共立出版 2,100円            参考書：1. 寺田文行/坂田洵共著 『演習と応用 微分積分』 サイエンス社 1,785円            2. 石村園子著 『やさしく学べる微分積分』 共立出版 2,100円</p>				
<p>履修上の留意点            一変数関数の積分と多変数関数の微分もその基礎は一変数関数の微分にある。よって、解析学Ⅰで学んだ事柄をしっかり身につけておくことが重要である。</p>				
<p>備考</p>				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
解析学Ⅱ Calculus Ⅱ	選択 (経営)	2	2	野村光由
授業の 目標	<p>解析学Ⅰで学んだ一変数関数の微分を基礎に、一変数関数の積分および二変数関数の微積分の解析手法を習得し、演習を繰り返し行い、その応用能力を身につける。特に、二変数関数における偏微分と重積分を理解し、その極値や立体の体積を算出できるようになる。</p>			
授業の 概要・ 計画	<p>基本的には、テキストに沿って、授業内容の説明と解説を行う。また、本授業は演習を重視し、授業毎に出席確認を兼ねた復習レベルの演習を行い、受講者の理解度を高める。</p> <p>〈授業内容〉</p> <p>第1週 不定積分  第2週 置換積分  第3週 部分積分と有理関数の積分  第4週 定積分  第5週 面積と回転体の体積  第6週 2変数関数と偏導関数  第7週 高次偏導関数および全微分と接平面  第8週 合成関数の微分と2変数関数の極値  第9週 前半総合演習  第10週 累次積分  第11週 重積分  第12週 極座標への変数変換  第13週 立体の積分  第14週 後半総合演習  第15週 全体総合演習  第16週 定期試験</p>			
<p>成績評価の方法  定期試験80%、演習（小テスト・レポート）20%を基本とする。</p>				
<p>テキスト・参考書等  テキスト：石村園子著 「やさしく学べる微分積分」 共立出版 2,100円（解析学Ⅰ（経営）と同じ）</p>				
<p>履修上の留意点</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・準備学習として、解析学Ⅰで学んだ内容を基礎とするので復習しておくこと。</li> <li>・自主学習として、定理の内容を理解し例題を解き、練習問題にも挑戦し授業内容の理解を深めること。</li> </ul>				
<p>備考  特になし。</p>				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
物理学 I Physics I	必修 (機械)	2	2	鶴田 俊、佐藤和人
授業の目標	物理学では現象を数式で記述して取り扱う。講義では力と運動、振動と円運動、剛体に働く力について基本となる法則とそれを表す数式を学習し、これによって身の周りの力学現象を、数式を使って解く能力を身につけることを目標とする。			
授業の概要・計画	<p>教科書を用いて力学を学習する。なお、理解を深めるためにレポート提出を行う場合もある。</p> <p>(講義の内容) 1日あたりの時間数：90分</p> <p>1 力学の基礎</p> <p>第1週 ・運動の法則：はたらく力の種類(性質)と運動の形態を学ぶ  第2週 ・摩擦力と放物運動：力と運動の関係を身近な具体例を通して学ぶ  第3週 ・エネルギーと運動量の保存：力学問題解決の手段として有効な大原理を学ぶ  第4週 ・課題演習</p> <p>2 振動と回転</p> <p>第5週 ・単振動：基本的性質を学習し、具体例として弾性力と単振り子の振動運動を学ぶ  第6週 ・円運動：等速円運動の速度・加速度を導出し、運動方程式と向心力の関係性を学ぶ  第7週 ・慣性力と遠心力：運動方程式が成り立つ慣性系と成り立たない非慣性系を学ぶ  第8週 ・課題演習</p> <p>3 剛体の力学：変形しない固体(剛体)に関する力のつり合いや回転運動を学ぶ</p> <p>第9週 ・剛体に働く力：力のモーメントと剛体のつり合い条件を学ぶ  第10週 ・剛体の運動：剛体の回転運動と質点の直線運動を対比させながら類似性を学ぶ  第11週 ・課題演習</p> <p>4 弾性体：変形する固体(弾性体)の力学を扱うための応力とひずみの概念を学ぶ</p> <p>第12週 ・弾性定数：ヤング率・ポアソン比・体積弾性率・剛性率を学ぶ  第13週 ・弾性エネルギー：ひずみの種類(伸縮・圧縮・ずれ)との関係性を学ぶ  第14週 ・課題演習  第15週 ・総合演習(解説と纏め)  ・講義は2クラスに分けて行う。  機械1クラス担当教員：鶴田 俊  機械2クラス担当教員：佐藤和人</p>			
成績評価の方法	定期試験60%、レポート・授業態度など40%として総合的に評価する。			
テキスト・参考書等	テキスト：高橋正雄著『工科系の基礎物理学』 東京教学社 2,100円			
履修上の留意点	高校で物理を学習しなかった場合は、「基礎物理学(1セメ自由)」も必ず履修すること。 講義の進捗にあわせて、予習・復習の時間を確保すること。			
備考	特になし。			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名																																																																																
物理学Ⅱ PhysicsⅡ	選択 (機械)	2	2	尾藤輝夫																																																																																
授業の目標	<p>物理学は、時間や空間を含めた自然を構成する物質や自然界の多様な現象を定量的に捉え、その仕組みや法則を数学的形式で表現できるようにするものである。物理学Ⅱでは、熱力学、振動、波動及び光学の基礎について学習する。これらの基礎的概念を十分に理解して理論的な推論が出来る能力を身につけると同時に、数学的手法を用いて基礎的な問題を解く能力を習得する事を目標とする。</p>																																																																																			
授業の概要・計画	<p>本授業では、熱力学、振動、波動、光学に関する分野で重要な法則や数式の成り立ちをしっかりと理解した上で、演習問題（授業中に出题する問題および宿題）を課し、理解を深める。</p> <p>〈授業計画〉</p> <table border="0"> <tr> <td>第1週</td> <td>序論</td> <td>物理量と単位</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>第2週</td> <td>熱力学1</td> <td>温度目盛り 熱膨張</td> <td>温度と熱</td> <td>固体や液体による熱の吸収 熱と仕事</td> </tr> <tr> <td>第3週</td> <td>熱力学2</td> <td>熱力学第1法則</td> <td>伝熱機構</td> <td>アヴォガドロ数</td> </tr> <tr> <td>第4週</td> <td>熱力学3</td> <td>理想気体</td> <td>圧力、温度、気体分子の速度</td> <td></td> </tr> <tr> <td>第5週</td> <td>熱力学4</td> <td>並進運動エネルギー</td> <td>気体のモル比熱</td> <td>断熱膨張</td> </tr> <tr> <td>第6週</td> <td>熱力学5</td> <td>エントロピーと熱力学第2法則</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>第7週</td> <td>振動1</td> <td>単振動</td> <td>単振動における力の法則</td> <td>単振動のエネルギー</td> </tr> <tr> <td>第8週</td> <td>振動2</td> <td>振り子</td> <td>単振動と等速円運動</td> <td>強制振動と共鳴</td> </tr> <tr> <td>第9週</td> <td>波動1</td> <td>縦波と横波</td> <td>波長と振動数</td> <td>進行波の速さ</td> </tr> <tr> <td>第10週</td> <td>波動2</td> <td>弦を伝わる波の速さ</td> <td>エネルギーと輸送率</td> <td>重ね合わせの原理 波の干渉</td> </tr> <tr> <td>第11週</td> <td>波動3</td> <td>定在波</td> <td>共鳴</td> <td>音波 音速</td> </tr> <tr> <td>第12週</td> <td>波動4</td> <td>干渉</td> <td>楽器の音</td> <td>うなり</td> </tr> <tr> <td>第13週</td> <td>波動5</td> <td>ドップラー効果</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>光学1</td> <td>電磁波</td> <td>反射と屈折</td> <td></td> </tr> <tr> <td>第14週</td> <td>光学2</td> <td>全反射</td> <td>偏光</td> <td>反射による偏光 色分散</td> </tr> <tr> <td>第15週</td> <td>光学3</td> <td>回折</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				第1週	序論	物理量と単位			第2週	熱力学1	温度目盛り 熱膨張	温度と熱	固体や液体による熱の吸収 熱と仕事	第3週	熱力学2	熱力学第1法則	伝熱機構	アヴォガドロ数	第4週	熱力学3	理想気体	圧力、温度、気体分子の速度		第5週	熱力学4	並進運動エネルギー	気体のモル比熱	断熱膨張	第6週	熱力学5	エントロピーと熱力学第2法則			第7週	振動1	単振動	単振動における力の法則	単振動のエネルギー	第8週	振動2	振り子	単振動と等速円運動	強制振動と共鳴	第9週	波動1	縦波と横波	波長と振動数	進行波の速さ	第10週	波動2	弦を伝わる波の速さ	エネルギーと輸送率	重ね合わせの原理 波の干渉	第11週	波動3	定在波	共鳴	音波 音速	第12週	波動4	干渉	楽器の音	うなり	第13週	波動5	ドップラー効果				光学1	電磁波	反射と屈折		第14週	光学2	全反射	偏光	反射による偏光 色分散	第15週	光学3	回折		
第1週	序論	物理量と単位																																																																																		
第2週	熱力学1	温度目盛り 熱膨張	温度と熱	固体や液体による熱の吸収 熱と仕事																																																																																
第3週	熱力学2	熱力学第1法則	伝熱機構	アヴォガドロ数																																																																																
第4週	熱力学3	理想気体	圧力、温度、気体分子の速度																																																																																	
第5週	熱力学4	並進運動エネルギー	気体のモル比熱	断熱膨張																																																																																
第6週	熱力学5	エントロピーと熱力学第2法則																																																																																		
第7週	振動1	単振動	単振動における力の法則	単振動のエネルギー																																																																																
第8週	振動2	振り子	単振動と等速円運動	強制振動と共鳴																																																																																
第9週	波動1	縦波と横波	波長と振動数	進行波の速さ																																																																																
第10週	波動2	弦を伝わる波の速さ	エネルギーと輸送率	重ね合わせの原理 波の干渉																																																																																
第11週	波動3	定在波	共鳴	音波 音速																																																																																
第12週	波動4	干渉	楽器の音	うなり																																																																																
第13週	波動5	ドップラー効果																																																																																		
	光学1	電磁波	反射と屈折																																																																																	
第14週	光学2	全反射	偏光	反射による偏光 色分散																																																																																
第15週	光学3	回折																																																																																		
成績評価の方法	<p>期末試験65%、演習問題（宿題）25%、授業中の問題の正解率10%として評価する。また授業の内容を理解する上で必要な基礎学力の調査を実施するが、これは成績評価には使用しない。</p> <p>出席回数が10回未満の者には、再試験の受験を認めない(ただし、公欠や、止むを得ない事情による欠席と判断した場合は、出席として取り扱う)。</p>																																																																																			
テキスト・参考書等	<p>テキスト・参考書等</p> <p>テキスト：D. ハリディ、R. レスニック、J. ウォーカー著（野崎光昭監訳） 『物理学の基礎 [2] 波・熱』培風館 2,520円</p> <p>参考書：小出昭一郎著『物理学（三訂版）』裳華房 2,310円 R. P. ファインマン、R. B. レイトン、M. L. サンズ著（富山小太郎訳） 『ファインマン物理学Ⅱ 光 熱 波動』岩波書店 3,990円（物理が得意な人に勧める）</p>																																																																																			
履修上の留意点	<p>履修上の留意点</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・高校物理（および基礎物理学）の内容を良く復習しておくこと。</li> <li>・高校数学、解析学Ⅰの内容を良く復習し、数式処理（三角関数、指数関数、対数関数、微積分など）について熟練しておくこと。</li> <li>・授業の前に教科書を読んでおくこと。授業後は、授業の要点を自分なりにまとめると同時に、教科書の演習問題などに取り組むこと。</li> </ul>																																																																																			
備考	<p>備考</p> <p>上記テキストに含まれていない内容も取り扱うが、その際はプリントを配布する。</p>																																																																																			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
物理学Ⅱ PhysicsⅡ	選択 (電子)	2	2	岡本 洋
授業の目標	<p>調和振動を差分方程式と微分方程式の2つの角度から理解し、運動を計算できる。  連成振動の簡単な問題を規準座標を使って解くことができる。  連成振動と波動との関係を理解し、波動方程式のいくつかの解を求めることができる。  フェルマーの原理を説明でき、幾何光学の問題と波動光学の簡単な問題を計算できる。  熱力学の基本原則を説明でき、基本的な問題を計算できる。</p>			
授業の概要・計画	<p>「授業の概要」  力学・電磁気学と並び古典物理学の金字塔である光学と熱力学についてお話しする。まず、力学的立場から振動・波動現象を扱う。振動・波動現象は機械や音響のみならず高周波電子回路、電波や光、電子デバイス中の電子波などあらゆるところに現れるので重要である。次に波動現象の知識を基礎に、幾何光学・波動光学について概観する。授業の最後の数回は第二のテーマとして、どんな技術をもってしても越えられない物理的限界を与え、またエネルギー問題・環境問題を理解するうえでも基礎となる熱力学を扱う。</p> <p>「授業の計画」  1. 力学の復習、微分方程式の意味  2. 調和振動子：運動方程式の解 I  3. 調和振動子：運動方程式の解 II  4. 周波数領域の考え方：微分方程式の代数方程式への変換  5. 連成振動、基準座標の考え方  6. 連成振動から波動方程式へ  7. 幾何光学、フェルマーの原理  8. 屈折、レンズ  9. 波動光学：虹と波動光学の歴史的発端  10. 回折、干渉  11. 幾何光学と波動光学、力学の最小作用原理、物質波と量子力学（教養）  12. 熱力学とは何か。簡単な歴史  13. 熱力学の第1法則  14. 熱力学の第2法則、温度とは何か  15. 熱力学の意味すること  16. 期末試験</p>			
成績評価の方法	<p>原則として期末試験60点、授業で出題する演習問題解答を40点として評価する。後者の面で特に優れていると認められた者はさらに20点までの加点がある。ただし合計は100点を超えない。内容的には、概ね「授業の目標」の最初の4項目の理解を70%、最後の項目の理解を30%とする。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：小出昭一郎 「物理学 三訂版」 裳華房 ¥2,100  参考書：キャレン 「熱力学及び統計物理学入門、上巻」 吉岡書店 ¥3,675</p>			
履修上の留意点	<p>物理学Ⅰ、解析学Ⅰ、線形代数学を履修していることが望ましい。</p>			
備考	<p>毎回、演習問題を出題する。大いに学生同士の議論、教員への質問をしてほしい。  電子情報システム学科 学習・教育目標：C (30%)、D (70%)</p>			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
物理学Ⅱ PhysicsⅡ	選択 (建築・経営)	2	2	須藤誠一
授業の目標	<p>物理学は自然科学の一つの学問分野であるが、科学技術の基礎となる非常に重要な学問である。人類は自然界でおこる現象とその性質を注意深く観察し、巨視的および微視的な現象を支配する根本法則を明らかにし、さらにこれらを物質の構成要素およびその間の相互作用として研究する科学を拓いた。物理的な観点から自然やさまざまな現象をより良く理解する手法を学習する。</p>			
授業の概要・計画	<p>日常経験する身のまわりのいろいろな現象から物理法則を考え、理解する能力を養えるような指導に努め、物理的な考え方、ものの見方を体得して頂く。すなわち、物理学の面白さ、素晴らしさを体感し、その知識をものづくりや設計に生かせるような講義とする。</p> <p>「授業計画」</p> <p>第1週 はじめに（物理学の歴史と学習の進め方）</p> <p>第2週 運動の記述（位置、座標、ベクトル、速度、加速度）</p> <p>第3週 運動の法則（運動の3法則）</p> <p>第4週 力（自然界の基本的な力と現象論的な力）</p> <p>第5週 エネルギーとその保存則</p> <p>第6週 運動量と角運動量</p> <p>第7週 波動（波長、振動数、振幅、速度）</p> <p>第8週 連続体の力学</p> <p>第9週 流体の性質と流れ</p> <p>第10週 静止流体の特性</p> <p>第11週 流れの基礎式</p> <p>第12週 ベルヌーイの式と連続の式</p> <p>第13週 粘性流体の流れ</p> <p>第14週 航空力学</p> <p>第15週 物理学に基づく航空機の製造</p>			
<p>成績評価の方法</p> <p>まずは出席を重視し、その場での演習問題や課題レポート40%、期末定期試験60%により総合的に評価する。</p>				
<p>テキスト・参考書等</p> <p>特に指定しないが、「物理学」、「物理学入門」、「基礎からの物理学」など多数出版されているので、自分に合ったテキストを参考にして、予習復習に努めてください。</p>				
<p>履修上の留意点</p> <p>講義日数の3分の2以上は必ず出席し、真摯に受講することが大切である。</p> <p>講義の進捗にあわせて、予習・復習の時間を確保すること</p>				
<p>備考</p> <p>特になし。</p>				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
材料力学Ⅱ Strength of Materials Ⅱ	選択	4	2	邱 建輝
授業の目標	<p>材料力学Ⅱは各種断面形状の部材、特に片持はり、両端支持はりおよび両端固定はりに集中荷重、分布荷重、集中モーメントおよびそれらの複数外力が同時に作用する時、その変形や強度の解析方法を学習する。それらの基礎理論を理解し、材料の強度評価および機械や構造物を安全に、かつ合理的に設計するための基礎力を養うことを目標とする。</p>			
授業の概要・計画	<p>本授業ではテキストに基づき、高校で学んだ物理学と数学の知識でも容易に理解できるように行う。また、材料力学をよく理解するには、適量の演習問題を自分で解いてみるのが大切であろう。</p> <p>第1週 材料力学Ⅱの概要 位置付け 材料力学Ⅰの重要内容の復習  第2週 梁のたわみ1 たわみ たわみ角 たわみ曲線の微分方程式 片持はり 集中荷重 集中モーメント 等分布荷重  第3週 梁のたわみ2 両端支持はり 集中モーメント 集中荷重  第4週 梁のたわみ3 重ね合せ法 任意位置の集中荷重 二つの集中荷重 等分布荷重  第5週 梁のたわみ4 突出はり L型フレーム 平等強さの片持はり 演習  第6週 はりにおける不静定問題1 不静定はり 先端支持片持はり 両端固定はり 反力  第7週 はりにおける不静定問題2 固定はり 相対移動 不連続はり 不静定ラーメン  第8週 はりにおける不静定問題3 組合はり 熱膨張 連続はり1  第9週 はりにおける不静定問題4 連続はり2 三モーメントの定理  第10週 はりにおける不静定問題5 まとめ 演習  第11週 はりの剪断応力 合せん断応力 最大せん断応力 せん断応力によるはりのたわみ  第12回 曲りはり1 曲りはりの応力 曲りはりの断面係数 長方形断面  第13回 曲りはり2 円形断面 フックの応力 曲りはりのたわみ  第14回 曲りはり3 薄肉曲りはり 円弧曲りはり  第15回 まとめ 復習  第16回 試験</p>			
<p>成績評価の方法  試験、レポート、出席などを総合的に判断して評価する（試験60%/レポート40%、ただし、レポートの回数などによって調整する）。</p>				
<p>テキスト・参考書等  テキスト：中原一郎 著 「材料力学」 養賢堂 3,780円</p>				
<p>履修上の留意点</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>材料力学Ⅰの曲げモーメント、曲げ応力、断面二次モーメント、不静定問題の内容をよく復習すること。</li> <li>高校物理の力学の内容をよく復習しておくこと。</li> <li>微分、積分の基礎を復習しておくことが望ましい。</li> </ul>				
<p>備考  講義内容をよく理解させるために、分かり易いプリントを配布する。</p>				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
破壊力学 Fracture Mechanics	選択	6	2	水野 衛
授業の目標	機械材料の破壊現象とそのメカニズムを説明できる。破壊力学を機械・構造物の設計、保守・点検に応用することを目的として、破壊現象を理論的・定量的に取り扱うことができる。			
授業の概要・計画	<p>機械部品や構造物の破壊は、その機能が損なわれるだけでなく、時として多くの人命を奪うこともある。したがって、機械・構造物の設計、保守・点検を行う上で、その安全性・健全性を確保し保証することは技術者にとって極めて重要な任務となる。この授業では、破壊力学の立場から、機械・構造物を設計、保守・点検するのに必要な機械材料の破壊現象に関連する知識、理論、材料評価法を習得する。そのため、実構造物の破壊事例、固体の変形と破壊のメカニズム、材料の強度とその評価方法、破壊力学の基礎的理論とその応用方法について学ぶ。</p> <p><b>【授業計画】</b></p> <p>第1回：破壊力学とは、歴史的背景（破壊事例と理論の発展）、工学的応用、演習0（破壊現象）  第2回：破壊の分類、理想的破壊強度、理想的せん断強度、実材料の破壊特性  第3回：脆性固体の破壊特性、演習1（理想的破壊強度・すべり強度）、フラクトグラフィー  第4回：劈開、微小空洞の成長と合体、カップコーン破壊、すべり面分離  第5回：延性破壊と脆性破壊、延性材料の塑性不安定、多軸応力下の破壊と塑性拘束  第6回：衝撃破壊、脆性材料の不安定破壊、時間依存型破壊（疲労、応力腐食割れ、クリープ）  第7回：演習2（脆性破壊と延性破壊）、き裂材のエネルギー平衡、エネルギー開放率、Griffithの式  第8回：き裂先端の曲率半径、き裂進展速度、演習3（Griffithの式）、き裂の弾性学  第9回：き裂先端の応力場、応力拡大係数、応力拡大係数の実例  第10回：応力拡大係数の重ね合わせの原理、応力拡大係数とエネルギー開放率との関係  第11回：応力拡大係数の応用例（中央貫通き裂、表面き裂、楕円き裂）、き裂進展条件  第12回：演習4（き裂進展開始応力）、見かけ上の塑性域と塑性域補正、塑性拘束係数  第13回：き裂先端開口変位、応力状態と変形様式、演習5（き裂先端前方の塑性域）、破壊靱性  第14回：安定破壊と不安定破壊、応力状態とR曲線、平面ひずみ破壊靱性、延性－脆性遷移と破壊靱性  第15回：動的破壊靱性、時間依存型き裂進展（疲労き裂進展）</p>			
<b>成績評価の方法</b> 授業への出席状況と各章終了後授業中に行う演習（30%）、定期試験の点数（70%）を基に評価する。				
<b>テキスト・参考書等</b> テキスト：小林英男 『破壊力学』 共立出版（定価：3,045円） 参考書：岡村弘之 『線形破壊力学入門』 培風館（定価：3,675円） 日本材料学会編 『改訂 材料強度学』 日本材料学会（定価：3,000円）				
<b>履修上の留意点</b> ①上記テキストに沿って授業を進めるので、受講者は各自テキストを購入し持参すること。②授業中に行う演習用に関数電卓を持参すること。③「機械材料学」、「材料力学」を十分習得していること。④教科書をよく読み、講義で習った内容の理解を深めること。				
<b>備考</b> 特になし。				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
知能機械製作学 Fundamentals of Manufacturing Technology	選択必修('09~) 必修(~'08)	2	2	呉 勇波
授業の目標	人間はどうして文明をつくりえたか。人は2足歩行をするようになり、手で作業をすることができるようになったからである。これは製造の立場からの主張である。我々の祖先は石器時代からいろいろな道具を考案し、進歩させてきた。そして、その技術を現在の精巧な工業製品を製作するまでに発展させてきた。この講義では、最新の機械製作の概要を理解し、そのキーポイントを把握する。			
授業の概要・計画	<p>各項目ごとに数週間をかけ、講義とレポート／発表とで構成する。</p> <p>1. 設計と製造（1～2回目） 製造業において、商品がどのように企画され、設計がどのように詳細化されるか、また、設計情報はどのように記述し、製造ライン（加工、組み立て、検査）へ伝達されるかなど、生産（設計と製造）の流れを把握する。</p> <p>2. 物づくりの方法1（工作機械とNC化・知能化）（3～8回目） 除去加工は、刃ものや砥石車などの工具を用いて、材料片の不要な部分を取り除き、機械部品を製作する方法であり、このために様々な工作機械が用いられる。ここでは、工具と材料片との相対運動により、工作法を分類し、また、この相対運動を高速／高精度で実現するためのNC（数値制御）化・知能化の手法を学ぶ。</p> <p>3. 生産システム（FA、CIM）（9～11回目） 個々の加工機械、組み立て機械、検査機械があるだけでは生産は成り立たない。製品を製造するためこれらの機械が無駄なく有機的に働かなければならない。生産工場を人体に例えれば、個々の機械は臓器に相当する。これらの臓器が協調して働くためには、神経系統が必要である。生産工場の神経系統はどうなっているか。FA (Factory Automation) とは何か、CIM (Computer Integrated Manufacturing) とは何か。</p> <p>4. 物づくりの方法2（型込め／塑性加工）（12～15回目） 材料の物理的科学的性質を利用して、所要の形状・寸法、特性をもった機械部品を製作する工学を、機械製作学と言う。機械工作の方法は一般に、鋳造、塑性加工、除去加工、特殊加工に分類される。ここでは、はじめの2者について概要を学び、そのキーポイントを把握する。</p>			
<p>成績評価の方法 期末の試験（35％）のほか、平常点（レポート／発表など）（65％）を考慮して評価する。</p>				
<p>テキスト・参考書等 テキスト：臼井英治・松村隆 『機械製作法要論』 東京電機大学出版局 ¥3,100 参考書：小町弘・吉田裕亮 『絵とき機械工学のやさしい知識』 オーム社 ¥2,700 日本工作機械工業会編 『やさしい工作機械の話－基礎編』、『同一NC工作機械編』、川並高雄ほか 『基礎塑性加工学』 森北出版 ¥2,300</p>				
<p>履修上の留意点 毎回の講義内容について講義日の前・後にそれぞれ十分な時間を確保して予習と復習をしっかりと行うこと。</p>				
<p>備考 特になし</p>				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
加工工学 Machining and Machine Tools	選択	4	2	呉 勇波
授業の目標	物づくりにおいて、除去加工技術は非常に重要な位置を占めている。除去加工とは、バイトやフライス、砥石など、切削工具による除去加工によって素材に所与の形状を付与する技術であり、機械製造技術の基幹技術である。本講義では、除去加工及び工作機械の基礎、さらに先端的な加工法としての遊離砥粒法による超精密加工や電気化学的加工などについて講義し、加工技術における諸問題に対応できる能力を養成する。			
授業の概要・計画	<p>「知能機械製作学」で履修した各種加工方法の中の除去加工法を重点に置き、加工機構、加工現象について考察する。加工された製品の品質の評価方法についても学習する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 除去加工法の概要…種類と特質… (1回目)</li> <li>2. 工作機械の種類と機能 (2回目)</li> <li>3. 切削工具の定義と名称、工具材料 (3～4回目)</li> <li>4. 切削理論 (5～7回目)</li> <li>5. 研削加工の特質 (8～9回目)</li> <li>6. 研削砥石、研削理論 (10～11回目)</li> <li>7. 加工面の幾何学的性状 (表面粗さ)、加工変質層 (12回目)</li> <li>8. 遊離砥粒法：ラッピング加工、超音波加工、パレル仕上げ、噴射加工 (13～14回目)</li> <li>9. 放電加工 (15回目)</li> </ol>			
<b>成績評価の方法</b> 受講態度 (60% : レポート提出と出席)、および定期試験結果 (40%) をもとに総合的に評価する。				
<b>テキスト・参考書等</b> テキスト：パワーポイント、板書と配布プリントを兼用。 参考書：①津和秀夫著 機械加工学 (養賢堂) 3,400円 ②中島利勝、鳴瀧則彦著 機械加工学 (コロナ社) 2,800円 ③日本機械学会編 生産加工の原理 (日刊工業新聞社) 2,200円				
<b>履修上の留意点</b> 2セメスターで開講された「知能機械製作学」を履修しておくことが要件である。また、講義日の前・後にそれぞれ講義内容について予習と復習を十分に行っておくことが望まれる。				
<b>備考</b> 特になし。				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
生産システム工学 Manufacturing Systems Engineering	選択	6	2	野村光由
授業の目標	<p>人類の平和で豊かな生活を物質的な側面で保障するためには、21世紀の生産はどのようなにならないのか。良い製品を早くまた安く生産するにはどのような技術・設備と情報が必要か。地球環境を保全しながら、生産活動を行うにはどんな配慮が必要か。このような問題意識をもって、製造工場の業務と技術とを学び、生産システムの概要を理解する。</p>			
授業の概要・計画	<p>企業における生産活動は如何にシステム化されているか。そのために必要の要素は何であるかについて理解することを目標とし、テキストを土台にして、最新資料・事例を取り入れながら以下の項目について講義する。</p> <p>〈授業内容〉</p> <p>第1週 生産システムの基本概念            第2週 設計の考え方とその目標            第3週 設計手法と最適設計            第4週 生産設計および加工方法の選択            第5週 工程設計概論            第6週 作業設計概論            第7週 生産管理概論            第8週 トヨタ生産方式            第9週 生産設備管理概論            第10週 生産システム中の物流管理            第11週 生産システムにおける品質保全            第12週 品質管理の具体的な手法            第13週 生産システムのIT化            第14週 生産システムと国際社会・環境との共存性            第15週 総括            第16週 定期試験</p>			
<p>成績評価の方法            定期試験70%、小テストおよびレポート40%として総合的に評価する。</p>				
<p>テキスト・参考書等            テキスト：なし。            参考書：①岩田一明、中沢 弘 共著『生産工学』コロナ社 2,625円（税込）            ②(株)富士電機能力開発センター 編『やさしい物づくりの基礎』オーム社 2,800円（税別）</p>				
<p>履修上の留意点</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・準備学習として、設計製図Ⅰ・Ⅱ、機械知能システム学実習、加工工学などを基礎にしたものづくりプロセスを体系化したものを紹介するため、各科目の復習が望ましい。</li> <li>・自主学習として、参考書などを活用し、講義内容の理解を深めること。</li> </ul>				
<p>備考            特になし。</p>				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
熱力学Ⅱ Thermodynamics Ⅱ	選択	4	2	鶴田 俊
授業の目標	熱を輸送することや熱を遮断することは熱機関や冷凍機以外にも電子機器の冷却や住宅の断熱を行うときにも必要となる。講義では、熱の輸送現象に関する基礎的理解を目標とする。			
授業の概要・計画	<p>熱を仕事に変換する熱機関の知識は、原動機や冷凍機のみではなく熱と仕事の変換が起こる現象理解に有用である。熱を輸送することや熱を遮断することは、機器類を正常に運転し、快適な居住空間を提供するために不可欠である。熱力学の講義では、液体窒素を例に実在気体の相変化、回り灯籠を例に熱エネルギーから運動エネルギーへの変換等の簡単な実演を行い演習課題提出を求める。</p> <p>(授業計画)</p> <p>第1週 熱力学と伝熱工学概論            第2週 熱輸送とその様式            第3週 伝導伝熱            第4週 定常熱伝導            第5週 非定常熱伝導            第6週 平板内温度分布            第7週 対流熱伝達            第8週 管内流の層流強制対流            第9週 物体まわりの強制対流            第10週 自然対流熱伝達            第11週 ふく射伝熱            第12週 ふく射熱交換            第13週 相変化を伴う伝熱            第14週 物質伝達            第15週 伝熱の応用</p>			
<p>成績評価の方法            出席状況30%、演習課題提出状況30%、定期試験成績40%として、総合的に判断する。</p>				
<p>テキスト・参考書等            テキスト：日本機械学会、「伝熱工学」、日本機械学会 (ISBN978-4-88898-120-0)、1,980円            参考書：庄司正弘、「伝熱工学」、東京大学出版会 (ISBN978-4-13-062826-6)、3,360円            参考書：斎藤武雄、「移動境界伝熱学」、養賢堂 (ISBN:4-8425-9421-7)、3,990円</p>				
<p>履修上の留意点            原則として熱力学、物理学、数学を履修していることを前提としている。            講義の進捗にあわせて、予習・復習の時間を確保すること。</p>				
<p>備考            特になし。</p>				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
流体力学Ⅱ Fluid Mechanics Ⅱ	選択	6	2	須藤誠一
授業の目標	近年の科学技術の進歩に伴い、流体力学は様々な学問分野との融合が進み、非常に広範囲にわたって学際的に発展している。そのため、流体力学Ⅰに引き続き、機械工学分野の技術者として必要とされる基礎的な数学事項から多面的に展開されている流体力学としての基本的な考え方および様々な関連学問分野にわたる基礎知識の習得を目標としている。			
授業の概要・計画	<p>20世紀の流体力学は航空機の進歩とともに航空力学 (aerodynamics) の分野に多大な成果をもたらした。さらに、宇宙開発に伴って極超音速流 (hypersonic flows) の力学、薄気体流れ (rarefied gas flows) の力学、磁流体力学 (magneto hydrodynamics) などの新分野が開かれることとなった。「飛行機はなぜ飛ぶか?」という興味を引く問題から誘導し、流体力学の先端的分野の基礎的事項までを学習して頂く。</p> <p>「授業計画」</p> <p>第1週 航空宇宙工学概論  第2週 翼形理論  第3週 揚力と抗力  第4週 風圧分布・風圧中心と空力モーメント・空力中心  第5週 高揚力装置  第6週 航空機の翼・空力平均弦  第7週 翼の循環理論  第8週 滑空性能・上昇性能  第9週 旋回性能・離陸性能  第10週 特殊流体  第11週 磁性流体と磁性流体の物理的特性  第12週 磁性流体力学・磁性流体ベルヌーイ式  第13週 機能性流体 (ER流体・MR流体)  第14週 生物流体力学 (生物の遊泳・飛行)  第15週 生体流体力学 (人体循環流の力学)</p>			
<b>成績評価の方法</b> 出席を重視し、演習問題と課題レポート (40%)、期末定期試験 (60%) により総合的に評価する。				
<b>テキスト・参考書等</b> 流体力学の比較的広い分野にわたるため特に指定しないが、授業中に適宜資料を配布する。				
<b>履修上の留意点</b> 講義日数の3分の1以上は出席し、真摯に受講することが大切である。 講義の進捗にあわせて、予習・復習の時間を確保すること。				
<b>備考</b> 特になし。				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
機械力学 I Dynamics of Machinery I	選択必修 ('09~) 必修 (~'08)	4	2	御室哲志
授業の目標	<p>機械システムに生じる振動現象などの動力的挙動を理解するために、機械システムを質量やばね等の要素に置き換えて機械システムの運動を解析する方法を習得し、その運動特性について理解する。特に本講義では、振動に関わる基礎的な専門用語と、物体の運動がただ一つの独立した座標系で表せる1自由度系の振動について、解析する方法(運動方程式の立て方と解き方、固有振動数の求め方)を習得することで、基本的な機械システムを取り扱えるようになる。</p>			
授業の概要・計画	<p>〈授業の概要〉 振動に関わる基礎的な専門用語の解説を行う。また、1自由度系の振動について解析する方法を、例題を示しながら詳細に説明するとともに、演習問題を通して習得する。さらに、自由振動と強制振動の特性について解説を行う。</p> <p>〈授業の計画〉 第1週：力学のまとめ(力とモーメント、つりあい、質点の運動) 第2週：力学のまとめ(慣性モーメント、動力学、運動方程式、回転運動) 第3週：振動の基礎(モデル化と要素、自由度) 第4週：振動の基礎(調和振動) 第5週：1自由度系の自由振動(直線振動の運動方程式) 第6週：1自由度系の自由振動(等価ばね定数、回転振動の運動方程式) 第7週：1自由度系の自由振動(エネルギー法) 第8週：1自由度系の自由振動(減衰振動) 第9週：1自由度系の自由振動(総合演習) 第10週：1自由度系の強制振動(1自由度系の一般解) 第11週：1自由度系の強制振動(定常応答解析、共振) 第12週：1自由度系の強制振動(粘性減衰系の力加振) 第13週：1自由度系の強制振動(粘性減衰系の変位加振) 第14週：1自由度系の強制振動(振動絶縁、振動計) 第15週：摩擦がある場合の振動</p> <p>分担教員名：高梨宏之(総合演習)</p>			
<p>成績評価の方法 定期試験60%、演習・レポート40%を基準とし、総合的に判断して評価する。</p>				
<p>テキスト・参考書等 テキスト：麻生和夫・谷順二・長南征二・林一夫 共著、『機械力学』朝倉書店 3,780円 参考書：近藤泰郎 編著・小林邦夫 著、『よくわかる機械力学』オーム社 2,520円</p>				
<p>履修上の留意点 物理学I、II、工業数学、材料力学Iを履修済みであることが望ましい。三角関数と微分方程式の取り扱いについて習熟していることが望ましい。受講前に教科書を読み、疑問点を整理すること。また、受講後は講義内容を確認し、式を自力で誘導できるように努力すること。さらに、疑問点があれば必ず質問すること。</p>				
<p>備考 毎回、関数電卓を持参すること。</p>				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
コンピュータ援用設計学 Computer-aided Machine Design	選択必修('09~) 必修(~'08)	4	2	森 英明
授業の目標	<p>本科目では「設計とは何か」を主テーマに機械設計を幅広く講義する。設計とは人間が本来持っている創造活動の一つであり、目的を定めそれを具体的な人工物に創り上げていくプロセスのことである。このことを理解するために、設計の歴史、対象となる人工物の進化、製品ライフサイクルにおける設計の果たす役割などを、事例を含めて説明する。また後半では設計におけるコンピュータ利用を示し、コンピュータを使うメリット、注意点を明らかにする。</p>			
授業の概要・計画	<p>講義の概要</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 設計のケース・スタディー（第1週～第3週） 新幹線、コンピュータ冷却、ハードディスクドライブ、などの開発経緯や技術の特徴を学び、設計・開発者の開発における執念や技術の素晴らしさを理解する。</li> <li>2. 機械設計概論（第4週～第9週） 機械設計とは何かの全体像を理解する。</li> <li>3. 製品ライフサイクル（第10週～第11週） 製品ライフサイクルの中で設計の果たす役割を理解する。</li> <li>4. 人工物の設計の歴史および進化（第12週） 設計はその時代の背景や当時の技術を色濃く反映している。これらの歴史からどんなものを作るべきかを学びとる。</li> <li>5. 品質工学（第13週） ロバストデザインの考え方を学ぶ。</li> <li>6. コンピュータの利用（第14週） CAD、CAEなど、設計におけるコンピュータの役割を理解する。</li> <li>7. 特別講義（外部講師）（第15週） 企業で活躍されている第一線の設計者または研究者の方の話を聞く。</li> </ol> <p>なお、設計を理解するための演習や製品開発で話題となった最新のトピックスも適宜織り込む。</p>			
<p>成績評価の方法 出席状況70%、定期試験30%として総合的に判断する。</p>				
<p>テキスト・参考書等 テキスト：毎週プリントを配布する。 参考書：日置進他 『現代機械設計学』 内田老鶴圃 ￥4,830 中島尚正 『機械設計』 東京大学出版会 ￥3,360</p>				
<p>履修上の留意点 本科目の講義は第4、5セメスターで並行して行う設計製図Ⅰ、Ⅱと密接に関係する。第6セメスターで行う機械知能システム学演習Ⅱはコンピュータ援用設計の演習であるので、本科目の単位の修得が必要である。</p>				
<p>備考 特になし。</p>				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
CAD/CAM CAD/CAM	選択	6	2	高橋武彦
授業の目標	現代の設計や生産あるいは解析に必要な不可欠な、コンピュータを利用した（１）高精度・効率的な設計技術（Computer-Aided Design：CAD）、（２）機能や性能検討のためのシミュレーション技術（Computer-Aided Engineering：CAE）、（３）省力化された製造技術（Computer-Aided Manufacturing：CAM）を構成する基礎技術を学び、それらの基本原理を理解することを目標とする。			
授業の概要・計画	<p>本授業ではCAD/CAM/CAEシステムの核となるコンピュータの仕組み、CAD/CAM/CAEシステムを構成するハードウェアおよびソフトウェア、設計対象を画面に表示するコンピュータ・グラフィックス技術、コンピュータ内部で形状を取り扱うためのモデリング技術、NC工作機械やロボットなどに関する基礎技術について講義する。コンピュータの使用が必須のレポートを課すので、コンピュータの操作や計算用ソフトウェアに習熟していることが望ましい。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. CAD/CAM/CAEシステムの概説 CAD、CAMおよびCAEの定義（第1週）、発展の歴史（第2週）</li> <li>2. CAD/CAM/CAEシステムのハードウェア コンピュータの基本構成（第3週）、2進数とコンピュータでの数の扱い（第4週）、CAD/CAM/CAEシステムを構成するハードウェア（第5週）</li> <li>3. CAD/CAM/CAEシステムのソフトウェア オペレーティングシステムの役割と機能（第6週）、CAD/CAM/CAEソフトウェアの機能（第7週）、汎用CAD/CAM/CAEソフトの種類と分類（第8週）</li> <li>4. コンピュータ・グラフィックスの基礎 図形の発生（第9週）、図形の変換（第10週）、図形の投影と隠面処理（第11週）</li> <li>5. 形状モデリング サーフェスモデルとソリッドモデリング（第12週）、自由曲線・自由曲面のモデリング（第13週）</li> <li>6. CAM技術 NC工作機械とNCプログラミング（第14週）、産業用ロボットとティーチング・プレイバック（第15週）</li> </ol>			
成績評価の方法	複数回課すレポートの平均点のみで評価する（100%）。ただし、単位取得にすべてのレポート提出と12回以上の出席回数を要する。			
テキスト・参考書等	テキスト：安田 仁彦、『CAD/CAM/CAE入門』、オーム社、2,730円			
履修上の留意点	コンピュータの基本的操作や計算用ソフトの使用法、プログラムの基礎を復習しておくこと。			
備考	座席を指定する。また、講義時間中に許可なく退出することは認めない。教科書を持参しない、ノートを取らない、手ぶらで受講するなどの受講態度の悪い学生には単位を与えないので注意すること。			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
制御工学 I Control Engineering I	選択必修 ('09~) 必修 (~'08)	4	2	佐藤俊之
授業の目標	<p>身の回りには、メカトロニクス機器をはじめとして、“制御”と深く関わっている製品が多い。制御工学 I では、制御を学ぶにあたり必要な数学および古典制御の基礎を理解し、実際の制御系解析や制御系設計に必要となる基礎的技法を修得することを目標とする。</p>			
授業の概要・計画	<p>制御理論の基礎である古典制御論のうち、本授業では伝達関数とその性質を中心に講義をおこなう。講義は教科書に従って進める。教科書の内容に関して説明したのち、受講学生に演習やレポートを課すことで理解度を深める。演習では学生に担当問題を割り当て、それに対する解法や答えを発表してもらうことで、論理的に説明する能力も涵養する。<u>なお、ラプラス変換の知識を必要とするので、受講学生は並行して応用数学Ⅱを必ず履修すること。</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 制御工学の概要と制御工学の数学 制御工学の概要 (第1週)、ラプラス変換とその性質 (第2週)、逆ラプラス変換の計算方法 (第3週)、ラプラス変換を用いた微分方程式の解法 (第4週)</li> <li>2. ブロック線図と基本要素の伝達関数 伝達関数の定義と代表的な伝達関数 (第5週)、ブロック線図による制御系の表現 (第6週)、一巡伝達関数と閉ループ伝達関数 (第7週)、ブロック線図の等価変換 (第8週)</li> <li>3. 過渡応答法 インパルス応答と単位ステップ応答 (第9週)、1次遅れ系のステップ応答と時定数 (第10週)、2次標準系のステップ応答と減衰係数・固有角周波数 (第11週)</li> <li>4. 周波数応答法 正弦波入力に対する伝達関数の応答 (第12週)、ゲインと位相 (第13週)、ベクトル軌跡 (第14週)、ボード線図 (第15週)</li> </ol>			
<p>成績評価の方法 定期試験 (95%) とレポート (5%) により評価する。ただし、単位の取得にはすべてのレポート提出と12回以上の出席回数を要する。</p>				
<p>テキスト・参考書等 テキスト：小林 伸明、「基礎制御工学 (情報・電子入門シリーズ)」、共立出版、2,625円 参考書：涌井伸二、橋本誠司、高梨宏之、中村幸紀、「制御工学の基本」、コロナ社、3,200円</p>				
<p>履修上の留意点 解析学の内容を復習しておくとともに、講義の予習・復習をおこなうこと。関数電卓を持参のこと。</p>				
<p>備考 席を指定する。また、講義時間中に許可なく退出することは認めない。教科書を持参しない、ノートを取らない、手ぶらで受講するなどの受講態度の悪い学生には単位を与えないので注意すること。</p>				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
メカトロニクス Mechatronics	選択	6	2	齋藤 敬
授業の目標	<p>機械知能システムの構築には、総合的かつ実践的な観点からの学習が必要である。本講義では卒業研究に向けて、ロボット等のメカトロニクスシステムを自ら構成できるよう、実践的なハードウェア構成の技法、および制御・計測ソフトウェアの作成について理解する。</p>			
授業の概要・計画	<p><b>授業概要</b>  本講義では前半でハードウェアの基本要素について実践的な観点から取り上げると共に、システム構築法について解説する。後半では、制御・計測用途の開発ソフトウェアとして普及しているグラフィック型言語LabVIEWについて、基本的な解説と演習を行う。</p> <p><b>授業計画</b>  第1回 メカトロニクスの定義と応用例  第2回 メカトロニクス構成とフレーム  第3回 CAM・CADとラピッドプロトタイピング  第4回 変位センサ  第5回 カセンサ・アクチュエータ周辺技術  第6回 アクチュエータ  第7回 パワーエレクトロニクス  第8回 機構  第9回 中間試験  第10回 グラフィック型言語による制御・計測  第11回 プログラミングの基礎  第12回 制御に向けたプログラミング1（入力と表示、実行制御）  第13回 制御に向けたプログラミング2（高度な計算、配列等集合データの扱い）  第14回 ファイルの入出力、伝達関数等の扱い  第15回 ハードウェアの制御  第16回 期末試験</p>			
<b>成績評価の方法</b> 中間試験（40％）と期末試験（40％）および毎回実施する演習・小問題の取り組み状況（20％）により評価する。				
<b>テキスト・参考書等</b> テキスト：土谷武士、深谷健一 『メカトロニクス入門（第2版）』 森北出版 2,940円 参考書：三島健太 『LabVIEWで学ぶ [最新] LEGO Mindstorms NXT入門』 技術評論社 2,814円				
<b>履修上の留意点</b> 関連科目（材料力学、機械力学、制御工学、計測工学）の内容を理解しておくことが望ましい。				
<b>備考</b> 上記テキストに含まれていない内容も取り扱うが、その際はプリントを配布する。				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名																																													
応用数学 I Applied Mathematics I	選択必修 ('09~) 必修 (~'08)	4	2	佐藤 明																																													
授業の目標	<p>複素関数は流体力学を初め、振動工学など多方面の分野に非常によく現れる関数である。複素関数を用いることで、数学的な処理が非常に簡潔に明確な形で行えることが少なくない。偏微分方程式は、物理現象を記述する支配方程式として、工学のほぼ全領域で現れる非常に重要な方程式である。以上、物理現象の解析的ならびに数値的なアプローチに欠かすことができない重要な概念である複素解析と偏微分方程式の基礎を習得することを目標とする。</p>																																																
授業の概要・計画	<p>本授業では、複素解析の基礎概念、微分に関する諸公式、積分に関する諸公式、偏微分方程式の解析的解法を学習する。</p> <table border="0" data-bbox="225 728 1026 1276"> <tr> <td>第1週</td> <td>複素数の関数 1</td> <td>複素数, <math>n</math>乗根</td> </tr> <tr> <td>第2週</td> <td>複素数の関数 2</td> <td>数列・級数・極限</td> </tr> <tr> <td>第3週</td> <td>複素数の関数 3</td> <td>複素変数の関数</td> </tr> <tr> <td>第4週</td> <td>正則関数 1</td> <td>コーシー・リーマンの方程式</td> </tr> <tr> <td>第5週</td> <td>正則関数 2</td> <td>基本的な正則関数, 逆関数</td> </tr> <tr> <td>第6週</td> <td>複素関数の積分 1</td> <td>複素数の関数の積分</td> </tr> <tr> <td>第7週</td> <td>複素関数の積分 2</td> <td>コーシーの定理</td> </tr> <tr> <td>第8週</td> <td>複素関数の積分 3</td> <td>コーシーの積分表示</td> </tr> <tr> <td>第9週</td> <td>展開・特異点・留数 1</td> <td>べき級数</td> </tr> <tr> <td>第10週</td> <td>展開・特異点・留数 2</td> <td>テイラー展開・ローラン展開</td> </tr> <tr> <td>第11週</td> <td>展開・特異点・留数 3</td> <td>留数</td> </tr> <tr> <td>第12週</td> <td>展開・特異点・留数 4</td> <td>留数の応用</td> </tr> <tr> <td>第13週</td> <td>偏微分方程式 1</td> <td>線形性と解の重ね合わせの原理</td> </tr> <tr> <td>第14週</td> <td>偏微分方程式 2</td> <td>2階線形偏微分方程式</td> </tr> <tr> <td>第15週</td> <td>偏微分方程式 3</td> <td>変数分離法</td> </tr> </table>				第1週	複素数の関数 1	複素数, $n$ 乗根	第2週	複素数の関数 2	数列・級数・極限	第3週	複素数の関数 3	複素変数の関数	第4週	正則関数 1	コーシー・リーマンの方程式	第5週	正則関数 2	基本的な正則関数, 逆関数	第6週	複素関数の積分 1	複素数の関数の積分	第7週	複素関数の積分 2	コーシーの定理	第8週	複素関数の積分 3	コーシーの積分表示	第9週	展開・特異点・留数 1	べき級数	第10週	展開・特異点・留数 2	テイラー展開・ローラン展開	第11週	展開・特異点・留数 3	留数	第12週	展開・特異点・留数 4	留数の応用	第13週	偏微分方程式 1	線形性と解の重ね合わせの原理	第14週	偏微分方程式 2	2階線形偏微分方程式	第15週	偏微分方程式 3	変数分離法
第1週	複素数の関数 1	複素数, $n$ 乗根																																															
第2週	複素数の関数 2	数列・級数・極限																																															
第3週	複素数の関数 3	複素変数の関数																																															
第4週	正則関数 1	コーシー・リーマンの方程式																																															
第5週	正則関数 2	基本的な正則関数, 逆関数																																															
第6週	複素関数の積分 1	複素数の関数の積分																																															
第7週	複素関数の積分 2	コーシーの定理																																															
第8週	複素関数の積分 3	コーシーの積分表示																																															
第9週	展開・特異点・留数 1	べき級数																																															
第10週	展開・特異点・留数 2	テイラー展開・ローラン展開																																															
第11週	展開・特異点・留数 3	留数																																															
第12週	展開・特異点・留数 4	留数の応用																																															
第13週	偏微分方程式 1	線形性と解の重ね合わせの原理																																															
第14週	偏微分方程式 2	2階線形偏微分方程式																																															
第15週	偏微分方程式 3	変数分離法																																															
<p>成績評価の方法 定期試験 60%、レポート40%を基本とする。</p>																																																	
<p>テキスト・参考書等 テキスト：矢野健太郎・石原 繁共著 「解析学概論（新版）」、掌華房、2,625円 参考書：渋谷仙吉・内田伏一共著 「偏微分方程式」、掌華房、1,890円</p>																																																	
<p>履修上の留意点 ・工業数学を履修していることが望ましい。 ・高校の数学全般を復習し、習熟しておくこと。</p>																																																	
<p>備考 特になし。</p>																																																	

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
応用数学Ⅱ Applied Mathematics Ⅱ	選択必修('09~) 必修(~'08)	4	2	齋藤直樹
授業の目標	システム科学技術の実践には、現象を解析する数学的知識が必要である。本授業においては、技術上重要な数学の分野であるフーリエ解析とラプラス変換の基礎知識を学ぶとともに、そのような知識が実際にどのように用いられているかを理解し、基本的な解析能力を習得することを目標とする。			
授業の概要・計画	<p>授業概要</p> <p>フーリエ級数・フーリエ変換およびラプラス変換について、テキストのリファレンス編を中心に、下記の項目に従って授業を行う。</p> <p>授業計画</p> <p>第1回 概論・ガイダンス・様々な関数</p> <p>第2回 フーリエ級数Ⅰ (周期関数)</p> <p>第3回 フーリエ級数Ⅱ (フーリエ級数展開)</p> <p>第4回 フーリエ級数Ⅲ (一様収束、フーリエ係数の意味)</p> <p>第5回 フーリエ級数Ⅳ (関数の伸縮、関数の平行移動)</p> <p>第6回 フーリエ級数Ⅴ (偶関数と奇関数のフーリエ級数展開、不連続点の考察)</p> <p>第7回 フーリエ変換Ⅰ (フーリエ変換、デルタ関数)</p> <p>第8回 フーリエ変換Ⅱ (ステップ関数、フーリエ変換の意味)</p> <p>第9回 中間試験</p> <p>第10回 ラプラス変換Ⅰ (ラプラス変換 基本概念)</p> <p>第11回 ラプラス変換Ⅱ (ステップ関数とデルタ関数)</p> <p>第12回 ラプラス変換Ⅲ (逆ラプラス変換)</p> <p>第13回 ラプラス変換の性質とその利用Ⅰ ((1) 線形性~ (3) 平行移動・シフト)</p> <p>第14回 ラプラス変換の性質とその利用Ⅱ ((4) 微分~ (6) 畳み込み積分)</p> <p>第15回 ラプラス変換の性質とその利用Ⅲ ((7) 像の平行移動~ (10) 像の積分)</p> <p>第16回 期末試験</p>			
成績評価の方法	<p>基本的に中間試験と期末試験を100%で評価するが、演習や解答発表などは必要に応じて加点評価する。</p> <p>出席回数が10回未満の者は試験の結果を問わず、単位を認めない。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：小倉久和著 『技術系の数学』 近代科学社、2,940円</p> <p>参考書：矢野健太郎・石原 繁共著 『解析学概論(新版)』 裳華房、2,625円</p> <p>石村園子著 『やさしく学べるラプラス変換・フーリエ解析』 共立出版、2,100円</p>			
履修上の留意点	工業数学を履修していることが望ましい。解析学の内容をよく復習し、熟練しておくこと。			
備考	特になし。			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
数値計算 Numerical Method	選択	6	2	佐藤俊之
授業の目標	<p>数学により定式化される種々の問題を数値解析する場合の計算手法について学ぶ。工学系で頻繁に使われる基礎的な数値計算法を修得するとともに、世界中で用いられているテクニカルコンピュータ言語MATLABの基礎的なプログラミングを習得することを目的とする。</p>			
授業の概要・計画	<p>本授業はコンピュータとプログラム言語を実際に使用した実習形式でおこなう。まず、基本となるアルゴリズムの説明をおこない、それに基づくMATLABのプログラム例（サンプルプログラム）を示す。次に、サンプルプログラムを受講学生に打ち込んでもらい、プログラムの流れや、プログラム内で用いているMATLABコマンドと構文、動作や計算結果を確認することで、内容を理解してもらおう。基本的な内容を理解したのち、応用的な演習問題を解いてもらうことにより理解度を深める。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. MATLABの基礎 MATLABの使用法とスクリプトファイル・ファンクションファイル（第1週）</li> <li>2. 方程式の解法 ニュートン法（第2週）、はさみうち法（第3週）</li> <li>3. 行列の計算 行列の四則演算、行列式、逆行列（第4週）</li> <li>4. 固有値と固有ベクトル べき乗法（第5週）</li> <li>5. 連立方程式の解法 ガウス・ジョルダンの消去法（第6週）、LU分解法（第7週）、ガウス・ザイデルの反復法（第8週）</li> <li>6. 多項式による補間と関数近似 ラグランジュの補間法（第9週）、最小二乗法（第10週）</li> <li>7. 数値積分法 台形公式（第11週）、シンプソン法（第12週）</li> <li>8. 常微分方程式の解法 オイラー法（第13週）、ルンゲ・クッタ法（1階微分方程式；第14週）、ルンゲ・クッタ法（高階微分方程式；第15週）</li> </ol>			
成績評価の方法	<p>講義毎に課すレポートの平均点のみで評価する（100%）。ただし、単位の取得にはすべてのレポート提出と12回以上の出席回数を要する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>授業毎にPDFファイルによる資料を配布する。</p>			
履修上の留意点	<p>解析学および線形代数学を良く復習しておくこと。</p>			
備考	<p>講義時間中に許可なく退出することは認めない。</p>			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
数値シミュレーション法 Numerical Simulation	選択	4	2	伊藤 伸
授業の目標	<p>数値シミュレーションを行うに当たり、理論的な背景から注意すべき点を踏まえた数値解析ができるようになることを目的とする。様々な現象の解析、様々な機械の設計・性能改善などのために、コンピュータを用いた数値シミュレーションが行われ、現象の理解・最適な設計に役立てられている。その計算に用いられる方法として、有限要素法、差分法などの方法がある。そこで本講義では、有限要素法と差分法に焦点を絞り、それらの計算方法について理論的な背景などを説明する。</p>			
授業の概要・計画	<p>有限要素法と差分法に関わる基礎的な専門用語の解説を行う。また、有限要素法と差分法の解析手法の基礎ならびに解析する方法を、例題を示しながら詳細に説明するとともに、演習問題を通して習得する。なお、コンピュータを用いた講義を行う際、使用するソフトのライセンス数の関係により、受講生が多い場合には1台のコンピュータを複数名で利用することがある。</p> <p>〈授業の計画〉</p> <p>第1週：有限要素法を学ぶにあたって、ブラックボックスとしての有限要素法  第2週：剛性マトリックスの概念（1本のばね、ばねの組み合わせ（1次元））  第3週：剛性マトリックスの概念（ばねの組み合わせ（2次元））  第4週：剛性マトリックスの概念（剛性マトリックス）、演習  第5週：試験  第6週：弾性体の支配方程式（応力とひずみ、弾性体の支配方程式（つり合い方程式））  第7週：弾性体の支配方程式（弾性体の支配方程式（変位－ひずみ関係式、ひずみ－応力関係式））  第8週：弾性体の支配方程式（ひずみエネルギー、2次元問題）  第9週：有限要素法（ばねからトラスへ、トラスから連続体へ）  第10週：有限要素法ソフトの使用法と解析例  第11週：有限要素法ソフトを用いた演習  第12週：差分法（テーラー展開と差分式）  第13週：差分法（境界値問題）  第14週：差分法（初期値問題）  第15週：差分法（偏微分方程式の差分解法と安定性）、演習  第16週：試験</p>			
成績評価の方法	<p>2回の試験（70%）と1回のレポート（30%）を基準とし、総合的に判断して評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：三好俊郎 著、『有限要素法入門』培風館 3,055円（税込）  参考書：日本機械学会編『流れの数値シミュレーション』コロナ社 3,780円（税込）  邵長城 著、『基本からわかる有限要素法』森北出版 3,570円（税込）</p>			
履修上の留意点	<p>線形代数学、材料力学Ⅰを履修していることが望ましい。特に行列とベクトルの扱い方（行列の計算や行と列の入れ替えなど）について復習すること。講義後において専門用語の意味を復習するとともに、教科書（配布プリント）にある式を自力で誘導できるように努力すること。また、疑問点があれば必ず質問すること。</p>			
備考	<p>上記のテキストに含まれていない講義内容については、プリントを配布する。</p>			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
機械知能システム学特別講義 Special Lectures on Machine Intelligence and Systems Engineering	選択	6	2	機械知能システム学科全教員 (係：学科長)
授業の 目標	機械知能システム学の各分野で話題となっている先端的、あるいはトピックス的な課題について外部の講師による講演を聴き学習する。また、外部講師による講演、それを通じた学習により、学生各自の将来進むべき方向の動機付けを行うことも目標とする。			
授業の 概要・ 計画	<p>(概要) 企業や各種公的研究機関、大学から専門の講師を招聘し、最先端のトピックス的な話題を学ぶとともに、講師の先生が実際に携わった仕事を通して得られた研究開発に対する考え方を学びとる。</p> <p>(計画) 本学科の各研究グループに所属する教員が分担して外部講師の人選と招聘を担当し、学外の専門家（非常勤講師）による特別講義を実施する。 第1週：ガイダンス。本講義の目的、注意して聞くべきポイント、受講姿勢について説明する。 第2週～第14週：概ね下記のようなテーマについて、特別講義を実施する。  <ul style="list-style-type: none"> <li>・材料力学、新しい機能性材料に関する研究動向と将来の展望</li> <li>・新しい生産システムの研究開発と将来の展望</li> <li>・熱工学に関する研究動向と将来の展望</li> <li>・流体システム工学に関する研究動向と将来の展望</li> <li>・コンピュータシミュレーションに関する研究動向と将来の展望</li> <li>・ロボットの研究開発と将来の展望</li> <li>・デジタル制御の研究動向と将来の展望</li> </ul>           その他、企業での経験を通して持つべきスキル等も話していただく。            第15週：各自が印象に残った講義に関するキーワードを挙げるとともに、感想をレポートにまとめる。             注) 招聘する外部講師と講演テーマは第1回目のガイダンス時に配布する予定表で確認すること。         </p>			
<b>成績評価の方法</b> 特別講義に関するレポートと出席状況をあわせて総合的に評価する。				
<b>テキスト・参考書等</b> 特になし（特定のテキストは使用しないが、参考文献、プリントなどを配布することがある）。				
<b>履修上の留意点</b> 予定表を基に次回聴講する講演テーマに関する予備知識を取得しておくこと。聴講した講演に関する疑問点は講師の先生に質問し、詳細は後から自分で調べておくこと。				
<b>備考</b> 機械工学の最先端の現状を知ることが出来るので、勉学の指針を得る上でも、卒業後の進路を考える上でも有益である。選択科目であるが、全員受講することが望ましい。				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
電気回路学 II Electric Circuits II	必修	2	2	徐 粒、戸花照雄
授業の目標	<p>電気回路学 I では簡単な直流回路や交流回路の電流や電圧の求め方の基礎を修得したが、本講義では電気回路学 I で得た知識をもとにより複雑で高度な回路網の特性解析を可能とするための各種定理や応用について習得する。</p> <p>〈到達目標〉</p> <p>(1) 直列・並列共振回路を理解し、共振周波数、Q などの共振特性を求めることができる。</p> <p>(2) 複素表示のまま回路の電力を計算することができる。</p> <p>(3) 重ね合わせの理、テブナンの定理などの重要定理の交流回路への応用ができる。</p> <p>(4) 閉路方程式、節点方程式を導くことができ、基礎的な問題を解くことができる。</p> <p>(5) 回路の 2 端子対パラメータを導くことができ、応用問題を解くことができる。</p>			
授業の概要・計画	<p>〈授業概要〉</p> <p>電気回路学 I の知識を前提としているため、まず電気回路学 I を復習する。つぎに、多くの応用がある重要な回路として共振回路などを取り上げその特性を説明する。また、知っておくと便利な定理や回路の評価法について説明する。電子回路の表現に便利な 2 端子対回路についても説明する。講義では、具体例を多数あげて解き方を詳細に説明する。</p> <p>〈授業計画〉</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 電気回路学 I の復習</li> <li>2. 共振回路 1 : 直列共振回路とその特性</li> <li>3. 共振回路 2 : 並列共振回路とその特性</li> <li>4. 交流回路の電力 1 : 皮相電力、有効電力、無効電力、力率</li> <li>5. 交流回路の電力 2 : 複素電力、最大電力</li> <li>6. 回路理論における重要定理 1 : 重ね合わせの理</li> <li>7. 回路理論における重要定理 2 : テブナンの定理</li> <li>8. 回路網方程式 1 : グラフ、枝、節点、基本閉路、枝電流法</li> <li>9. 回路網方程式 2 : 閉路電流法</li> <li>10. 回路網方程式 3 : 節点電圧法</li> <li>11. 2 端子対回路 1 : 2 端子対回路とは、Z パラメータ</li> <li>12. 2 端子対回路 2 : Y パラメータ、F パラメータ</li> <li>13. 2 端子対回路 3 : 縦続接続、インピーダンス変換</li> <li>14. 相互誘導回路 : 相互インダクタンス、理想変成器</li> <li>15. 総復習</li> </ol>			
成績評価の方法	<p>・定期試験の受験資格 : 原則として授業回数(補習を含む)の 2 / 3 以上の出席</p> <p>・成績評価 : 定期試験 : 70%、演習およびレポート : 30%、遅刻・欠席 : 減点</p>			
テキスト・参考書等	<p>・テキスト : 伊佐 弘 他著 「基礎電気回路(第 2 版)」 森北出版 ¥2,000</p> <p>・参考書 : 電気学会大学講座 「回路理論基礎」 オーム社 ¥2,520</p>			
履修上の留意点	<p>・第 1 回目の講義までに電気回路学 I の復習をしておくこと。</p> <p>・他は電気回路学 I と同じ。</p>			
備考	<p>本講義は 2 クラスに分かれて行う。 1 組担当 : 徐 粒、2 組担当 : 戸花照雄</p>			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
論理回路学 Logic Circuits	必修	2	2	高根昭一
授業の目標	<p>今日の社会のあらゆる面において、コンピュータは基幹的な役割を担っている。このコンピュータの重要な構成要素となるのが、論理回路である。本講義では、論理回路を設計する上で必要な論理数学の基礎とともに、論理回路の基礎を学ぶ。また、論理回路の簡単な応用を学ぶことを通じて、人間にとって扱いやすい「論理」をもとに回路を設計する、という考え方とその実現手法を修得する。</p>			
授業の概要・計画	<p>まず論理数学の基礎知識について講義する。その後、組合せ論理回路と順序論理回路の基礎に重点的に触れ、論理回路の応用を講義する。講義期間に3回程度レポートを出題する。 以下のような計画で講義を進める。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 講義の概要の説明および導入（論理と回路の結びつき、論理回路学の意義など）</li> <li>2. 数体系（1）：2進数、8進数、16進数と10進数との関係、およびそれらの変換</li> <li>3. 数体系（2）：2進数の演算、補数を用いた演算</li> <li>4. 符号体系、論理関数の基礎（1）：BCD符号、グレイ符号、集合論、命題論理、ブール代数</li> <li>5. 論理関数の基礎（2）：ブール代数、基本的な論理演算と論理ゲート、真理値表からの論理関数の導出、加法標準形、乗法標準形による論理関数の表現</li> <li>6. 論理関数の単純化（1）：カルノー図を用いた加法形・乗法形の論理関数への単純化</li> <li>7. 論理関数の単純化（2）：カルノー図を用いたドントケア項を含む論理関数の単純化</li> <li>8. 組合せ論理回路（1）：AND、OR、NOTゲートを用いた論理回路図の構成および解析</li> <li>9. 組合せ論理回路（2）：NAND、NORゲートを用いた論理回路図の構成および解析、代表的な論理回路</li> <li>10. 組合せ論理回路（3）：代表的な論理回路</li> <li>11. 順序回路（1）：順序回路の考え方、状態遷移図、状態遷移表、フリップフロップ</li> <li>12. 順序回路（2）：応用方程式とフリップフロップの入力方程式</li> <li>13. 順序回路（3）：簡単な順序回路の構成法</li> <li>14. 順序回路（4）：簡単な順序回路の構成法、代表的な順序回路</li> <li>15. 復習・補足</li> </ol>			
<p>成績評価の方法 レポート15%、定期試験85%として評価する。</p>				
<p>テキスト・参考書等 テキスト：浜辺隆二 『論理回路入門 第2版』 森北出版 1,995円 講義は、毎回配布する資料に基づいて行う。</p>				
<p>履修上の留意点 集合に関する高校数学を復習し、深く理解しておくことが望ましい。講義は配布する資料に基づいて行うが、終了後は教科書の対応する範囲を必ず読んで復習すること。</p>				
<p>備考 テキストにしたがい、重要な項目にしぼって講義を行う。 電子情報システム学科 学習・教育目標：D（100%）</p>				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
電磁気学Ⅱ Electromagnetics Ⅱ	選択必修	4	2	岡本 洋
授業の目標	<p>ベクトル解析学の「幾何学的意味の理解」にもとづいた計算ができる。            マクスウェル方程式にもとづいて電磁波に関する基本的計算ができる。            「電磁ポテンシャルの従う波動方程式」としての基本法則を導出できる。            誘電体、磁性体を含む系の基礎的な計算ができる。            電気計測におけるノイズ対策、高電圧と安全など、電磁気学にもとづく実践的事項について知識がある。</p>			
授業の概要・計画	<p>「授業の概要」            電磁気学は難解なことで知られる学問である。裏を返せば、電磁気学のセンスのある技術者は重宝される。同時に、電磁気学は古い学問でもある。つまり、電磁気学のわかる技術者の価値は技術革新により失われることがない。古いけれども高周波回路、精密測定回路のような先端技術になればなるほど、どういうわけか電磁気学が必要になる。この授業は電磁気学Ⅰの理解が困難だったが再挑戦したい人も対象とし、まず、ベクトル解析を別の角度から復習する。次にマクスウェルの基本法則からスタートして電磁ポテンシャルの従う美しい基礎法則を導出する。さらに、電気の安全、分布定数回路、誘電体・磁性体、ノイズ対策など実践的事項を解説する。</p> <p>「授業の計画」</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 電磁気学の基礎法則：主な性質の復習（1章）</li> <li>2. ベクトル解析・再入門Ⅰ：離散モデルによる直感的理解（配布資料、2、3章）</li> <li>3. ベクトル解析・再入門Ⅱ：いろいろな定理（配布資料、2、3章）</li> <li>4. ベクトル解析・再入門Ⅲ：離散モデルから連続モデルへ（2、3章）</li> <li>5. マクスウェルの方程式再訪・ベクトルポテンシャル（14章 § 1、§ 2、18章）</li> <li>6. スカラー・ベクトルポテンシャルで表現した基礎方程式（18章）</li> <li>7. 静電気学における鏡像法、静電場のエネルギー（6章）</li> <li>8. 誘電体とコンデンサー（10章）</li> <li>9. ビオ・サバールの法則、インダクタンス（14章 § 7、17章）</li> <li>10. 磁性体とインダクター</li> <li>11. 電磁波の伝播と伝送線路：高周波回路（分布定数回路）の考え方（19章）</li> <li>12. 電気の安全：人体と高電圧、危険な電流値、アース、事故の統計など</li> <li>13. 電気計測と電磁気学：静電誘導、電磁誘導によるノイズ、その対策など</li> <li>14. 総復習と問題演習Ⅰ</li> <li>15. 総復習と問題演習Ⅱ</li> <li>16. 期末試験</li> </ol>			
成績評価の方法	<p>原則として期末試験60点、授業で出題する演習問題解答を40点として評価する。後者の面で特に優れていると認められた者はさらに20点までの加点がある。ただし合計は100点を超えない。内容的には、概ね「授業の目標」の最初の3項目の理解を60%、残りの項目の理解を40%とする。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：ファイマン物理学&lt;3&gt; 電磁気学 岩波書店 税込¥3,570</p>			
履修上の留意点	<p>電磁気学Ⅰの単位取得済みであることは必須ではない。電磁気学Ⅰを再履修する人も本授業を役立ててほしい。</p>			
備考	<p>毎回、演習問題を出題する。大いに学生同士の議論、教員への質問をしてほしい。            電子情報システム学科 学習・教育目標：C（30%）、D（70%）</p>			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
電子回路学Ⅱ（1組） Electronic Circuits Ⅱ	選択必修	4	2	山口博之
授業の目標	<p>この科目の履修により、以下が出来るようになる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・各種論理ゲート回路の動作特性について理解し、問題を解くことができる。</li> <li>・ブール代数やカルノー図を理解し、問題を解くことができる。</li> <li>・各種のフリップフロップについて理解し、問題を解くことができる。</li> <li>・フリップフロップを用いたカウンタ、レジスタについて理解し、問題を解くことができる。</li> <li>・CR回路におけるパルス波入力への応答について理解し、基礎的な問題を解くことができる。</li> <li>・DA変換/A D変換の基本的な仕組みを理解し、基礎的な問題を解くことができる。</li> </ul>			
授業の概要・計画	<p>授業の概要</p> <p>下記のように、組合せ論理回路の基礎を復習し、フリップフロップを用いたカウンタ、レジスタの設計、解析について理解する。また、実際の電子回路と理想的な論理回路との相違・注意点、ノイズ対策について知る。トランジスタやダイオードで構成される論理ゲートについても学ぶ。AD変換およびDA変換では、標本化定理、量子化誤差、二重積分型AD変換、R-2RラダーDA変換などを学ぶ。</p> <p>授業の計画</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 組合せ論理①（ブール代数の基礎）</li> <li>2. 組合せ論理②（真理値表・論理関数の簡略化）</li> <li>3. 組合せ論理③（組合せ論理回路の実例）</li> <li>4. 順序論理①（RS-FF、JK-FF）</li> <li>5. 順序論理②（リップルカウンタ）</li> <li>6. 順序論理③（同期式カウンタの設計）</li> <li>7. 順序論理④（同期式カウンタの解析）</li> <li>8. 順序論理⑤（同期式シフトレジスタ）</li> <li>9. 基本電子回路①（正論理・負論理、ゲート遅延、パルス波形、フーリエ展開）</li> <li>10. 基本電子回路②（Q値、リンギング・ノイズ対策）</li> <li>11. ダイオード・トランジスタを用いた論理回路、トランジスタインバータの動的性質</li> <li>12. アナログ信号とデジタル回路（ナイキストの定理）</li> <li>13. DA変換回路</li> <li>14. AD変換回路</li> <li>15. まとめ</li> <li>16. 期末試験</li> </ol>			
成績評価の方法	<p>期末試験（40%）と小テスト・課題（60%）から評価する。 講義出席回数が10回未満の者に再試験の受験資格はない。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：関根 慶太郎 『よくわかるデジタル電子回路』 オーム社（¥2,625）</p>			
履修上の留意点	<p>論理回路学、電気回路学Ⅰ、電気回路学Ⅱ、電子回路学Ⅰを復習しておくこと。</p>			
備考	<p>受講・受験の際は関数電卓を持参すること。 電子情報システム学科 学習・教育目標：B（30%）、D（70%）</p>			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
電子回路学Ⅱ（2組） Electronic Circuits Ⅱ	選択必修	4	2	本間道則
授業の目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・微積分回路や共振回路を理解し、基礎的な問題を解くことができる。</li> <li>・CR回路における矩形パルス波入力への応答について理解し、基礎的な問題を解くことができる。</li> <li>・各種の論理ゲート回路の動作特性について理解し、問題を解くことができる。</li> <li>・ブール代数やカルノー図を理解し、問題を解くことができる。</li> <li>・各種のフリップフロップについて理解し、問題を解くことができる。</li> <li>・フリップフロップを用いたカウンタ、レジスタについて理解し、問題を解くことができる。</li> <li>・AD変換/D A変換の基本的な仕組みを理解し、基礎的な問題を解くことができる。</li> <li>・標本化定理や量子化誤差について理解し、基礎的な問題を解くことができる。</li> </ul>			
授業の概要・計画	<p>〈授業の概要〉 デジタル電子回路の基本原理を担う論理回路についてその基礎を学ぶとともに、DTL、TTL、CMOSなど実際の論理ゲート回路について講義する。</p> <p>〈授業の計画〉</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数値の表現方法Ⅰ：2進数・10進数の相互変換、2進数の演算</li> <li>2. 数値の表現方法Ⅱ：補数</li> <li>3. 組み合わせ回路Ⅰ：ブール代数、標準展開</li> <li>4. 組み合わせ回路Ⅱ：カルノー図、半加算器と全加算器</li> <li>5. 組み合わせ回路Ⅲ：エンコーダとデコーダ、マルチプレクサとデマルチプレクサ</li> <li>6. 順序回路Ⅰ：RSフリップフロップ、JKフリップフロップ、Dフリップフロップ</li> <li>7. 順序回路Ⅱ：フリップフロップの相互変換、レジスタ、カウンタ</li> <li>8. デジタル電子回路Ⅰ：ダイオードによる論理回路</li> <li>9. デジタル電子回路Ⅱ：トランジスタによる2値動作のしくみ</li> <li>10. デジタル電子回路Ⅲ：DTL、TTL</li> <li>11. デジタル電子回路Ⅳ：ECL、IIL、CMOS</li> <li>12. デジタル電子回路Ⅴ：MOS FETによる論理回路</li> <li>13. アナログ信号とデジタル信号：AD・DA変換、標本化定理</li> <li>14. 演習問題</li> <li>15. 定期試験</li> <li>16. 定期試験問題の解説と演習</li> </ol>			
成績評価の方法	<p>〈評価の方法〉原則として定期試験（100点）により評価し60点以上の評点を合格とするが、課題レポートや授業態度により加点・減点を行うことがある。なお、出席回数が10回未満の場合は不合格とする。</p> <p>〈評価項目〉以下の三項目に関する理解度を評価する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 2進数の演算や補数に関する基礎知識を有し、問題を解くことができる。（10%）</li> <li>② 組み合わせ回路および順序回路の動作を理解し、問題を解くことができる。（45%）</li> <li>③ トランジスタやダイオードによるデジタル回路の動作原理を理解し、説明することができる。（45%）</li> </ol>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：藤井 信生 『デジタル電子回路』 昭晃堂 税込2,835円</p>			
履修上の留意点	<p>電気回路学Ⅰ・Ⅱ、電子回路学Ⅰを復習しておくこと。</p>			
備考	<ul style="list-style-type: none"> <li>・J A B E E 学習・教育目標：B（30%）、D（70%）</li> <li>・本講義は2クラスに分かれて行う。（1組：山口、2組：本間）</li> </ul>			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
情報理論 Information Theory	選択必修	4	2	草苺良至
授業の目標	<p>コンピュータの内部では情報は離散的数値として表現され、情報通信ではデジタル通信技術がますます重要になってきている。情報を定量的取り扱うための原理、情報の符号化の原理、および情報伝達のための原理を理解し、各計算技法を身につける。具体的には、エントロピーの計算、情報源の符号化、通信路の符号化ができるようになる。</p>			
授業の概要・計画	<p>〈授業概要〉            シャノンの情報伝達モデルに基づき、情報、情報源、通信路等の各種概念について講義する。また、情報形態の変換法である符号化（情報源符号化、通信路符号化）の方法とその限界について講義する。</p> <p>〈授業計画〉</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 情報理論入門（シャノンの情報伝達モデル）</li> <li>2. 情報の定量化1（自己情報量、エントロピー）</li> <li>3. 情報の定量化2（エントロピーの性質）</li> <li>4. 情報の定量化3（結合エントロピー、条件付きエントロピー、相互情報量）</li> <li>5. 情報源1（情報源のモデル化、無記憶情報源）</li> <li>6. 情報源2（マルコフ情報源の定義）</li> <li>7. 情報源3（マルコフ情報源の性質）</li> <li>8. 情報源符号化1（情報源符号のモデル化、瞬時符号、符号の木）</li> <li>9. 情報源符号化2（情報源符号化定理、情報源符号の効率）</li> <li>10. 情報源符号化3（算術符号（シャノンファノ符号））</li> <li>11. 情報源符号化4（コンパクト符号（ハフマン符号））</li> <li>12. 通信路1（通信路のモデル化、伝送される情報量）</li> <li>13. 通信路2（通信路容量、情報伝達速度、通信路符号化定理）</li> <li>14. 通信路符号化1（通信路符号のモデル化、誤り検出符号（パリティ符号））</li> <li>15. 通信路符号化2（誤り訂正符号1（垂直水平パリティ符号）、誤り訂正符号2（ハミング符号））</li> </ol>			
成績評価の方法	<p>成績評価の方法</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・定期試験70%、宿題15%、授業内演習15%で評価する。</li> <li>・エントロピーを含めた各種情報量、情報源、情報源符号化、通信路、通信路符号化についての理解度により判定する。</li> </ul>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト・参考書等</p> <p>テキスト：平田廣則著 『情報理論のエッセンス』 昭晃堂 2,835円</p> <p>参考書：今井秀樹著 『情報・符号・暗号の理論』 コロナ社 3,675円</p>			
履修上の留意点	<p>履修上の留意点</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「確率・統計学」を履修していることが望ましい。</li> <li>・「離散数学」を履修していることが望ましい。</li> <li>・宿題として出された課題は全て行うこと。</li> </ul>			
備考	<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・平成21年度以前は選択科目である。</li> <li>・電子情報システム学科 学習・教育目標：E（100%）</li> </ul>			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
デジタル信号処理 Digital Signal Processing	選択必修	4	2	高根昭一
授業の目標	<p>デジタル信号処理は、様々な情報の処理および通信の技術として、基幹的な役割を果たしている。本科目では、連続的に変化する（アナログの）信号を離散的（デジタル）に標本化して取り扱ったときの、アナログーデジタル間の関係を理解した上で、GNU Octaveの利用を通じて、基本的な処理手法（フーリエ変換、フィルタリングなど）を修得し使いこなすことを目標とする。</p>			
授業の概要・計画	<p>まず離散的な信号表現について講義し、アナログーデジタル信号間の関連性などについて述べる。その後で離散信号の変換として重要な<math>z</math>変換を学習し、デジタルフィルタの設計手法を学ぶ。講義期間にGNU Octaveを利用して行うレポートを出題し、講義で学んだことをプログラムとして作成し、コンピュータ上で実際に動作させる。以下のような計画で講義を進める。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 講義の概要の説明および導入（デジタル信号処理の目的、意義など）</li> <li>2. 復習・補足（1）：GNU Octaveの基礎的な利用法</li> <li>3. デジタル信号のサンプリング、フーリエ変換：標本化定理、離散時間フーリエ変換</li> <li>4. 離散フーリエ変換（DFT）：DFTの定義とその数学的意味</li> <li>5. デジタル信号のスペクトル解析：DFTを用いた信号の時間特性および周波数特性の解析</li> <li>6. 高速フーリエ変換（FFT）：FFTのアルゴリズム、FFTを用いた直線畳み込み</li> <li>7. デジタルフィルタの基礎：デジタルフィルタの構成要素、時間特性、周波数特性の見方、およびブロック図によるデジタルフィルタの図的表現</li> <li>8. <math>z</math>変換：<math>z</math>変換の定義と性質、デジタルフィルタの構成における<math>z</math>変換の意味</li> <li>9. デジタルフィルタの解析：一般的な構造、極と零点、極の解析に基づく安定性の判定</li> <li>10. 周波数選択性デジタルフィルタ：デジタルフィルタの仕様、周波数特性と位相特性</li> <li>11. FIRフィルタ：窓関数法によるLPFのFIRフィルタを用いた設計法</li> <li>12. IIRフィルタ（1）：周波数振幅特性に基づくIIRフィルタの設計法</li> <li>13. IIRフィルタ（2）：周波数振幅特性に基づくIIRフィルタの設計法およびFIRフィルタとの比較</li> <li>14. デジタル信号処理の応用：音響分野におけるデジタル信号処理の応用例の概観</li> <li>15. 復習・補足（2）：GNU Octaveを用いたFIR・IIRフィルタの設計法</li> </ol>			
成績評価の方法	<p>レポートと定期試験によって総合的に評価する。レポートはパソコンを用いた計算が必要なものを 出題し、定期試験では本講義に関する基礎的な知識を問う。評価におけるレポートと定期試験のウェイトは、それぞれ60%、40%である。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：樋口龍雄、川又政征 『MATLAB対応 デジタル信号処理』 昭晃堂 3,360円</p>			
履修上の留意点	<p>履修前に工業数学（3セメスター）で学習したフーリエ級数・フーリエ変換、ラプラス変換について理解を深めておくこと。また、プログラミング演習（3セメスター）を学んだコンピュータ実習室でGNU Octaveを利用するので、利用法について復習をしておくこと。レポート作成に必要なプログラミングや図の作成などは講義時間外に行うこと。</p>			
備考	<p>テキストにしたがい、重要な項目にしばって講義を行う。 電子情報システム学科 学習・教育目標：D（40%）、E（60%）</p>			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
パワーエレクトロニクス Power Electronics	選択	6	2	穴澤義久
授業の目標	<p>電力用半導体素子を用いて電力を変換し制御する技術・学問分野はパワーエレクトロニクスと呼ばれている。歴史の長い電力・エネルギー変換の分野にあってもっとも新しい技術であり、身近な電化製品や交通機関等にもその応用例を数多く見ることができる。</p> <p>本講義では、パワーエレクトロニクスの基礎および応用について学ぶ。</p>			
授業の概要・計画	<p>具体的には次のような目標とする</p> <p>(1) 術語を正しく理解し、説明することができる。</p> <p>(2) ダイオード、サイリスタ、GTO、パワートランジスタ等の特性を理解し説明できる。</p> <p>(3) 位相制御整流回路の動作を理解し説明できる。</p> <p>(4) 他励式逆変換回路の原理と動作を理解し説明できる。</p> <p>(5) 直流チョッパの原理と回路構成を理解し説明できる。</p> <p>(6) インバータの原理を理解し説明できる。PWM方式の原理を理解し説明できる。</p> <p>第1週 1. パワーエレクトロニクス概説</p> <p>第2週 2. 電力用半導体素子 ダイオード、サイリスタ、GTO、パワートランジスタ等の特性</p> <p>第3週 3. 整流回路Ⅰ 基本整流回路、純抵抗負荷の場合における位相制御時の直流出力電圧(1)</p> <p>第4週 3. 整流回路Ⅰ 基本整流回路、純抵抗負荷の場合における位相制御時の直流出力電圧(2)</p> <p>第5週 4. 整流回路Ⅱ 誘導負荷時の整流回路の動作と平滑用リアクトルの作用(1)</p> <p>第6週 4. 整流回路Ⅱ 誘導負荷時の整流回路の動作と平滑用リアクトルの作用(2)</p> <p>第7週 5. 整流回路Ⅲ ひずみ波交流、交流側のひずみ率と力率</p> <p>第8週 5. 整流回路Ⅲ 交流条件と直流偏磁、他励式逆変換回路</p> <p>第9週 6. 直流チョッパ 降圧形チョッパ</p> <p>第10週 6. 直流チョッパ 昇圧形チョッパ</p> <p>第11週 6. 直流チョッパ 昇降圧形チョッパ</p> <p>第12週 7. インバータⅠ インバータの原理、電圧形および電流形インバータの回路構成</p> <p>第13週 7. インバータⅠ 出力電圧の調整</p> <p>第14週 8. インバータⅡ PWM方式による出力電圧の改善と出力電圧の調整、三相インバータ</p> <p>第15週 9. AC-AC変換回路 交流電圧調整回路、無効電力調整、サイクロコンバータ</p>			
成績評価の方法	<p>レポート80%、宿題20%の結果より総合的に評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：片岡昭雄著 『パワーエレクトロニクス入門』 森北出版 ¥2,310</p>			
履修上の留意点	<p>電気回路学Ⅰ、Ⅱ：交流回路の複素計算法、三相交流回路などを予習・復習し理解しておくこと。</p> <p>過渡現象論：R-L直列回路の過渡現象を予習・復習し理解しておくこと。</p> <p>工業数学：フーリエ級数を予習・復習し理解しておくこと。</p>			
備考	<p>電子情報システム学科 学習・教育目標：A (40%)、C (20%)、E (40%)</p>			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
電気・電子計測 Electric and Electronic Measurement	選択	6	2	笹森崇行
授業の 目標	<p>最近の電子・情報技術の発展に伴い、従来頻繁に用いられてきた単機能の計測機器が姿を消し、情報処理能力を組み合わせた高機能な計測機器が主流を占めるようになってきた。このような計測機器の性能を十分に引き出し、満足な測定結果を得るには、測定器の原理や信号の性質を理解することが重要である。</p> <p>本講義では、最新の測定器や測定技術と共に、測定の基本原理や方法、技術の限界及び発展性について理解することを目標とする。</p>			
授業の 概要・ 計画	<p>〈授業の計画〉</p> <p>第1週 はじめに 第1章 測定の基礎（1） 測定一般、測定の種類</p> <p>第2週 第1章 測定の基礎（2） 誤差、統計処理、近似計算</p> <p>第3週 第2章 単位と標準 メートル条約、国際単位系</p> <p>第4週 第3章 電気計器（1） 指示計器一般</p> <p>第5週 第3章 電気計器（2） 可動コイル計器</p> <p>第6週 第3章 電気計器（3） 可動コイル計器以外の動作原理を用いる指示計器</p> <p>第7週 中間試験（範囲：第1週～第6週）</p> <p>第8週 第4～5章 電圧・電流・抵抗の測定 特殊な電圧・電流の測定法、基本的な抵抗測定法</p> <p>第9週 第5～6章 特殊な抵抗の測定 低抵抗や高抵抗、電解液の抵抗、接地抵抗等の特殊な抵抗の測定方法</p> <p>第10週 第6章 インピーダンスの測定 インピーダンス、ブリッジ等</p> <p>第11週 第7章 電力・電力量の測定 直流と交流の電力、電力量の測定方法</p> <p>第12週 第8章 周波数・時間の測定 標準電波、周波数標準、周波数の測定方法</p> <p>第13週 第9章 波形・位相・スペクトル・ひずみの測定 オシロスコープ、フーリエ変換等</p> <p>第14週 第10章 磁気測定・応用測定・計測自動化システム</p> <p>第15週 外来講師による特別講義</p> <p>第16週 期末試験（範囲：第1週～第15週）</p> <p>※第15週の特別講義は、講師の都合により実施日を変更することがある。</p>			
<p>成績評価の方法</p> <p>中間試験30%、期末試験60%、小テストおよび宿題（ASPOS）10%として評価する。</p>				
<p>テキスト・参考書等</p> <p>テキスト：菅野 允著 『電磁気計測』 コロナ社 2,940円</p>				
<p>履修上の留意点</p> <p>電磁気学、電気回路学の知識が必要である。</p> <p>ASPOSによる宿題に取り組むこと。</p> <p>関数電卓を使用するので、初回の講義から持参すること。</p> <p>講義資料を電子情報システム学科イントラネット内の学習教育資料からたどって取り寄せられるので、各自で入手すること。</p>				
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
システム制御工学 System Control Engineering	選択	6	2	徐 粒
授業の目標	<p>制御とは、ある目的に適合するように、対象となっているものに所要の操作を加えることと定義されている。システム制御工学とは、機械システム、電気システムなどすべての対象システムの制御に共通に適用できる一般的な方法論である。本講義では、1入力1出力の線形システムをその外部入出力特性でとらえ、主に周波数領域の方法を利用している古典制御理論を中心に、システム制御のための基礎理論を習得する。</p> <p>〈到達目標〉</p> <p>(1) ラプラス変換とラプラス逆変換を理解し応用できる。伝達関数によるシステム表現を理解し、基本要素の伝達関数の導出とブロック線図の簡略化などができる。</p> <p>(2) システムの時間応答の概念を理解し、その計算ができる。特に、伝達関数を用いてシステムのインパルス応答とステップ応答を導出できる。</p> <p>(3) 周波数応答の概念、ベクトル軌跡、ボード線図について理解し、基本要素の線図を描ける。</p> <p>(4) 安定性の概念、ラウス、フルビッツの安定判別法を理解し、応用できる。</p>			
授業の概要・計画	<p>〈授業概要〉</p> <p>システム制御の解析と設計の基礎理論を習得するために、システムの微分方程式表現、伝達関数表現、時間応答の計算、周波数特性、安定性などの基本的事項、およびフィードバック制御系の基本概念と構成について講義する。</p> <p>〈授業計画〉</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. システムと自動制御とは、制御系の構成と分類、制御工学で用いられる関数</li> <li>2. ラプラス変換の定義、性質と計算</li> <li>3. 逆ラプラス変換の定義、性質と計算</li> <li>4. 動的システムと数式モデル1 (電気系の場合)</li> <li>5. 動的システムと数式モデル2 (機械系の場合)</li> <li>6. 伝達関数1: 微分方程式とラプラス変換、伝達関数の定義、基本的な伝達関数</li> <li>7. 伝達関数2: ブロック線図とその簡略化</li> <li>8. 動的システムの時間応答1: 微分方程式の解法、インパルス応答と伝達関数</li> <li>9. 動的システムの時間応答2: 伝達関数を用いたインパルス応答とステップ応答の計算</li> <li>10. 安定性と安定性判別1: 安定性の定義と条件、ラウス安定性判別法</li> <li>11. 安定性と安定性判別1: フルビッツの安定性判別法</li> <li>12. 周波数応答1: 周波数応答の概念、ベクトル軌跡</li> <li>13. 周波数応答2: ボード線図</li> <li>14. フィードバック制御系の構成: 制御対象の構成、制御目的と制御系の構成、フィードフォワード制御とフィードバック制御、フィードバック制御の利点</li> <li>15. 総復習</li> </ol>			
成績評価の方法	<p>・定期試験の受験資格: 原則として授業回数の2/3以上の出席が必要</p> <p>・成績評価: 宿題・レポート: 30%; 定期試験: 70%; 遅刻・欠席: 減点</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト: 斉藤制海、徐 粒 「制御工学—フィードバック制御の考え方」 森北出版、¥2,600</p> <p>参考書: 中野道雄、美多 勉 「制御基礎理論—古典から現代まで」 昭晃堂</p>			
履修上の留意点	<p>・講義内容全体をシステムティックに理解するために、遅刻・無断欠席しないこと。</p> <p>・多項式と多項式の因子分解、複素数、微分方程式の基礎知識を復習しておくこと。</p>			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
量子力学 Quantum Mechanics	選択	4	2	能勢敏明
授業の目標	<p>量子力学の考え方は、材料・物性を取り扱う広い分野で不可欠なものになっている。ここでは、「電子」という学生には馴染み深い荷電粒子に注目し、“電子発見”の歴史において先人が行なった道筋に沿って、今まで勉強した力学や電磁気等の知識を使ってその姿をどこまでも追求してみる。やがて考察が行き詰った所で電子の波動性に気がつき、その波を律する「シュレディンガー方程式」に到達する。始めは不可思議なものに感じるかもしれないが、物理の基礎を学んだ学生ならば誰でも慣れ親しんだ波動方程式そのものである。種々の量子力学的現象の基礎事項を学ぶと共に、前述の波動方程式の簡単な例の取り扱いを練習する。</p>			
授業の概要・計画	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 電子の発見と量子力学の歴史</li> <li>2. ミリカンの実験</li> <li>3. 質量分析の原理</li> <li>4. ゼーマン効果</li> <li>5. トムソンの原子モデルと調和振動子</li> <li>6. 光電効果と光の粒子性の考察</li> <li>7. コンプトン効果</li> <li>8. ボーアの原子モデルと電子の波動性の考察</li> <li>9. ド・ブロイの物質波の考え方</li> <li>10. シュレディンガー方程式</li> <li>11. 無限量子井戸ポテンシャルと電子エネルギー</li> <li>12. 水素原子の電子エネルギーの考察</li> <li>13. 有限量子井戸ポテンシャルとトンネル効果の考察</li> <li>14. 不確定性原理</li> <li>15. 物理量の期待値</li> </ol>			
成績評価の方法	<p>出席、課題に対する自習レポート及び期末試験から総合的に評価を行う。おおむね出席15%、レポート15%、期末試験70%とする。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：砂川重信「量子力学の考え方」岩波書店、¥2,520</p>			
履修上の留意点	<p>電磁気学、物理学を履修しておくことが望ましい。また、必要に応じて復習すること。</p>			
備考	<p>電子情報システム学科 学習・教育目標：B (10%)、C (20%)、D (70%)</p>			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
電子物性 Electronic Properties of Materials	選択	4	2	青山 隆
授業の目標	<p>今日のエレクトロニクスの中心をなす電子デバイスは微細化と高集積化が進み、発展の一途を歩んでいる。電子デバイス特性を理解し、電子デバイスを十二分に使いこなすためには、電子物性、すなわち固体中の電子の挙動を十分に把握しなければならない。特に、半導体のバンド理論は最も重要な概念であるため、詳しく解説する。一方、磁気デバイスも高記録密度化が進み重要性が高まっているため、これに関連する磁性についても解説する。</p>			
授業の概要・計画	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 固体の結晶構造 (1) 7個の結晶系 (立方晶、六方晶等) 14個の格子型 (単純、体心、面心立方等)</li> <li>2. 固体の結晶構造 (2) 岩塩構造、ダイヤモンド構造、結晶の評価法</li> <li>3. 結晶の不完全性 点欠陥 (空孔、格子間原子)、線欠陥 (転位)、面欠陥 (積層欠陥)</li> <li>4. 格子振動 (1) 縦波と横波、波数と角振動数、連続体と非連続体</li> <li>5. 格子振動 (2) フォノン (音響モードと光学モード)、電磁波の吸収</li> <li>6. 固体の熱的性質 デュロン・プティの経験則、アインシュタインの理論</li> <li>7. 固体の自由電子モデル 古典論、量子論、フォノン散乱、不純物散乱</li> <li>8. バンド理論 (1) 金属、半導体、絶縁体</li> <li>9. バンド理論 (2) パウリの排他律、エネルギーバンドとエネルギーギャップ</li> <li>10. 半導体 (1) 価電子帯と伝導帯、フェルミ・ディラック分布</li> <li>11. 半導体 (2) 有効状態密度、フェルミ準位とキャリア濃度</li> <li>12. 半導体デバイスの基礎 (1) pn接合、順バイアスと逆バイアス</li> <li>13. 半導体デバイスの基礎 (2) キャリアの注入、生成電と拡散電流</li> <li>14. 磁性体 (1) 磁気ディスクの概要、磁気モーメント、常磁性、反磁性</li> <li>15. 磁性体 (2) 3d遷移元素、フントの規則、強磁性、反強磁性、交換相互作用</li> </ol>			
成績評価の方法	<p>定期試験 (80%) と課題レポート (20%) から評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>松澤、高橋、斉藤 『電子物性』 森北出版 2,415円</p>			
履修上の留意点	<p>量子力学と電子材料を履修していることが望ましい。</p>			
備考	<p>電子情報システム学科 学習・教育目標 : D (90%)、E (10%)</p>			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
応用電子物性 Applied Electronic Properties of Materials	選択	6	2	能勢敏明
授業の目標	<p>光デバイスを念頭に置いた材料物性の基礎と応用について学ぶ。光デバイス応用では、物質と光子の間でのエネルギーのやり取りが本質となる使い方と、伝播する光の波としての振幅や位相を制御する使い方がある。前者では半導体材料が極めて重要であり、最近では窒化物半導体の開発により安価で高輝度な青色LEDが実用化され、照明用の光源としてLEDの利用がどんどん広がっている。また、太陽電池も年々進歩しており、最近では有機色素を利用したものも注目を浴びている。一方、光波を制御するタイプのデバイスでは、液晶が大きな活躍を見せている。後半は、光制御デバイス用材料の基礎物性に基づき、それらの具体的な応用技術等について学習する。</p>			
授業の概要・計画	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. マクスウェルの方程式と電磁波</li> <li>2. 光の速度と屈折率</li> <li>3. 光強度と複素屈折率</li> <li>4. 光の粒子性</li> <li>5. 光電効果と太陽電池</li> <li>6. エネルギーバンド構造と電気的性質</li> <li>7. 状態密度とキャリア密度</li> <li>8. 半導体の光吸収と光デバイス応用</li> <li>9. 物質の誘電的性質</li> <li>10. 電子分極と誘電分散</li> <li>11. 結晶光学の基礎</li> <li>12. 電気光学効果と液晶材料</li> <li>13. 光制御デバイス</li> <li>14. 物質の磁氣的性質</li> <li>15. 磁気光学効果</li> </ol>			
成績評価の方法	<p>出席、課題に対する自習レポート及び期末試験から総合的に評価を行う。おおむね出席15%、レポート15%、期末試験70%とする。</p>			
テキスト・参考書等	<p>参考書：多田、松本「光・電磁物性」コロナ社 ￥2,940</p>			
履修上の留意点	<p>電磁気学、量子力学を履修しておくことが望ましい。</p>			
備考	<p>電子情報システム学科 学習・教育目標：B (10%)、C (20%)、D (70%)</p>			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
電子デバイス工学Ⅱ Electronic Devices Ⅱ	選択	6	2	本間道則
授業の目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・pn接合におけるエネルギーバンド、pn接合ダイオードの整流特性を理解し説明することができる。</li> <li>・バイポーラトランジスタにおけるエネルギーバンドと各種接地方式における増幅機構を理解し説明することができる。</li> <li>・MOS FETにおけるエネルギーバンドと静特性を理解し説明することができる。</li> <li>・JFET、SB FET、SIT、HEMTの動作原理と、MOS FETと比較したときの特徴の違いを理解し説明することができる。</li> <li>・集積回路を分類し、特徴について理解し説明することができる。</li> </ul>			
授業の概要・計画	<p>〈授業の概要〉 バイポーラトランジスタやMOS FETなどの能動三端子デバイスを構成する半導体の物性を基礎にして、それらの構造、回路モデル、動作特性などについて詳説するとともに、集積回路などに応用された場合の基本回路や作製プロセスに関して講義する。</p> <p>〈授業の計画〉</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 半導体の基礎Ⅰ：状態密度、フェルミ準位、キャリア密度</li> <li>2. 半導体の基礎Ⅱ：エネルギーバンド構造、真性・不純物半導体</li> <li>3. pn接合ダイオード：素子構造と動作原理、空乏層</li> <li>4. バイポーラトランジスタⅠ：素子構造と動作原理、エネルギーバンド図</li> <li>5. バイポーラトランジスタⅡ：小信号等価回路</li> <li>6. バイポーラトランジスタⅢ：周波数特性</li> <li>7. MOS FETⅠ：素子構造と動作原理、エネルギーバンド図</li> <li>8. MOS FETⅡ：静特性、ピンチオフ、MOS FETの分類</li> <li>9. JFET：素子構造と動作原理</li> <li>10. SB FET：ショットキー接合、素子構造と動作原理</li> <li>11. その他のFET：SIT、HEMTの構造と動作原理</li> <li>12. 集積回路：集積回路の分類、作製プロセス、アイソレーション</li> <li>13. 有機エレクトロニクスⅠ：有機半導体、有機薄膜トランジスタ</li> <li>14. 有機エレクトロニクスⅡ：有機EL、有機太陽電池</li> <li>15. 定期試験</li> <li>16. 定期試験問題の解説と演習</li> </ol>			
成績評価の方法	<p>〈評価方法〉原則として定期試験（100点）により評価し60点以上の評点を合格とするが、課題レポートや授業態度により加点・減点を行うことがある。なお、出席回数が10回未満の場合は不合格とする。</p> <p>〈評価項目〉以下の三項目に関する理解度を評価する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>①バイポーラトランジスタの動作原理および増幅回路の動作を理解し、説明することができる。（50%）</li> <li>②種々のFETの動作原理を理解し、説明することができる。（40%）</li> <li>③集積回路に関する基礎知識を有し、説明することができる。（10%）</li> </ol>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：古川 静二郎 『半導体デバイス』 コロナ社 税込3,150円          参考書：松波 弘之 『半導体工学』 昭晃堂 税込3,465円</p>			
履修上の留意点	<p>量子力学、電子デバイス工学Ⅰ、電気・電子材料、電子物性を履修していることが望ましい。</p>			
備考	<p>J A B E E 学習・教育目標：A（30%）、D（20%）、E（50%）</p>			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
数値解析 Numerical Analysis	選択	4	2	小澤一文
授業の目標	現在の科学技術は数値計算なしでは成り立たない。本講義では、数値計算のアルゴリズムの原理と、その誤差評価、計算効率などを学習する。計算機の計算速度が速くなっても、計算を「力任せ」に行うと大変なことが起きるということを、随所にエピソードを交え講義する。この講義を聴講することによって、プログラミング力と数学力が向上すれば理想的である。			
授業の概要・計画	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数値解析とは（第1週～第3週）               <ol style="list-style-type: none"> <li>①科学技術における数値解析の役割、数学モデルと計算機モデルの違いについて</li> </ol> </li> <li>2. 計算機における数値の表現法（第4週～第5週）               <ol style="list-style-type: none"> <li>①誤差の種類、誤差の伝播、総和の計算法</li> <li>②条件数、アルゴリズムの安定性、誤差を小さくするプログラミング手法</li> </ol> </li> <li>3. 非線形方程式の解法（第6週～第8週）               <ol style="list-style-type: none"> <li>①非線形方程式は求解の公式は存在しないことを</li> <li>②二分法、不動点反復法、Newton 法、Secant 法</li> </ol> </li> <li>4. 連立一次方程式の解法（第9週～第10週）               <ol style="list-style-type: none"> <li>①Gaussの消去法と計算量</li> </ol> </li> <li>5. 補間と近似（第11週～第12週）               <ol style="list-style-type: none"> <li>①多項式補間、ラグランジュの補間法とその計算法</li> <li>②補間法のプログラミング手法</li> </ol> </li> <li>6. 数値積分（第13週～第15週）               <ol style="list-style-type: none"> <li>①台形公式、シンプソン公式、ガウスの公式</li> <li>②数値積分のプログラミング手法</li> </ol> </li> <li>7. 定期試験（第16週）</li> </ol>			
<b>成績評価の方法</b> 試験80%、レポート20%：最低限、各種アルゴリズムの原理を理解すること。計算上の誤差の発生原因とその抑制法がわかればより望ましい。				
<b>テキスト・参考書等</b> テキスト：小澤一文著 『Cで学ぶ数値計算アルゴリズム』、共立出版、¥2,730				
<b>履修上の留意点</b> 「解析学」、「線型代数学」および「プログラミング演習」の初歩的な学力を必要とする。				
<b>備考</b> 電子情報システム学科 学習・教育目標：D（80%）、E（20%）				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
アルゴリズムとデータ構造 Algorithms and Data Structures	選択	4	2	草苺良至
授業の目標	<p>様々な問題に対処する効率的なプログラムを作るためには、アルゴリズムの知識は欠かすことができない。また、大規模な問題を扱うためには、データ構造の知識は欠かすことができない。基本的なアルゴリズムの学習を通じ、アルゴリズムの評価法および設計技法を習得する。また、アルゴリズムをプログラムとして実装でき、その客観的評価ができるようになる。</p>			
授業の概要・計画	<p>〈授業概要〉 アルゴリズムやプログラムに対する客観的な評価基準として時間計算量や領域計算量が、客観的な評価法として漸近的評価が広く用いられている。これらの概念について講義する。また、具体的なアルゴリズムとして、ソートやサーチを中心とした基本的なアルゴリズムについて講義する。</p> <p>〈授業計画〉</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. アルゴリズム入門</li> <li>2. アルゴリズムの解析（O記法、時間計算量、領域計算量）</li> <li>3. 多項式計算のアルゴリズム1（ユークリッドの互除法、再帰アルゴリズム）</li> <li>4. 多項式計算のアルゴリズム2（べき乗の計算、ホーナーの方法）</li> <li>5. ソート1（バブルソート、挿入ソート、選択ソート）</li> <li>6. ソート2（クイックソート）</li> <li>7. ソート3（マージソート）</li> <li>8. ソート4（ヒープソート）</li> <li>9. ソート5（バケットソート、基数ソート、ソートアルゴリズムの下界）</li> <li>10. サーチ1（線形探索、2分探索）</li> <li>11. サーチ2（ハッシュ法）</li> <li>12. データ構造1（連結リスト）</li> <li>13. データ構造2（スタック、キュー、双方向リスト）</li> <li>14. データ構造3（木構造）</li> <li>15. データ構造4（平衡木）</li> </ol>			
<p>成績評価の方法</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・定期試験60%、授業外プログラミング課題25%、授業内演習15%で評価する。</li> <li>・アルゴリズムの漸近的解析の習熟度と、基本的アルゴリズム、基本的データ構造の理解度により判定する。</li> </ul>				
<p>テキスト・参考書等</p> <p>参考書：石畑 清著 「アルゴリズムとデータ構造」、岩波書店、¥4,095 ：今泉貴史著 「プログラミングに活かすデータ構造とアルゴリズムの基礎知識」 ASCII、¥2,835</p>				
<p>履修上の留意点</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「離散数学」を履修していることが望ましい。</li> <li>・授業外演習として課されるC言語によるプログラミング課題は、全て行うこと。</li> </ul>				
<p>備考</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・平成22年度以前開講の「ソフトウェア工学」に対応する。</li> <li>・電子情報システム学科 学習・教育目標：E（100%）</li> </ul>				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名																																							
シミュレーション工学 Simulation Engineering	選択	6	2	廣田千明																																							
授業の目標	<p>数値シミュレーションの基本的な手法である差分法について学習する。またC言語によるプログラミング実習により、プログラミング方法やデータの処理方法、シミュレーション結果の可視化などを習得することも目標とする。</p>																																										
授業の概要・計画	<p>差分法を用いて、代表的な偏微分方程式(拡散方程式、移流方程式など)の数値シミュレーションを行う。 [授業内容]</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>内 容</th> <th>目 標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>シミュレーションとは何か?</td> <td rowspan="2">シミュレーションのイメージをつかむ。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>モデル化と数値シミュレーション</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>グラフ作成ソフトgnuplot</td> <td>データの可視化について学ぶ。</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>数値シミュレーションの例1 (粒子の運動、拡散現象)</td> <td rowspan="2">実在現象とシミュレーションの関係を知る。</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>数値シミュレーションの例2 (移流現象、移流拡散現象)</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>常微分方程式</td> <td rowspan="5">常微分方程式の数値解法を数種類勉強する。またこの際に必要となる連立一次方程式の数値解法についても学ぶ。</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>常微分方程式の数値解法1 (オイラー法)</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>常微分方程式の数値解法2 (高次解法)</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>常微分方程式のシミュレーション例 (ケプラー問題など)</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>常微分方程式の境界値問題と連立一次方程式の数値解法</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>偏微分方程式の差分法による数値解法</td> <td rowspan="4">様々な偏微分方程式を差分法で解く。</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>ラプラス方程式とポアソン方程式の数値シミュレーション</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>拡散方程式の数値シミュレーション</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>移流方程式と波動方程式の数値シミュレーション</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>他のシミュレーション法 (セルオートマトン法など)</td> <td>差分法以外の方法を知る。</td> </tr> </tbody> </table>					内 容	目 標	1	シミュレーションとは何か?	シミュレーションのイメージをつかむ。	2	モデル化と数値シミュレーション	3	グラフ作成ソフトgnuplot	データの可視化について学ぶ。	4	数値シミュレーションの例1 (粒子の運動、拡散現象)	実在現象とシミュレーションの関係を知る。	5	数値シミュレーションの例2 (移流現象、移流拡散現象)	6	常微分方程式	常微分方程式の数値解法を数種類勉強する。またこの際に必要となる連立一次方程式の数値解法についても学ぶ。	7	常微分方程式の数値解法1 (オイラー法)	8	常微分方程式の数値解法2 (高次解法)	9	常微分方程式のシミュレーション例 (ケプラー問題など)	10	常微分方程式の境界値問題と連立一次方程式の数値解法	11	偏微分方程式の差分法による数値解法	様々な偏微分方程式を差分法で解く。	12	ラプラス方程式とポアソン方程式の数値シミュレーション	13	拡散方程式の数値シミュレーション	14	移流方程式と波動方程式の数値シミュレーション	15	他のシミュレーション法 (セルオートマトン法など)	差分法以外の方法を知る。
		内 容	目 標																																								
	1	シミュレーションとは何か?	シミュレーションのイメージをつかむ。																																								
	2	モデル化と数値シミュレーション																																									
	3	グラフ作成ソフトgnuplot	データの可視化について学ぶ。																																								
	4	数値シミュレーションの例1 (粒子の運動、拡散現象)	実在現象とシミュレーションの関係を知る。																																								
	5	数値シミュレーションの例2 (移流現象、移流拡散現象)																																									
	6	常微分方程式	常微分方程式の数値解法を数種類勉強する。またこの際に必要となる連立一次方程式の数値解法についても学ぶ。																																								
	7	常微分方程式の数値解法1 (オイラー法)																																									
	8	常微分方程式の数値解法2 (高次解法)																																									
	9	常微分方程式のシミュレーション例 (ケプラー問題など)																																									
	10	常微分方程式の境界値問題と連立一次方程式の数値解法																																									
	11	偏微分方程式の差分法による数値解法	様々な偏微分方程式を差分法で解く。																																								
	12	ラプラス方程式とポアソン方程式の数値シミュレーション																																									
	13	拡散方程式の数値シミュレーション																																									
	14	移流方程式と波動方程式の数値シミュレーション																																									
15	他のシミュレーション法 (セルオートマトン法など)	差分法以外の方法を知る。																																									
[レポート]																																											
<p>レポートによる学習を行う。レポートは2種類あり、まず1つ目は毎週行うレポートで、提出期限は翌週の授業時間までとする。このレポートは学習が目的で、正解を導くまで何度でも再提出を許可する。2つ目は最終レポートで、こちらは評価のためのレポートである。内容は毎週のレポートを発展させたものとするので、毎週のレポートをしっかりとやるのが良い成績につながる。</p>																																											
<p>成績評価の方法 レポートで評価する (100%)。簡単なシミュレーションを行うことができ、それを可視化できることを単位認定条件の条件とする。</p>																																											
<p>テキスト・参考書等 テキスト：河村哲也著、数値シミュレーション入門、サイエンス社 2,100円 参考書：小澤一文著、数値計算法 [第2版]、共立出版 2,625円</p>																																											
<p>履修上の留意点 プログラミング演習程度のC言語の知識を必要とする。 毎週レポートを課し、その作成を自主学習とする。自主学習の内容は概ね数値実験を行ったり、必要な概念を調べたりすることとする。</p>																																											
<p>備考 電子情報システム学科 学習・教育目標：E (100%)</p>																																											

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
アドバンスプログラミング Advanced Programming	選択	4	2	小澤一文
授業の目標	<p>プログラミング演習では十分に学ばなかったポインタ、再帰呼び出し、構造体などの高級テクニックを下記のテーマを題材として学び、ひいてはより効率的なアルゴリズムを考え出す能力を養う。言語は主にC言語を用いるが、一部 Matlab も使用する。</p>			
授業の概要・計画	<p>本講義は、小澤教授と、陳教授、中村助教が担当する。それぞれの分担は以下の通りである。前半はC言語を中心に学習し、後半の一部を Matlab を用いる。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 反復回数を指定した反復 (for ループ) (小澤教授) (第1週) 級数和の計算、数値積分法 (台形公式、シンプソン公式など)、ホーナー法による多項式の計算</li> <li>2. 条件付き反復 (do-while および while) (小澤教授) (第2週) 二分 (探索) 法、ニュートン法</li> <li>3. ポインタ (小澤) (第3週)</li> <li>4. ポインタと配列、関数呼び出しとポインタ (小澤教授) (第4週)</li> <li>5. 構造体とその応用 (小澤教授) (第6週) 分数の加減乗除、複素数の加減乗除</li> <li>6. ポインタを用いた各種データ構造の表現 (中村助教) (第7週～第8週) リスト、スタック、キューなど</li> <li>7. 再帰呼び出し (小澤教授) (第9週) 再帰呼び出しについて、再帰呼び出しによる互除法、クイックソート 再帰呼び出しとその計算効率について</li> <li>8. 文字処理およびファイルの扱い (小澤教授) (第10週)</li> <li>9. Matlab の使い方 (陳教授) (第11～15週)</li> </ol>			
成績評価の方法	<p>レポートおよび授業中の課題で評価する。ポインタと構造体を用いて各種データ構造の表現ができるようになれば本科目の目標の8割は達成したものと考えられる。</p>			
テキスト・参考書等	<p>参考書：Cで書くアルゴリズム、疋田輝雄、サイエンス社、¥1,470</p>			
履修上の留意点	<p>将来の進路が電子系であってもあるいは情報系であってもプログラミングは必要であるが、卒論で情報系の研究室へ進む場合は本科目は必須である。</p>			
備考	<p>電子情報システム学科 学習・教育目標：D (20%)、E (80%)</p>			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
画像信号処理 Image Signal Processing	選択	6	2	陳 国躍
授業の目標	<ul style="list-style-type: none"> <li>・デジタル画像の特徴を理解する。</li> <li>・2値画像の主な処理内容を習得する。</li> <li>・多値画像の主な処理内容を習得する。</li> <li>・現在の情報処理技術や情報通信技術において、画像処理が重要な役割を果たしている理由を考察する。</li> </ul>			
授業の概要・計画	<p>本講義では、デジタル画像処理の基礎および画像認識とその応用について学ぶ。 MATLABを用いて画像を処理するプログラムを作成する。</p> <p>第1週 授業計画、序論  第2週 画像の表現  第3週 画像処理システム  第4週 画像情報処理  第5週 画像情報処理  第6週 特別講義（外部講師）  第7週 濃淡画像処理  第8週 濃淡画像処理  第9週 2値画像処理  第10週 2値画像処理  第11週 コンピュータグラフィックス  第12週 画像認識  第13週 3次元画像処理、動画画像処理、画像処理の応用  第14週 画像処理の応用  第15週 画像処理の応用</p>			
成績評価の方法	<p>毎回の授業課題、総合演習を総合的に評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：末松良一、山田宏尚共著、『画像処理工学』、コロナ社、3150円  参考書：財団法人 画像情報教育振興協会、『デジタル画像処理』、日興美術株式会社、3780円</p>			
履修上の留意点	<p>デジタル信号処理を履修していることが望ましい。画像信号処理では、毎回の授業で、前回までの授業で学習した内容（ソフトウェアなど）に習熟していることを前提としています。授業に臨む前に、それ以前の授業内容、演習内容を確認しておくこと。</p>			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
光情報工学 Information Photonics	選択	6	2	堂坂浩二
授業の目標	<p>光情報工学とは、光による情報の取得・処理・伝送・通信・記録・表示、及び、人間と情報システムとの間のインタフェースの技術であり、情報ネットワーク社会を支える基盤技術の一つである。本授業では、この広範囲の分野から、光ファイバ通信技術と色彩工学を中心に、光情報工学の基礎知識および実用例を学ぶ。授業の達成目標は、(1) 光ファイバ通信の仕組みを理解すること、(2) 人間の生活の一部である色彩を定量的に扱う方法を理解すること、(3) 光による情報記録・情報処理の仕組みを理解することである。</p>			
授業の概要・計画	<p>光ファイバ通信技術に関しては、まず、光ファイバ通信技術が適用される通信ネットワークの仕組みと、基礎となるデータ伝送方式について説明する。続いて、光線と光波の振舞いに基づいて光ファイバ通信の基本原則について講義し、光ファイバ通信の各構成要素、光ファイバ通信システムの設計と応用について順次講義を行う。色彩工学に関しては、人間の知覚についての基礎的知見から講義を始め、色彩を定量的・体系的に表すための表色系、色が人間の心理に与える影響、ディスプレイなどの光情報機器への応用について講義する。この他、光情報記録や光情報処理についても講義を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 光ファイバ通信の概要</li> <li>2. 通信ネットワークとデータ伝送方式</li> <li>3. 光線の伝搬に基づく光導波路の解析</li> <li>4. 光波の伝搬に基づく光導波路の解析</li> <li>5. 光ファイバ</li> <li>6. 光増幅と半導体レーザー</li> <li>7. 光デバイス</li> <li>8. 光ファイバ通信システムとその応用</li> <li>9. 光情報記録</li> <li>10. 光情報処理</li> <li>11. 色彩工学入門</li> <li>12. 色の知覚</li> <li>13. 表色系</li> <li>14. 色の心理的特性</li> <li>15. 色彩工学の光情報機器への応用</li> </ol>			
<p>成績評価の方法</p> <p>評価は定期試験と演習課題により行い、授業の各達成目標の割合は、定期試験と演習課題ともに、目標(1) 60%、目標(2) 30%、目標(3) 10%である。評価方法の割合は定期試験70%、演習課題30%とする。</p>				
<p>テキスト・参考書等</p> <p>参考書：村上泰司 (著)、入門光ファイバ通信工学、コロナ社、¥2,940  末松泰晴、伊賀健一 (著)、光ファイバ通信入門、オーム社、¥3,780  篠田博之、藤枝一郎 (著)、色彩工学入門、森北出版、¥3,360</p>				
<p>履修上の留意点</p> <p>情報理論、電磁気学Iで学んだ通信路モデル、電磁気学の基本法則について復習し、内容を把握しておくこと。授業で課せられた演習のレポートは必ず提出し、イントラネットで公開される解答例を参考に復習すること。</p>				
<p>備考</p> <p>授業には電卓を持参すること。電子情報システム学科 学習・教育目標：A (50%)、E (50%)</p>				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
情報ネットワーク工学 Information Network Engineering	選択 (電子)	6	2	猿田和樹
授業の目標	<p>情報ネットワークの全体像とそれを取り巻く社会情勢、マルチメディア情報の生成と表現および伝送方法、通信ネットワークの基本構成について理解し説明できるようになる。また、OSI基本参照モデルおよびTCP/IPに基づいて情報ネットワークを理解し説明することができるようになる。さらに、高度ネットワーク技術の現状および次世代ネットワークについて理解し説明することができるようになる。</p>			
授業の概要・計画	<p>コンピュータネットワークは、文字、音声、動画などのマルチメディア情報を流通させる社会情報基盤として急速に発展している。本講義では、コンピュータと通信の技術から構成される巨大なシステムであるコンピュータネットワークを理解するために必要な、情報の表現記述から情報通信の基礎的な考え方、信号理論の基礎、マルチメディア通信技術、インターネット技術に至るまで、ネットワークの基盤技術の普遍的な内容について、以下の予定で講義を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 情報ネットワークの現状 情報ネットワークを取り巻く情勢</li> <li>2. ネットワーク技術の概要 情報通信技術の基礎と歴史的な発展経緯</li> <li>3. マルチメディア情報の表現と符号化 情報のデジタル化（標本化、量子化）</li> <li>4. デジタル伝送技術 デジタル伝送技術の基礎、シャノンの法則およびその利用方法</li> <li>5. デジタル交換技術 回線網を構成する回線交換・パケット交換技術およびトラヒック制御原理</li> <li>6. モバイル通信 移動体通信に特有な機能は基本構成、接続原理、通信方法</li> <li>7. 通信プロトコル 通信プロトコルの基本概念であるOSI参照モデル</li> <li>8. アクセスネットワーク HDLC手順、ADSL技術、FTTH技術の原理</li> <li>9. ローカルエリアネットワーク イーサネットの原理および各種中継機器の機能</li> <li>10. TCP/IP TCP/IPの概要、アドレス体系、通信原理</li> <li>11. ルーティング技術 インターネットにおけるルーティング技術の考え方と基本技術</li> <li>12. マルチメディアネットワーク マルチメディア情報の伝送する技術、品質保証、圧縮技術</li> <li>13. ネットワークセキュリティ 暗号通信、セキュリティ技術の基礎およびその応用例</li> <li>14. 通信ネットワーク設計 待ち行列理論を活用した通信ネットワーク設計</li> <li>15. 新しいネットワーク技術 高速インターネット技術の考え方、次世代ネットワークの原理</li> </ol> <p>分担当教員：寺田裕樹</p>			
<p>成績評価の方法 定期試験を70%、レポートを30%として評価する。</p>				
<p>テキスト・参考書等 必要によりプリントを配布する。また、視覚教材を用いる。 テキスト：ネットワーク技術の基礎、宮保・田窪・武川共著、森北出版、3360円</p>				
<p>履修上の留意点 1 / 3 以上欠席している場合、評価しない。</p>				
<p>備考 電子情報システム学科 学習・教育目標：B（20%）、E（80%）</p>				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
生体情報工学 Biological Information Engineering	選択	6	2	佐藤宗純
授業の目標	<p>ヒトの能力に合わせた機器の知能化や、ヒトにやさしい機器の設計など、人間に有用な技術を生み出すためには人間の高度な情報処理機能の理解が不可欠である。そこで、生体が外部からの情報をどのように捉えているか、その情報が生体内部でどのように伝達され、処理されているかなど生体内における情報処理機能が理解でき、さらに生体機能を調べるための計測方法や生体情報処理の工学的応用についての知識を得ることが目標である。</p>			
授業の概要・計画	<p>中枢神経系で行われている情報処理の概要、神経系の情報伝達と処理のメカニズム、外界と生体内の情報を得るための感覚器の特徴、動きの制御、さらに大脳内で行われている高度な情報処理について、それを調べるための技術と工学的応用とともに、最新の知識に基づいた講義を行う。</p> <p>〈授業計画〉</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 生体と情報について</li> <li>2. 生体情報の計測方法</li> <li>3. 生体情報の解析方法</li> <li>4. 神経細胞の活動</li> <li>5. 中枢神経系</li> <li>6. 視覚情報の処理</li> <li>7. 聴覚情報の処理</li> <li>8. 体性感覚・味覚・嗅覚情報</li> <li>9. 記憶のメカニズムと学習のモデル</li> <li>10. 睡眠のメカニズム</li> <li>11. 運動制御</li> <li>12. 医用生体計測</li> <li>13. 脳の情報処理とその工学的応用</li> <li>14. バーチャルリアリティと知覚心理</li> <li>15. まとめ</li> </ol>			
<p>成績評価の方法 生体情報工学に関する理解度を、授業内演習（20%）と期末試験（80%）により評価する。</p>				
<p>テキスト・参考書等          テキスト：小杉幸夫・武者利光 共著 『生体情報工学』 森北出版 1,995円          参考書：赤澤堅造 著 『生体情報工学』 東京電機大学出版局 2,625円          参考書：杉江昇 監修、大西昇 著 『生体情報処理』 昭晃堂 3,150円</p>				
履修上の留意点				
<p>備考 電子情報システム学科 学習・教育目標：A（40%）、B（30%）、E（30%）</p>				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
住居計画 House Planning	必修	4	2	込山敦司
授業の目標	<p>住宅の設計を行う上で必要とされる設計方法、構法（工法）、人間工学、ライフスタイルと住環境の変化など、住居およびその設計に係る包括的な基礎知識を身につけることを目標とする。応用的な知識として、建築家の住宅に対する思想や、人の心理行動と住環境の関係などについても学ぶ。ハードとしての住宅建築とソフトとしての人（ライフスタイル、家族）との関係を幅広く考えることができ、設計に役立てることができるようになることが望ましい。</p>			
授業の概要・計画	<p>住まいは私たちにとって最も身近な建築空間であり、おそらく最小の建築単位といってよい。しかし、その中には様々な機能が含まれる。特に家族モデルの多様化や、個人個人のライフスタイルの多様化などにより、様々なライフスタイルを考慮した空間設計を行わねばならなくなりつつある。つまり、住宅設計というのは、膨大な変数を扱う複雑なプロセスといえる。この講義では、実際に設計を行う上での実務上の知識はもちろんのこと、住まいを考える上で重要な知識として、人間工学、環境心理学などの関連領域も含めて学習する。また、社会やライフスタイルの変化、地域性などの影響についてもふれる。海外の住宅の例や、我が国の住宅の変遷について考えることで、現在の私たちの住環境について相対的に考えていくことも試みる。</p> <p>主に扱う内容：※プロジェクト紹介や見学会等で順序や回数に変動の可能性あり</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 住まいと暮らしの常識と疑問へ（イントロダクション）</li> <li>2) 住宅の構法1（伝統和風と在来軸組、2×4等の木質系）</li> <li>3) 住宅の構法2（鉄骨、RC、住宅メーカー）</li> <li>4) 日本の住宅の地域性・階層性、モジュール</li> <li>5) 農家民家</li> <li>6) 漁村の民家</li> <li>7) 映像に見る住まい史（小津安二郎の映画の時代と住居、ドラマ、アニメ等の舞台を題材として：中廊下、公団住宅、家族・社会の変化と住まい）</li> <li>8) 海外の住まい（ヨーロッパ）</li> <li>9) 海外の住まい（アジア）</li> <li>10) 建築家の住まいに対する取り組み（清家清の「私の家」など）</li> <li>11) 設計条件の分析及びアイデアの発想法、狭小住宅（東孝光の「塔の家」など）</li> <li>12) 集合住宅の歴史と型系列（nLDK）（ダイニングキッチンと公団51C型）</li> <li>13) 建築家の設計した集合住宅の事例</li> <li>14) 海外の建築家による住まいの事例</li> <li>15) 最近の住居関連のプロジェクトや関連研究の話題</li> </ol>			
<p>成績評価の方法</p> <p>2～3回に1回程度で出題する、予習を兼ねた各自の意見を聞く形式の小課題（15%程度）と大課題（85%程度）で評価する。小課題については講義で簡単な議論の場を設けるので、その際の発言なども評価する。出席は、最終的な評価点数の調整段階で、受講態度が良い場合加味する。</p> <p>大課題は設計や提案を伴うレポート課題である（仮想の家族モデルと敷地に対する住宅提案を予定）。</p> <p>単位認定は、少なくとも大課題が提出され、体裁が基準をみたしており、講義でふれた住まいに関する基礎的な知識が記述内容及び提案に反映されていることを合格基準とする。さらに、住まいや住環境に対する多角的な検討が文献調査などで行われ、提案内容などが優れていることが望ましい。</p>				
<p>テキスト・参考書等</p> <p>プリントを配布する。</p> <p>参考書（必須では無い）：コンパクト建築設計資料集成〔住居〕</p>				
<p>履修上の留意点</p> <p>機会があれば、住宅に限らず、建物の見学や学外での活動を行う可能性がある。その場合講義時間と場所を適宜変更する可能性もあるので注意すること。</p>				
<p>備考</p> <p>本講義の理解を深めるために、心理学、社会学、及び総合科目を受講することをすすめる。</p>				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
建築計画と風土 Architectural Planning and Geography	選択必修	6	2	荻谷哲朗
授業の目標	<p>建築の大きな特徴の一つに、建築物はある場所に建つということがある。場所は気候、風土、文化、歴史、環境と深く関わっており、それ故、建築物に大きな影響を与える。建築計画にあたって我々は建築物だけに視点を当てるだけではなく、それが建つ文脈即ちコンテクストを考えなければ成らないことを学ぶ。</p>			
授業の概要・計画	<p>(授業の概要)          授業は、建築を享受する主体としての人間や建築のコンテクストとしての風土が、どのように建築と関わりを持つかに関して考えることを目的とする。そこから建築計画とは何かを問い、設計をする時の感性を養って行くことが出来るようになる。建築計画が展開する空間概念と、建築・都市・風土の散策とを交互に繰り返しながら体験してゆくことにより、建築計画とコンテクストの読解力とを肉体化し、新しい視座を生み出すことをねらう。</p> <p>(授業の計画)          1. 空間の原点としてのパーソナルスペース          2. 建築とは          3. ⇒街を歩く：川越          4. 建築計画とは          5. ⇒街を歩く：小布施、海野          6. 空間を計画する（1）          7. ⇒街を歩く：巣鴨          8. 空間を計画する（2）          9. ⇒東北の伝統的街並と風土          10. 空間を計画する（3）          11. ⇒日本の伝統的街並と風土          12. ⇒街を歩く：田園調布と表参道・御幸通り・代官山          13. ⇒世界の集落と風土          14. ⇒街を歩く：横浜・六本木ヒルズ          15. ⇒街を歩く：汐留シオサイト・秋葉原</p>			
成績評価の方法	<p>期末試験は、レポートで80%とする。筆記（レポート）において自分の意図を文字で表現する能力、及び、他者への伝達力を評価基準とする。残りの20%は出欠状況による。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：長澤泰編著『建築計画』（市ヶ谷出版社）3,360円と配布資料による。          参考書：日本建築学会著『コンパクト設計資料集成』（丸善）5,040円：必須でない。</p>			
履修上の留意点	<p>授業中パワーポイントの配布資料の文章は画像等を見ながら授業時間中に複数回、順番に読み込める様に調整し、漢字の読み方などを学習しつつ受け身ではなく参加型の授業とし、眠気をもよおさないように心がける。各回の授業内容を思い出しながらそれぞれ復習すること。          期末試験はレポートとする。</p>			
備考	<p>4年生時に卒業設計を選ぶ学生、将来設計・デザイン部門を志望する学生は必ず履修のこと。</p>			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
都市計画概論 Introduction of City Planning	選択必修	4	2	山口邦雄
授業の目標	<p>都市計画は、都市の物的環境要素を対象とした工学的かつ社会的な技術体系である。本講義では、建築物を中心にして直接関係する施設も題材に加え、都市計画の基本的事項の理解を一般目標とする。また、成績評価に対応させる到達目標を以下の5つとする。</p> <p>(1) 現代の都市に必要な機能と都市計画の役割が説明できる。</p> <p>(2) 主要計画と実現のための仕組みについて専門用語を用いて説明できる。</p> <p>(3) 狭域の空間をデザインする手法を、簡単な事例で用いることができる。</p> <p>(4) 都市計画とまちづくりの共通点と相違点を論理的に説明できる。</p> <p>(5) 地方都市におけるこれからの都市計画の重点事項について、自分なりに考え述べることができる。</p>			
授業の概要・計画	<p>本講義では、都市計画の基本構成と計画立案について、建築計画の観点を中心に技術的・制度的手法も加えて以下の項目で解説する。</p> <p>〈講義内容〉</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 近代都市計画の起源と発展</li> <li>2. 都市施設の計画と整備－1（道路・交通と建築物）</li> <li>3. 都市施設の計画と整備－2（公園と建築物）</li> <li>4. 市街地開発事業の計画と実施－1（土地区画整理）</li> <li>5. 市街地開発事業の計画と実施－2（市街地再開発）</li> <li>6. 土地利用計画と規制－1（狭域）</li> <li>7. 土地利用計画と規制－2（広域）</li> <li>8. 景観計画</li> <li>9. 住宅地計画</li> <li>10. 地区の計画</li> <li>11. 都市のマスタープラン</li> <li>12. 欧米の都市計画</li> <li>13. 欧米のまちづくり</li> <li>14. 地域活性化と都市計画</li> <li>15. 地域活性化とまちづくり</li> </ol>			
<p>成績評価の方法</p> <p>目標で掲げた（1）から（5）を理解・習得していることを単位認定の条件とする。その成績は、中間試験と期末試験（80%）、講義時間内外で実施する小演習（20%）に基づき判定する。</p>				
<p>テキスト・参考書等</p> <p>テキスト：川上光彦著、『都市計画』、森北出版、2,800円</p> <p>講義に応じた追加資料を、随時プリントにて配布する。</p>				
<p>履修上の留意点</p> <p>テキストを必ず購入し、毎回持参すること。</p> <p>講義内容の理解を深め、事後の復習において自ら思考する時間を確保するため、数講義単位で小演習を課す。</p>				
<p>備考</p>				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
室内気候計画 Indoor Climate Design and Engineering	必修	4	2	松本真一
授業の目標	<p>夏冬を通じて建物内に要求される物理環境（室内気候）を適切に形成し、維持するための計画手法を学ぶ。本講では特に、室内気候計画の諸分野のうち、日照計画、保温計画、防露計画を取り上げ、それぞれの計画における以下の項目を理解・習得することを目標とする。</p> <p>①望ましい室内気候を実現するための建物構成、設備の計画の概要            ②影響を及ぼす外界気象要素の把握の仕方            ③計画目標とすべき環境条件の考え方、示し方            ④気象要素などが室内環境等へ影響を及ぼす仕組みとそれらの予測評価方法（特に、太陽および影の位置の算定法、熱損失係数の計算法、壁の定常熱湿気計算法）</p>			
授業の概要・計画	<p>講義内容</p> <p>第1回 日照計画（1）：・太陽位置（1）－太陽位置の表し方と計算法            第2回 日照計画（2）：・太陽位置（2）－太陽位置図・影の計算法            第3回 日照計画（3）：・日照と日影（1）－日照権、日影曲線とその応用            第4回 日照計画（4）：・日照と日影（2）－日差し曲線とその応用            第5回 日照計画（5）：・日射－日射の種類と計算方法            第6回 保温計画（1）：・保温計画概論（建築伝熱と外界気象要素、建物の断熱性と熱容量）            ・保温計画の概要            第7回 保温計画（2）：・熱伝導と熱伝達            第8回 保温計画（3）：・定常伝熱と熱貫流            第9回 保温計画（4）：・建物外表面の熱授受（1）－一般壁面            第10回 保温計画（5）：・建物外表面の熱授受（2）－ガラス面            第11回 保温計画（6）：・定常室温の計算法と次世代省エネルギー基準            第12回 防露計画（1）：・湿り空気とは何か？            第13回 防露計画（2）：・材料の含湿特性と透湿抵抗、壁の透湿と結露（1）            第14回 防露計画（3）：・壁の透湿と結露（2）            第15回 防露計画（4）：・室内湿度の形成、防露計画の要点</p>			
<p>成績評価の方法</p> <p>「授業の目標」に掲げた①～④を理解していることを単位修得の条件とする。①～④に関する理解度を定期試験（9割）と課題レポート（1割）などに基づいて総合的に判定し、成績を評価する。</p>				
<p>テキスト・参考書等</p> <p>テキスト：田中、武田他『最新建築環境工学（改訂3版）』、井上書院、3,150円            参考書：日本建築学会編『建築環境工学用教材 環境編』、日本建築学会、1,937円</p>				
<p>履修上の留意点</p> <p>専門科目の「建築環境基礎論」を履修しておくこと。講義配布資料に基づく復習と予習を要する。</p>				
<p>備考</p> <p>関数電卓を使うので準備すること。「室内気候計画」の内容のうち「通風・換気計画」も重要な分野であるが、これは5セメスターに開講される「寒地建築の環境設計」の中で扱う。</p>				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
室内気候計画演習 Exercises on Indoor Climate Design and Engineering	選択	4	1	松本真一
授業の 目標	<p>講義科目「室内気候計画」において、日照・日射・熱・湿気環境に関わる物理現象を定量的に扱う方法に関して理解を深める。</p> <p>「授業の概要・計画」に掲げる①～⑧の内容を習得することを本科目の達成目標とする。</p>			
授業の 概要・ 計画	<p>日照・日射・熱・湿気環境に関わる物理現象を定量的に扱う方法に関して理解を深めるため、数式や図表を用いて値を求める、作図によって量と形との関係を調べるといったペーパーワークを行う。</p> <p>ペーパーワークの内容は、同時に開講される「室内気候計画」の講義と連動して適宜定めるが、概ね以下の項目を網羅する。</p> <p>①太陽位置の計算（第1回）  ②建物による日影の計算（第2回）と作図（第3回）  ③作図による窓からの日照、庇による日影の検討（第4回）  ④壁の熱貫流率の計算（第5回）  ⑤非定常熱伝導方程式の差分表示と解法（第6回）  ⑥総合熱伝達率の計算（第7回）  ⑦形態係数の計算（第8回）と輻射伝熱の計算（第9回）  ⑧相当外気温の計算（第10回）  ⑨ガラスの総合日射透過率の計算（第11回）  ⑩建物の熱損失係数の計算と省エネルギー基準適合性の検討（第12回）  ⑪湿り空気の状態量の計算（第13回）  ⑫壁の湿気貫流率の計算と表面結露の検討（第14回）、内部結露発生可能性の検討（第15回）</p>			
<p>成績評価の方法</p> <p>「授業の概要・計画」に掲げた①～⑧について理解し、課題レポートを全て提出していることを単位修得の条件とする。課題レポートの内容などに基づいて理解度や達成度を判定し、成績を評価する。</p>				
<p>テキスト・参考書等</p> <p>テキスト：田中、武田他 『最新建築環境工学（改訂3版）』、井上書院、3,150円  参考書：日本建築学会編 『建築環境工学用教材 環境編』、日本建築学会、1,937円</p>				
<p>履修上の留意点</p> <p>本科目は選択科目であるが、講義科目「室内気候計画」（必修専門科目）と連動しており、その復習の意味もあるので、「室内気候計画」と併せて、可能な限り履修されたい。</p>				
<p>備考</p> <p>関数電卓や三角定規を使うので準備すること。</p>				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
建築音・光環境 Acoustics, Lighting and Architecture	選択	6	2	松本真一
授業の 目標	<p>音や光に関する物理、生理学的・心理学的な見地から建築に求められる音環境や視環境に関する要件を理解した上で、建築技術者に必要な室内音響設計、遮音・騒音制御、採光・照明計画の基礎知識を習得し、設計計画に応用する力を養う。</p> <p>本講では特に、以下の項目を理解することを達成目標とする。</p> <p>①音波の基本的性質とその表し方（単位）、音の大きさと聴感の関係            ②残響時間の予測評価方法と最適残響時間の設計            ③測光量とその表し方（単位）と明視の条件            ④基本的な照度計算法</p> <p>さらに、以下の項目について理解を深める。</p> <p>⑤音響材料の吸音・遮音特性と適用方法            ⑥採光・昼光照明計画の考え方</p>			
授業の 概要・ 計画	<p>I. 音環境（担当教員名：松本教授）            まず音の物理的性質とその記述法について論じる。その上で、室内音響の計画と評価、騒音の評価と制御計画に関する基礎的な技術方策を学ぶ。一部に演習を含む。</p> <p>第1回 音環境序論 ・室内音響計画の目標 ・音波の基礎            第2回 音の物理表示（1） ・様々な物理量のdB表示            第3回 音の物理表示（2） ・物理量と生理・心理            第4回 室内音響計画（1） ・音響障害と室形状 ・最適残響時間とその予測            第5回 室内音響計画（2） ・音響特性の評価法 ・計画事例            第6回 騒音制御計画（1） ・遮音性能の評価と予測            第7回 騒音制御計画（2） ・騒音の評価方法 ・計画事例            第8回 音響材料と構造 ・吸音機構 ・吸音材料 ・壁体構成例</p> <p>II. 光環境（担当教員名：長谷川准教授）            光の物理的性質とその記述法を知った上で、昼光を最大限利用した省エネルギー的で適切な採光（照明）計画手法について学ぶ。一部に演習を含む。</p> <p>第9回 光環境序論 ・光の物理と人間の視覚、光環境計画の目標            第10回 測光量 ・様々な物理量の表示            第11回 照度計算法（1） ・各種の物理法則            第12回 照度計算法（2） ・直接照度と間接照度の計算            第13回 採光計画 ・窓のタイプと特徴 ・評価指標            第14回 昼光照明計画（1） ・計画指針            第15回 昼光照明計画（2） ・計画事例</p>			
<p>成績評価の方法            「授業の目標」に掲げた①～⑥に関する理解度を定期試験（8割）と課題レポート（2割）などに基づいて総合的に判定し、成績を評価する。特に①～④について理解していることを単位修得の条件とする。</p>				
<p>テキスト・参考書等            テキスト：田中、武田他『最新建築環境工学（改訂3版）』、井上書院、3,150円            参考書：前川他『建築・環境音響学（第2版）』、共立出版、3,675円            日本建築学会編『建築環境工学用教材 環境編』、日本建築学会、1,937円</p>				
<p>履修上の留意点            毎回宿題を課すので、配布資料などを参考に復習と予習を必ず行うこと。</p>				
<p>備考            音環境の分野では、デシベル（dB）計算を行うので、対数演算について履修前に復習するとともに、対数演算可能な電卓を用意すること。</p>				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
構造解析学 I Structural Analysis I	必修	4	2	クアドラ カルロス
授業の目標	<p>「構造力学」にひき続き、静定構造と不静定構造の違いを理解し、主として不静定構造の静力学問題を解くために必要な力学法則を学ぶ。不静定構造物は力のつりあい条件式だけでは支点反力や応力が定まらず力のつりあい条件式のほかに変形に関する条件を追加すると解くことができる。不静定構造物の解法は、断面力や反力を未知数とする応力法と、変位や回転角を未知数とする変位法とに大別される。</p>			
授業の概要・計画	<p>本講義では、不静定構造物の解法について解説する。特に、応力法、たわみ角法、固定モーメント法を中心に学ぶ。</p> <p>第1回 静定構造物と不静定構造物：静定構造と不静定構造の違い、不静定構造の解法の基本的な考え方、つりあい条件、適合条件、弾性条件、重ね合わせの原理。</p> <p>第2回 エネルギーの原理：外力の仕事とひずみエネルギー、軸方向によるひずみエネルギー、曲げモーメントによるひずみエネルギー、せん断力によるひずみエネルギー、エネルギー保存の法則。</p> <p>第3回 変形と仕事に関する定理：マクスウェル-ベッティの相反採用の定理、たわみ性係数、カスチリアーノの定理。</p> <p>第4回 仮想仕事の原理：仮想仕事の原理による変形計算、静定トラスの変形、静定ラーメンの変形。</p> <p>第5回 応力法による不静定骨組の解法：仮想仕事の原理による解法、静定基本構、不静定力、性状係数、変形の連続条件式。</p> <p>第6回 応力法による不静定トラスの解法。</p> <p>第7回 応力法による不静定ラーメンの解法。</p> <p>第8回 たわみ角法の原理：解法における条件、材端モーメント、たわみ角および節点角、部材角、ラーメン部材の変形と応力、たわみ角法の基本式。</p> <p>第9回 たわみ角法のつりあい方程式：節点に生ずるモーメントの和（節点方程式）、水平力に対して層せん断力の釣合い（層方程式）。</p> <p>第10回 たわみ角法による節点移動のないラーメンの解法：材端固定モーメント、一端ピンの基本式、対称ラーメンの解法。</p> <p>第11回 たわみ角法による節点移動のあるラーメンの解法：独立部材角、従局部材角、異形ラーメン解法。</p> <p>第12回 固定モーメント法の原理：節点での解放モーメント、分割率、分割モーメント、伝達モーメント。</p> <p>第13回 固定モーメント法の計算方法：有効剛比</p> <p>第14回 固定モーメント法による節点移動のないラーメンの解法。</p> <p>第15回 固定モーメント法による節点移動のあるラーメンの解法。</p>			
成績評価の方法	<p>不静定構造物の解法（応力法と変形法）を理解していることを単位修得の条件とする。定期試験により評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：林 貞夫『SI対応：建築構造力学』（共立出版株式会社）4,095円  参考書：寺本隆幸『建築構造の力学Ⅱ』（森北版株式会社）2,940円  四俣生俊著『よくわかる構造力学ノート』（技報館）3,990円</p>			
履修上の留意点	<p>構造力学を履修していることを原則とする。</p>			
備考	<p>並行して「構造解析学 I 演習」を受講すること。</p>			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
構造解析学 I 演習 Exercises on Structural Analysis I	選択	4	1	クアドラ カルロス
授業の目標	<p>静定構造と不静定構造の違いを理解し、主として不静定構造の静力学問題を解くために必要な力学法則を学ぶ。不静定構造物は力のつりあい条件式だけでは支点反力や応力が定まらず力のつりあい条件式のほかに変形に関する条件を追加すると解くことができる。不静定構造物の解法は、断面力や反力を未知数とする応力法と、変位や回転角を未知数とする変位法とに大別される。構造解析学 I の講義内容に関連して、演習問題を解くことを通じて構造解析の理解を深める。</p>			
授業の概要・計画	<p>第1回 静定構造物と不静定構造物：静定構造と不静定構造の違い、不静定構造の解法の基本的な考え方、つりあい条件、適合条件、弾性条件、重ね合わせの原理。            第2回 エネルギーの原理：外力の仕事とひずみエネルギー、軸方向によるひずみエネルギー、曲げモーメントによるひずみエネルギー、せん断力によるひずみエネルギー、エネルギー保存の法則。            第3回 変形と仕事に関する定理：マクスウェル-ベッティの相反採用の定理、たわみ性係数、カスチリアーノの定理。            第4回 仮想仕事の原理：仮想仕事の原理による変形計算、静定トラスの変形、静定ラーメンの変形。            第5回 応力法による不静定骨組の解法：仮想仕事の原理による解法、静定基本構、不静定力、性状係数、変形の連続条件式。            第6回 応力法による不静定トラスの解法。            第7回 応力法による不静定ラーメンの解法。            第8回 たわみ角法の原理：解法における条件、材端モーメント、たわみ角および節点角、部材角、ラーメン部材の変形と応力、たわみ角法の基本式。            第9回 たわみ角法のつりあい方程式：節点に生ずるモーメントの和（節点方程式）、水平力に対して層せん断力の釣合い（層方程式）。            第10回 たわみ角法による節点移動のないラーメンの解法：材端固定モーメント、一端ピンの基本式、対称ラーメンの解法。            第11回 たわみ角法による節点移動のあるラーメンの解法：独立部材角、従局部材角、異形ラーメン解法。            第12回 固定モーメント法の原理：節点での解放モーメント、分割率、分割モーメント、伝達モーメント。            第13回 固定モーメント法の計算方法：有効剛比            第14回 固定モーメント法による節点移動のないラーメンの解法。            第15回 固定モーメント法による節点移動のあるラーメンの解法。            分担教員：小幡昭彦</p>			
成績評価の方法	<p>不静定構造物の解法（応力法と変形法）を理解していることを単位修得の条件とする。講義毎に課する演習問題への回答及びレポートの内容により評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：林 貞夫『SI対応：建築構造力学』（共立出版株式会社）、4,095円            参考書：寺本隆幸『建築構造の力学Ⅱ』（森北版株式会社）、2,940円            四俣生俊著『よくわかる構造力学ノート』（技報館）、3,990円</p>			
履修上の留意点	<p>構造力学、構造力学演習を履修していることを原則とする。</p>			
備考	<p>並行して「構造解析学 I」を受講すること。</p>			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
地盤と建築基礎 Soil Mechanics and Building Foundation	選択	6	2	菅野秀人
授業の目標	<p>地盤と建築との関わりについての基礎知識を身につける。建築の基礎は上部構造と地盤の条件に応じて多様な形式を取りうる。なかでも地盤は生成された時代や過程により千差万別であり、その性質が基礎の設計上で最も強い影響因子となる。この観点から、地盤の性質の把握、地盤内応力、基礎形式の選択及び設計などに関して基本的な考え方を修得する。</p>			
授業の概要・計画	<p>建築基礎の設計・施工を行うためには、建物の基礎形式、地盤の特性および地盤と建物との相互作用を理解することが必要である。以下の授業を通じて、地盤および建物基礎の変形と破壊のメカニズム、および建築基礎構造の設計の基本を解説する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 地盤と建築との関わり</li> <li>2 地盤調査と建物基礎</li> <li>3 土の基本的性質</li> <li>4 地盤内応力、有効応力と間隙水圧</li> <li>5 圧密と地盤沈下</li> <li>6 地盤のせん断強度</li> <li>7 土圧と構造物の安定</li> <li>8 基礎構造の役割</li> <li>9 直接基礎</li> <li>10 杭基礎</li> <li>11 併用基礎</li> <li>12 基礎構造の施工</li> <li>13 基礎設計の考え方</li> <li>14 地盤改良</li> <li>15 総括</li> </ol>			
<p>成績評価の方法</p> <p>地盤の性質および破壊メカニズムの把握、基礎形式の選択及び設計を理解していることを単位修得の条件とする。定期試験（70%）と課題レポートなど（30%）に基づいて達成度と理解度を判定し、総合成績を評価する。</p>				
<p>テキスト・参考書等</p> <p>参考書：畑中宗憲ほか、『建築基礎構造 [改訂版]』、東洋書店、2,625円          吉見吉昭、『地盤と建築構造のはなし』、技報堂出版、1,890円          藤井衛ほか、『ザ・ソイラー建築家のための土質と基礎』、朝倉書店、2,520円</p>				
<p>履修上の留意点</p> <p>各回の授業内容を復習するとともに、指示された関連事項を予習しておくこと。講義では演習課題等で関数電卓を使用する。講義の時間だけでなく、普段の生活においても身近な地盤（土）に関心を持つことが望ましい。</p>				
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
鉄筋コンクリート構造Ⅱ Design of Reinforced Concrete Structures Ⅱ	選択	6	2	小林 淳
授業の目標	<p>現行建築基準法に基づく鉄筋コンクリート構造物の構造設計法を学ぶ。許容応力度設計法を基本として、長期荷重と地震時荷重に対する設計法の概要と、構造物に作用する地震力の考え方を理解し、単純な鉄筋コンクリート架構の断面算定ができるようになることを本科目の到達目標とする。理解を助けるために、鉄筋コンクリート部材の製作と破壊実験を体験するとともに、発展的課題として、地震応答解析を行うための手順とスペクトル解析などの実務分野で必要となる要素技術についても紹介する。</p>			
授業の概要・計画	<p>以下の授業項目を通じて、鉄筋コンクリート構造物の耐震設計法の概要と、地震動の性質および地震荷重の特徴を理解する。さらに、実務に適用する上で必要となる関連事項を修得することを目指す。</p> <p>コンクリート部材の弾塑性挙動を理解するために、授業と並行して、鉄筋コンクリート部材の破壊実験を実施する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 鉄筋コンクリート部材の耐力計算法</li> <li>2 建築学会鉄筋コンクリート構造計算規準の概要</li> <li>3 構造物に作用する各種荷重の考え方（1）</li> <li>4 構造物に作用する各種荷重の考え方（2）</li> <li>5 梁の設計</li> <li>6 柱の設計</li> <li>7 床の設計</li> <li>8 構造物の振動性状（1）</li> <li>9 構造物の振動性状（2）</li> <li>10 地震応答解析の原理（1）</li> <li>11 地震応答解析の原理（2）</li> <li>12 耐震設計法の進歩と現行設計法の概要</li> <li>13 地震荷重の算定法</li> <li>14 地震動と応答スペクトル（1）</li> <li>15 地震動と応答スペクトル（2）</li> </ol> <p>担当教員：小林 淳、構造学講座教員</p>			
<p>成績評価の方法</p> <p>許容応力度設計法の基本手順と、構造物に作用する地震力の考え方を理解していることを単位修得の条件とする。定期試験（80％）と課題レポートなど（20％）に基づいて達成度と理解度を判定し、総合成績を評価する。</p>				
<p>テキスト・参考書等</p> <p>テキスト：市之瀬敏勝、『鉄筋コンクリート構造』、共立出版、3,885円</p> <p>参考書：柴田明徳、『最新 耐震構造解析』、森北出版、3,885円</p>				
<p>履修上の留意点</p> <p>構造力学、構造解析学Ⅰ、鉄筋コンクリート構造Ⅰ、鋼構造Ⅰを履修していることを原則とする。各回の授業内容を復習するとともに、指示された関連事項を予習しておくこと。講義では演習課題等で関数電卓を使用する。</p>				
<p>備考</p> <p>コンクリート部材の破壊実験では、危険防止のため、教員の指示に従うとともに服装等に留意し、構造実験棟における注意事項を守ること。</p>				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
鋼構造Ⅱ Design of Steel Structures Ⅱ	選択	6	2	西田哲也
授業の目標	<p>鋼構造Ⅰでは鋼材の諸特性や単純な応力が作用する個々の部材の設計法を学んだ。鋼構造Ⅱでは、建物の全体架構を視野に入れた構造設計の基本を修得することとする。鋼構造建物では、地震より台風や大雪がその構造安全性に大きな影響を及ぼす場合がある。そこで、特に東北地方の地域性を考慮して、風荷重および積雪荷重に対する設計にも注力する。以下に、本授業の目標を示す。</p> <p>(1) 鋼構造建物の構造設計法の基本の習得            (2) 地震・風・積雪荷重の特性と鋼構造建物に及ぼす影響の理解</p>			
授業の概要・計画	<p>本授業では、下記の授業内容について解説するとともに、小規模建築物の構造設計演習を行いながら、総合的・実践的な技術の習得を図る。</p> <p>(授業計画)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 シラバスの説明、鋼構造の構造設計法の概要：構造設計の流れ</li> <li>2 構造計画の基本：構造計画とは、骨組の構成、構造形式の選定、部材配置</li> <li>3 構造計画の基本：架構計画、剛性バランス、接合部・柱脚の計画</li> <li>4 建物に加わる外力と設計用荷重：設計で考慮する荷重、固定荷重、積載荷重</li> <li>5 建物に加わる外力と設計用荷重：積雪荷重、豪雪被害、設計上の注意点</li> <li>6 建物に加わる外力と設計用荷重：風荷重、風による振動の原因</li> <li>7 建物に加わる外力と設計用荷重：地震荷重、荷重の組合せ、各荷重が鋼構造建物に及ぼす影響</li> <li>8 鋼構造建物の構造設計法：建物のモデル化、仮定荷重</li> <li>9 鋼構造建物の構造設計法：架構に作用する荷重の考え方、応力計算（D値法）</li> <li>10 鋼構造建物の構造設計法：応力計算結果と応力の組み合わせの考え方</li> <li>11 鋼構造建物の構造設計法：柱、梁の断面算定法</li> <li>12 鋼構造建物の構造設計法：構造計算書、構造図の作成</li> <li>13 鋼構造建物の構造設計法：保有水平耐力と部材の塑性化</li> <li>14 鋼構造建物の構造設計法：塑性理論の概要            ※ 構造設計法は小規模建物の構造設計演習と関連づけて解説する。</li> <li>15 本授業のまとめ、構造設計演習課題の講評</li> </ol> <p>分担教員：小幡昭彦</p>			
<p>成績評価の方法</p> <p>定期試験(40%)と構造設計演習課題(60%)を総合的に判断して成績評価を行い、目標に掲げた(1)、(2)の項目が達成されていれば合格とする。さらに、各項目の習得状況や理解度、および演習課題の達成度に応じて成績を評価する。</p>				
<p>テキスト・参考書等</p> <p>テキスト：嶋津孝之編集、『鋼構造【第2版】』、森北出版、3,150円            参考書：〈建築のテキスト〉編集委員会編、『初めての建築構造設計』、学芸出版社、3,200円</p>				
<p>履修上の留意点</p> <p>構造力学、構造解析学、鋼構造Ⅰの内容を十分に復習しておくこと。            毎回の授業を受ける前にテキストの該当部分を読んで予習しておくこと。            構造設計法の授業では、設計全体の流れとの対応を常に意識しながら授業を聞き、課題に取り組むこと。</p>				
<p>備考</p> <p>電卓を持参し、授業中こまめに自分でも計算してみることを。</p>				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
建築材料基礎論 Basic Course on Science of Building Materials	必修	4	2	山田寛次
授業の目標	<p>現在使用されている各種建築構造材料の性質、特徴について基礎的な事項を理解し、建築物設計のための基礎的な能力を養う。そのために、以下の内容を習得することが最低限の達成目標である。</p> <p>(1) コンクリートの調合の考え方と表し方(その理論的背景まで理解することが望ましい)。  (2) 構造材料としてのコンクリート、木材、鉄鋼の材質の種類、特徴、使用上の留意点など。  (3) ガラスやせっこうボードなど、よく使用される仕上げ材料の種類、特徴など。</p>			
授業の概要・計画	<p>社会施設や生活空間をより安全で快適、かつ機能的な物にするため、建築物には、様々な部材、材料が組み合わせて使用される。本講義では、建築物設計の基礎として、建築物に使用される材料それぞれの性質、特徴について解説する。特に、コンクリート、鋼材、木材の構造材料を中心に学ぶ。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 基礎事項について [第1～2回] <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 材料学とは何か</li> <li>(2) 材料力学の基礎、三角図表</li> </ol> </li> <li>2. コンクリート [第3～7回] <ol style="list-style-type: none"> <li>(3) コンクリートの構造材料としての特徴</li> <li>(4) 調合方法と調合計算</li> <li>(5) フレッシュコンクリートの性質</li> <li>(6) 硬化コンクリートの性質、混和剤と混和材</li> <li>(7) セメント、骨材の性質</li> </ol> </li> <li>3. 鉄鋼 [第8～10回] <ol style="list-style-type: none"> <li>(8) 鉄鋼の構造材料としての特徴</li> <li>(9) 鉄鋼の規格と種類、それによって決まる性質</li> <li>(10) 接合および防食、新しい鋼材</li> </ol> </li> <li>4. 木材 [第11～12回] <ol style="list-style-type: none"> <li>(11) 木質材料の構造材料としての特徴</li> <li>(12) 木質材料の種類と性質、新しい木質材料</li> </ol> </li> <li>5. その他の材料 [第13～15回] <ol style="list-style-type: none"> <li>(13) その他の構造材料(アルミニウム、複合材料、ステンレス)</li> <li>(14) 仕上げ材料(ガラス、タイルなどの内装材料と外装材料)</li> <li>(15) 建築で使用されるプラスチック、塗料、断熱材料、耐火被覆材料など</li> </ol> </li> </ol>			
<p>成績評価の方法</p> <p>定期試験により「授業の目標」の(1)～(3)を理解していることを最低の条件に、評価する。講義時の口頭試問への解答や質疑への参加状況と態度を10%、成績に加味する。</p>				
<p>テキスト・参考書等</p> <p>テキスト：三橋博三ほか編『建築材料学』共立出版 ¥3,465  参考書：日本建築学会編著『建築材料用教材』日本建築学会 ¥1,995</p>				
<p>履修上の留意点</p> <p>最初の講義に大まかな進捗予定表を渡すので、それに沿ってテキストの関連箇所を予習すること。講義中に随時、前回講義の理解度を口頭試問するので、復習を欠かさないこと。</p>				
<p>備考</p>				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
材料・建築の生産と環境 Environmental Effect on Material and Building Production	選択必修	6	2	板垣直行
授業の目標	<p>材料・建築の生産に伴う資源・環境問題への影響、またそれらを踏まえた建築の保全に関する基本事項を理解することを目標とする。</p> <p>資源・環境問題現状を理解すると共に、建築が及ぼす環境負荷についての評価方法としてライフサイクルアセスメント（LCA）の概念を学習する。また主要建築材料の資源・生産状況およびそれに伴う環境への影響とその対処状況を概観する。さらに循環型社会を目指した建築生産のあり方と、それを実現するための建築保全の考え方を理解する。</p>			
授業の概要・計画	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 資源・環境問題と材料・建築の生産と環境をめぐる今日の状況：第1回～第2回 <ol style="list-style-type: none"> <li>①現代の資源・環境問題を取りあげ、それに対する材料・建築の生産の関係を解説し、②それらの問題点を挙げると共に、想定されるこれからの社会に対して材料・建築の生産がなすべきことを考える。</li> </ol> </li> <li>2. 環境への影響評価／ライフサイクルアセスメント（LCA）：第3回～第5回 <ol style="list-style-type: none"> <li>①環境問題へ対処していくために、環境への負荷の概念を理解させ、環境への影響の評価方法としてLCAについて解説する。②LCAの具体的な方法について説明し、③建築分野にどのようにLCAが活用されているか事例を踏まえて解説する。</li> </ol> </li> <li>3. 木質材料の生産と環境：第6回～第7回 <ol style="list-style-type: none"> <li>①木質材料の資源、生産の現状、②木質材料生産が与える環境負荷、木質材料の廃棄とリサイクルの状況について解説する。</li> </ol> </li> <li>4. コンクリート系材料の生産と環境：第8回～第9回 <ol style="list-style-type: none"> <li>①コンクリート系材料の資源、生産の現状、②コンクリート系材料生産が与える環境負荷、コンクリート系材料の廃棄とリサイクルの状況について解説する。</li> </ol> </li> <li>5. 金属系材料の生産と環境：第10回～第11回 <ol style="list-style-type: none"> <li>①金属系材料の資源、生産の現状、②金属系材料が与える環境負荷、金属系材料とリサイクルの状況について解説する。</li> </ol> </li> <li>6. 循環型社会を目指した建築生産と建築保全：第12回～第15回 <ol style="list-style-type: none"> <li>①建築物の建設から廃棄の過程を踏まえ、循環型社会に対応した材料・建築の生産のあり方を考えると共に、②その実現のための建築物の長寿命化、③劣化診断、補修・改修技術、④耐久設計、ライフサイクルマネジメント（LCM）などの建築保全の考え方について解説する。</li> </ol> </li> </ol>			
成績評価の方法	<p>課題レポートと講義毎に行う小レポートにより評価する。本講義では、次の①の事項についておよそ理解できていることが必要である。また、②、③、④の事項の理解度により評価を加える。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>①資源・環境問題と材料・建築の生産との関係</li> <li>②LCAの概念および方法</li> <li>③主要建築材料の資源、生産の状況、およびそれに伴う環境への影響とその対処状況</li> <li>④循環型社会実現のための材料・建築の生産における社会的な枠組み、建築保全の考え方</li> </ol>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：三橋博三ほか編『建築材料学』共立出版 ¥3,300</p> <p>参考書：内田信平著『建材・設備はどこで何から作られているのか』エクスナレッジ ¥2,520</p> <p>参考資料としてプリントを配布する。</p>			
履修上の留意点	<p>講義で取り上げる内容は社会情勢に関連するものが多いため、新聞等の様々なマスメディアの情報をつかんでいること。</p>			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
都市と建築 City and Architecture	必修	2	2	浅野耕一
授業の目標	<p>本講義では、人間の安全・安心を確保し、快適で活動的な環境を実現する空間としての、都市と建築の役割・在り方と事例について学ぶ。下記項目に関する概要への理解を目標とする。</p> <p>(1) 都市・建築空間における環境問題・災害、及び、安全阻害の種類</p> <p>(2) 都市の形成原理と歴史、都市問題、都市計画・まちづくりの概要</p> <p>(3) 都市・建築空間の安全・安心・快適・活気を確保するための手法</p>			
授業の概要・計画	<p>本講義は、都市・建築空間における安全・安心・快適・活気の確保と維持に対する基本的考え方を知る事から始まり、これを実現するための行政や住民による取り組みについて学習した後、各対策／施策の成果と限界・課題等も含めて理解する流れとなる。空間スケール（都市域・生活域・街区・家屋）毎に、ハード面での対策とソフト面での対策について、実例を交えながら解説する。</p> <p>〈講義内容〉</p> <p>(1) 都市・建築空間における安全・安心・快適・活気の基本的考え方（第1回担当：浅野耕一）</p> <p>(2) 都市災害・都市環境の種類と、それらへの都市・建築の対策概要（第2回～第4回担当：同上） ※「地震災害」「風水害」「その他の災害」の3回に分けて講義を行う</p> <p>(3) 世界の都市形成史から分かる、時間的・空間的に多様な都市問題 (第5回～第7回担当：山口邦雄) ※「都市の発生と形成」「都市計画思潮」「都市問題」の3回に分けて講義を行う</p> <p>(4) 先達の都市計画思潮を踏まえた、今日における我が国の都市計画（第8回～第9回担当：同上） ※「密度の基礎」「接道と形態規制」の2回に分けて講義を行う</p> <p>(5) 都市計画への市民参加と、まちづくりへの展開による成果と課題（第10回～第11回担当：同上） ※「まちづくり」「アーバンデザイン、ランドスケープ」の2回に分けて講義を行う</p> <p>(6) まちづくり活動を通じた、防災・復興・防犯・交通安全の高度化 (第12回～第14回担当：浅野耕一) ※「防災まちづくり」「防犯まちづくり」「交通安全まちづくり」の3回に分けて講義を行う</p> <p>(7) 都市・建築空間の安全・安心・快適・活気に対する診断・評価法（第15回担当：同上）</p>			
<p>成績評価の方法</p> <p>講義毎に課するレポートの内容により評価する。目標に掲げた(1)～(3)の項目について、適切なキーワードが言及され、且つそれらの概要について説明できている事や、将来的な課題への各自の意見が述べられている事をもって、理解度を判定し、成績を評価する。</p>				
<p>テキスト・参考書等</p> <p>テキスト：高見沢実著：初学者のための都市工学入門、鹿島出版会、2,300円</p> <p>参考書：日本建築学会編：まちづくり教科書 第7巻 安心・安全のまちづくり、丸善、1,890円</p>				
<p>履修上の留意点</p> <p>テキストや参考書等を読むことにより準備学習に努め、復習にあたっては図書館等で関連書籍の通読を行い、時事問題にも関心を持つこと。</p>				
<p>備考</p>				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
環境評価 Environmental Valuation	選択	6	2	浅野耕一
授業の目標	<p>生活環境から地域、都市、更には地球環境に至るまでの環境評価の対象となる現象と、評価の基礎原理を習得する。快適環境の実現、環境保全の度合いを定量的に評価するための学問・技術の最先端を解説し、その有効性と課題について理解する。理解を助けるために、授業ディベートもしくは説得納得ゲームを実施する。</p>			
授業の概要・計画	<p>本講義では、生活環境及び地域・都市・地球環境の諸問題を定量的に評価するための、基本的な考え方と具体的評価手法の例について述べる。都市・建築の経済的価値評価と心理・物理的な環境性能評価の2種類に対し、具体的な評価手法の理解を目指す。</p> <p>〈講義内容〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆環境問題と環境評価               <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 環境と社会経済システム</li> <li>(2) 環境の経済的な評価</li> </ul> </li> <li>◆環境の経済的価値評価               <ul style="list-style-type: none"> <li>(3) 仮想評価法 (CVM)</li> <li>(4) コンジョイント分析</li> <li>(5) 顕示選好型評価法</li> <li>(6) 環境評価の事例</li> </ul> </li> <li>◆建築物の環境性能評価               <ul style="list-style-type: none"> <li>(7) エントロピー論としての環境問題</li> <li>(8) 環境共生住宅とグリーン庁舎</li> <li>(9) 建築のライフサイクルアセスメント</li> <li>(10) 被害算定型環境影響評価</li> <li>(11) 建築物総合環境性能評価システム</li> </ul> </li> <li>◆学生同士による討論               <ul style="list-style-type: none"> <li>(12) 授業ディベート (課題の説明)</li> <li>(13) ディベート「環境共生建築の普及には補助金が必要である」</li> <li>(14) ディベート「地球環境問題の解決には環境税が必要である」</li> <li>(15) ワールド・カフェ「環境と共生する社会経済システムのあり方」</li> </ul> </li> </ul>			
<p>成績評価の方法</p> <p>環境に対する経済的価値評価と心理・物理的な性能評価の2種類について、基本的考え方と具体的な手法の概要、及び将来的な課題について理解している事を、単位取得の条件とする。定期的に行う課題レポートと、授業ディベートや説得納得ゲームへの参加状況等に基づき、総合成績を評価する。</p>				
<p>テキスト・参考書等</p> <p>参考書：鷲田豊明『環境評価入門』勁草書房、2,940円</p>				
<p>履修上の留意点</p> <p>建築環境学の基礎知識を習得しておくこと。レポート課題に取り組むにあたり、収集した情報をそしゃくし、自分の言葉で記述するよう努めること。</p>				
<p>備考</p>				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
建築技術英語 Technical English for Architecture	選択	6	2	クアドラ カルロス
授業の 目標	<p>建設プロジェクトや建築技術に関連する研究は、国内に限るものではなく、国際的にひろがりつつある。本講義では、海外の技術者を含む人々との共同作業や研究交流が必須であることを考慮して、一般教養としてではなく、建築技術者が習得すべきコミュニケーション・ツールとしての英語の使い方と建築技術の動向、建築技術者としての倫理観について学ぶ。建築技術としての都市防災と建築構造に関する課題について、英語レポート作成および英語プレゼンテーションを行い、技術者としてのコミュニケーション能力ならびに建築倫理を養う。</p>			
授業の 概要・ 計画	<p>第1回 オリエンテーション：建築技術者としてのコミュニケーションを中心とする英語が必要である事の理解。  第2回 技術英語の読み方・書き方：英語を使いこなすための道具、英語らしい英語の条件、英語論文・報告の構成。  第3回 技術・実務関連の英語：ビジネスレターの書き方、技術計画書（プロポーザル）、技術報告書。  第4回 建築技術に関連する資料に対する理解と建築倫理の重要性の認識：都市防災と建築構造についての建築技術に関連する文献を準備する。  第5回 建築技術に関連する資料に対する理解と建築倫理の重要性の認識：選択したテーマに関する問題点等について議論するとともに、建築技術者としての倫理観を認識させる。  第6回 英語論文の構成と各項目の書き方の理解：レポート形式決定、レポートの作成。  第7回 英語論文の構成と各項目の書き方の理解：題目、概要、序文。  第8回 英語論文の構成と各項目の書き方の理解：方法および材料、考察、結論。  第9回 明確な英語論文を書くテクニックの理解：辞書の使い方。受講生が各項目の書いた内容を議論。  第10回 プレゼンテーションの準備：プレゼンテーションの分析。  第11回 プレゼンテーションを書く：論理的な展開。  第12回 プレゼンテーションの話し方・伝え方。  第13回 様々な英語のプレゼンテーションの例。  第14回 プレゼンテーションの訓練：英語で発表練習を行う。  第15回 英語で最終プレゼンテーション。</p>			
成績評価の方法	<p>建築技術に関連する課題に対する英語のレポート作成およびプレゼンテーション（Oral Presentation）の成果、また、他の受講生のプレゼンテーション時の討論参加などを総合して評価する。本授業では、パワーポイントを使用したプレゼンテーションを英語で行ない、質問に英語で答えられることを最低の条件とする。</p>			
テキスト・参考書等	<p>参考書：Robert A. Day、『How to Write and Publish a Scientific Paper』、Oryx Press、\$ 24.86  Fran Zimmerman、『English for Science』、Nan' undo, Co., Ltd., 2,000円  ロバート・デイ著、美宅 成樹訳、『はじめての科学英語論文』、丸善、2,625円  小野義正、『ポイントで学ぶ科学英語論文の書き方』、丸善、1,365円  小野義正、『ポイントで学ぶ英語口頭発表の心得』、丸善、1,365円  地盤工学会、『地盤技術者のための英語入門』、丸善、3,255円</p>			
履修上の留意点				
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
数理統計 I Mathematical Statistics I	必修	2	2	星野満博
授業の目標	<p>本講義の主な目的は、中学校、高等学校で学んできた確率および統計の考え方を復習すると共に、現代的に再整理することである。データを正確に読み、説明する為の数理統計学の基本的な考え方・手法について学習する。</p>			
授業の概要・計画	<p>統計データおよび統計的分析の読み方・意味について理解する。また、確率論の考え方を理解し、統計的に推測・検定するための方法を習得する。</p> <p>I 数理統計の目的について (第1回)  II データを整理する  1 データ・変量 (第1回)  2 1次元データ、2次元データ、代表値、回帰直線、相関係数 (第2回-第3回)  III 確率的に考える  1 確率と確率変数：期待値、分散、標準偏差、モーメント母関数、特性関数 (第4回-第6回)  2 基本的な確率分布 (第7回)  3 2変数の確率分布 (第8回)  4 大数の法則・中心極限定理・統計量 (第9回)  IV 値を推定する：区間推定 (第10回)  V 正しいかどうかを検定する：仮説検定  1 検定の考え方 (第11回)  2 母平均の検定、適合度の検定、独立性の検定、グループ間の差の検定、回帰分析 他 (第12回-第15回)</p>			
<p>成績評価の方法  テスト・レポートをもとにした総合的判断。</p>				
<p>テキスト・参考書等  テキスト：星野満博、西崎雅仁 『数理統計の探求 — 経営的問題解決能力の開発と論理的思考の展開 —』 晃洋書房、2,310円</p>				
履修上の留意点				
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
経営経済学 Managerial Economics	必修	2	2	嶋崎善章
授業の目標	<p>ミクロ経済学の基本的な概念や基礎理論を体系的に学習し、市場経済における企業、消費者の最適化行動を理解する。また、ミクロ経済学の最前線で議論されているインセンティブ、情報、技術革新等の重要性を理解し、経営の意思決定に役立てることができるようになる。</p>			
授業の概要・計画	<p><u>講義番号</u>    <u>トピックス</u></p> <p>1            アウトライン、最初の原理、経済モデル：トレードオフと取引</p> <p>2            供給と需要</p> <p>3            市場の逆襲</p> <p>4            弾力性</p> <p>5            消費者余剰と生産者余剰</p> <p>6            意思決定</p> <p>7            合理的な消費者</p> <p>8            消費者の選好と消費選択</p> <p>9            供給曲線の裏側：投入物と費用</p> <p>10           完全競争と供給曲線</p> <p>11           独占</p> <p>12           寡占</p> <p>13           独占的競争と製品差別化</p> <p>14           外来講師による特別講義（予定）</p> <p>15           復習</p> <p>16           期末試験</p>			
<p>成績評価の方法</p> <p>出席状況・小テスト・課題 30%</p> <p>期末テスト 70%</p>				
<p>テキスト・参考書等</p> <p>テキスト：クルーグマン、ウェルス『クルーグマン ミクロ経済学』東洋経済、2007、¥5,040</p>				
<p>履修上の留意点</p> <p>経済学Aを履修していることが望ましい。</p>				
<p>備考</p> <p>基本的に毎回小テストもしくは宿題を課します。講義計画は学生の学習進度に応じて内容が若干変更される場合があります。</p>				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
財務管理 Financial Management	選択	2	2	朴 元熙
授業の 目標	<p>財務管理は、企業が存続し、発展するために、企業データである財務諸表(貸借対照表、損益計算書、キャッシュフロー計算書、製造原価明細書)を用いて、収益性を高めるための経営計画の立案のみならず、資金の源泉とその運用のバランスを短期的・長期的にいかに関っていくかの資金管理についての能力を身につけるためのものである。そのために、財務諸表を読みこなし、正しい経営分析ができる能力と経営活動全般の資金管理能力の習得を目標に授業内容と演習課題を構成している。</p>			
授業の 概要・ 計画	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 財務管理総論</li> <li>2. 財務管理の基礎 1 (簿記の基本原則－貸借対照表、損益計算書－)</li> <li>3. 財務管理の基礎 2 (簿記の基本原則－取引、仕訳、勘定記入ほか－)</li> <li>4. 財務管理の基礎 3 (諸取引の処理と決算)</li> <li>5. 財務管理の基礎 4 (決算書の活用)</li> <li>6. キャッシュフロー計算書 1－その原理－</li> <li>7. キャッシュフロー計算書 2－その作成－</li> <li>8. キャッシュフロー計算書 3－その活用－</li> <li>9. 経営分析 1</li> <li>10. 経営分析 2</li> <li>11. 経営分析 3</li> <li>12. 利益計画</li> <li>13. CVP分析 1</li> <li>14. CVP分析 2</li> <li>15. 投資分析</li> </ol>			
<p>成績評価の方法 期末試験 (70%)、演習課題 (30%)</p>				
<p>テキスト・参考書等 講義で配布するプリントを使用する。 参考書：1. 加古宜士・渡部裕亙・片山覚、『新検定簿記講義 3級商業簿記』、中央経済社、735円 (税込) 2. 加古宜士・渡部裕亙・片山覚、『新検定簿記ワークブック 3級商業簿記』、中央経済社、735円 (税込) 3. 伏見多美雄、『経営財務会計』、日本規格協会、2,472円 (税込)</p>				
履修上の留意点				
<p>備考 <a href="http://insight.mse.akita-pu.ac.jp/">http://insight.mse.akita-pu.ac.jp/</a>→担当講義→財務管理</p>				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
経営法務 Managerial Law	必修	4	2	宮本道子
授業の目標	<p>経営法務は、企業に関わる法律知識を習得し、それを適切に活用する事ができる能力を身につけるためのものである。事業開始、会社設立及び倒産等に関する知識、知的財産権に関する知識、取引関係に関する法務知識、企業活動に関する法律知識、及び資本市場へのアクセスに関する法律と手続に関する知識が含まれる。必要に応じて、重要な判例も紹介する。</p>			
授業の概要・計画	<p>I. 事業開始、会社設立及び倒産等に関する知識  1. 事業の開始・個人の事業開始・法人の事業開始  2. 届出・手続等  3. 合併等の手続</p> <p>II. 知的財産権に関する知識  1. 工業所有権の内容と取得方法  2. 著作権の内容  3. 知的財産権に関する契約等</p> <p>III. 取引関係に関する法務知識  1. 契約に関する基礎知識  2. 契約の種類と内容</p> <p>IV. 企業活動に関する法律知識  1. 民法（物権、債権、相続）  2. 会社法（株式、会社の機関、会社の計算）  3. 金融商品取引法  4. その他（独占禁止法、不正競争防止法、製造物責任法、消費者保護法、トレードシークレット）</p> <p>V. 資本市場へのアクセスと手続き  1. 資本市場に関する基礎的知識  2. 有価証券報告書とディスクロージャー</p> <p>VI. その他経営法務に関する事項</p>			
<p>成績評価の方法  中間試験（2～3回）・期末試験（80%）、平常点（出席点）（20%）</p>				
<p>テキスト・参考書等  テキスト：特に指定しないが、必要に応じてプリントを配布する。</p>				
<p>履修上の留意点</p>				
<p>備考</p>				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
環境システム工学 Environmental System Engineering	必修	4	2	金澤伸浩
授業の目標	<p>資源の枯渇や地球環境問題等を背景に、企業における環境対策は、公害防止などを目標とした法令の遵守といった義務的な行動にとどまらず、社会的責任に基づく持続可能な社会に向けた自発的な行動が求められている。本講義では環境問題のメカニズムおよびその対策技術、持続可能な社会に向けて企業や個人が考慮すべき要素について理解することを目標とする。</p>			
授業の概要・計画	<p>環境問題の本質を科学的に理解するための基礎的事項、地球環境問題、大気・水・土壌の汚染対策と対策技術の各論、持続可能な社会に向けた対応について講義する。</p> <p>授業計画</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) イントロダクション1：環境問題とは何か</li> <li>(2) イントロダクション2：単位、地球環境</li> <li>(3) 地球環境問題：地球温暖化、オゾン層破壊</li> <li>(4) 大気汚染物質と処理技術1：地球温暖化・オゾン層破壊物質</li> <li>(5) 大気汚染物質と処理技術2：酸性雨、関係法令、処理技術</li> <li>(6) 物質収支：濃度計算、反応速度式</li> <li>(7) 水環境：水資源、水質指標、水質汚濁、関連法令</li> <li>(8) 水質汚染と処理技術1：物理化学的水処理技術</li> <li>(9) 水質汚染と処理技術2：物理化学的水処理技術</li> <li>(10) 水質汚染と処理技術3：生物学的水処理技術</li> <li>(11) 土壌汚染と対策技術：関係法令、処理技術</li> <li>(12) 廃棄物：廃棄物の種類、資源再生リサイクル</li> <li>(13) 新エネルギー：開発動向と化石燃料のインパクト</li> <li>(14) 企業と環境：環境マネジメント、CSR、NGO</li> <li>(15) まとめ：環境問題を取り巻く今後</li> </ul> <p>3. 定期試験</p>			
<p>成績評価の方法 定期試験:60%、出席及び提出物の内容等:40%で成績をつける。</p>				
<p>テキスト・参考書等 テキスト：川本克也、葛西栄輝『入門 環境の科学と工学』共立出版（¥2,900） 参考書：都度提示する。補足の講義資料はイントラネット上に掲示する。</p>				
<p>履修上の留意点 基礎的な化学の知識（概ね高校の化学基礎の範囲）が必要である。知識が不足している学生は、高校化学の自習や化学Ⅰの履修などをしておくこと。</p>				
<p>備考</p>				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
数理計画 Mathematical Programming	必修	4	2	木村 寛
授業の目標	数理計画では数理計画法における線形計画法を中心に、整数計画法、動的計画法、ネットワーク計画法について、数理計画の基本的な解析手法やその考え方を学ぶ。線形計画法における単体法や双対理論を習得することおよび、線形表現可能な現実社会の問題を数理モデルとして構築できることを目標とする。			
授業の概要・計画	<p>〈授業の概要〉 与えられた各種の制約条件の下で、目的とする関数の最適解を求めるという数理計画問題は、数理科学や経営科学、工学、自然科学、社会科学などの多くの分野で利用されている。本授業では線形計画問題を中心に、整数計画問題、動的計画法、ネットワーク計画問題など数理計画法の講義を行う。</p> <p>〈授業の計画〉</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>第1回 数理計画問題とは</li> <li>第2回 線形関数、線形計画問題、図解法</li> <li>第3回 単体法による解法</li> <li>第4回 2段階法</li> <li>第5回 双対問題</li> <li>第6回 ラグランジュ関数とラグランジュ緩和法</li> <li>第7回 弱双対定理、双対定理</li> <li>第8回 双対単体法</li> <li>第9回 相補性定理</li> <li>第10回 整数計画法</li> <li>第11回 動的計画法</li> <li>第12回 グラフ・ネットワーク</li> <li>第13回 最短路問題</li> <li>第14回 最大流問題</li> <li>第15回 最小費用流問題</li> <li>第16回 期末試験</li> </ul>			
<p>成績評価の方法</p> <p>出席状況（30％）のほか、授業目標で掲げた理解度をレポート（20％）および、期末試験（50％）の結果により総合的に評価する。</p>				
<p>テキスト・参考書等</p> <p>テキストは使用せず、プリントを配布する。</p> <p>参考書：福島雅夫著、『数理計画入門』、朝倉書店、3,400円</p>				
<p>履修上の留意点</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・線形代数学の基礎を確認しておくこと。</li> <li>・講義内で説明する例題や演習問題は復習しておくこと。</li> </ul>				
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
社会科学データ分析 Social Science Data Analysis	選択	4	2	宮本道子
授業の目標	<p>社会科学で用いられる基礎的な多変量解析の考え方を理解し、実際のデータに対して目的に即した分析を行い、結果の解釈ができるようになることを目的とする。フリーで配布されている統計解析ソフトRを用い、分析の実施方法と結果の読み取り方を身につける。</p> <p>本講座では、多変量解析の中でも代表的な分析手法に焦点を当て、その理論的基礎を理解するとともに、実際のデータに対して目的に即した分析を実施し、正しくその結果を読み取れるようになることを目的とする。データが溢れる現代において、膨大なデータの後ろに秘められた関係性を明らかにする多変量解析は、強力な武器となってさまざまな意思決定に役立つことになるだろう。</p>			
授業の概要・計画	<p>講義とRによる演習を中心に、以下のような内容について学ぶ。</p> <p>本講義の成果として、実際のデータを用い、先行文献調査、本講義で学んだ手法を用いた分析、分析結果についての考察をつけた最終レポートを作成、提出する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rの基本操作法</li> <li>2. 調査対象の選択</li> <li>3. スクリプト、Rcommander機能の活用</li> <li>4. データの入力</li> <li>5. 変数の処理</li> <li>6. データの記述（度数分布表、基本統計量）</li> <li>7. グラフの作成</li> <li>8. 平均値の差の検定</li> <li>9. 一元配置の分散分析</li> <li>10. クロス集計表の分析</li> <li>11. 散布図と相関係数</li> <li>12. 回帰分析・重回帰分析</li> <li>13. 主成分分析とクラスター分析</li> <li>14. 因子分析</li> <li>15. 最終レポート作成 (分担教員：工藤周平)</li> </ol>			
<p>成績評価の方法 成績評価の方法 平常点（出席30%と課題提出30%）と最終レポート40%</p>				
<p>テキスト・参考書等 テキスト：特に指定しないが、毎回レジュメを配布する。 参考書：金明哲『Rによるデータサイエンス-データ解析の基礎から最新手法まで』森北出版、2007年。</p>				
<p>履修上の留意点 数理統計Ⅰ、Ⅱを履修していることが望ましいが拘らない。</p>				
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
意思決定分析 Decision Analysis	選択	4	2	星野満博
授業の目標	現代の世の中は、競争や対立、交渉など、多くの駆け引きの状況が存在する。そのような中で我々はいかに相手の行動を考え、自分の最良の戦略をどうとればいいのか考えていく必要がある。本講義では意思決定理論の基礎を学び、経営に関わる意思決定問題とその解決手法を理解して、戦略的思考能力の養成・構築や、それら意思決定手法を身につけることを目標とする。			
授業の概要・計画	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ゲーム理論とは (第1回) (木村)</li> <li>2. 非協力ゲーム理論 (第2回) (木村)</li> <li>3. 戦略形ゲーム (第3回) (木村)</li> <li>4. 最適反応戦略とナッシュ均衡 (第4回) (木村)</li> <li>5. 混合戦略 (第5回) (木村)</li> <li>6. 2人ゼロ和ゲーム (第6回) (木村)</li> <li>7. 展開形ゲーム (第7回) (木村)</li> <li>8. 協力ゲーム理論 (第8回) (木村)</li> <li>9. 信頼性理論：信頼性の定量化 (第9回－第10回) (星野)</li> <li>10. 信頼性理論：システムの信頼度と冗長性 (第11回－第12回) (星野)</li> <li>11. 不確実性を伴う意思決定問題：数理モデルと定式化 (第13回) (星野)</li> <li>12. 不確実性を伴う意思決定問題：機械メンテナンスに関する意思決定問題 (第14回) (星野)</li> <li>13. 不確実性を伴う意思決定問題：マルコフ決定過程 (第15回) (星野)</li> <li>14. 筆記試験 (第16回)</li> </ol> <p>担当教員：星野満博、木村寛</p>			
成績評価の方法 レポート、出席状況、試験をもとにした総合的判断。				
テキスト・参考書等 プリント資料を配布する。				
履修上の留意点				
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
データベース Database	選択	4	2	宮本道子
授業の目標	<p>現代社会においてデータベースは欠かせない存在となっている。データベースの理解は企業情報システムを知るための必須課題の1つである。実際にMicrosoft Accessなどのデータベース管理ソフトウェアを操作しながら、データベースの基本的な考え方や基礎的事項を学習することで、経営情報を分析するために必要不可欠な効率的かつ効果的なデータ管理について理解を深めることが本講義の目的である。</p>			
授業の概要・計画	<p>講義とMicrosoft Accessを活用した演習を中心に、企業におけるデータベースの活用事例、Microsoft Accessの操作、データベースの設計、SQLの基礎、データベース管理ソフトウェアの役割について学ぶ。</p> <p>講義では、基本情報技術者試験などの資格試験への対応（データベース分野のみ）も考慮に入れる。</p> <p>〈講義内容〉</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. データベース概論（第1回、第2回、第3回） <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) データベースの基本的な考え方</li> <li>(2) データモデル</li> <li>(3) 関係データベース</li> </ol> </li> <li>2. Microsoft Accessの操作（第4回、第5回、第6回） <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) テーブルの作成</li> <li>(2) データ操作のためのクエリの作成</li> </ol> </li> <li>3. データベースの設計（第7回、第8回、第9回） <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 正規化</li> <li>(2) リレーションシップの作成</li> <li>(3) ERD (Entity Relationship Diagram)</li> </ol> </li> <li>4. SQL（第10回、第11回、第12回） <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) SQLによるデータ操作</li> <li>(2) SQLによるデータの集計・分析</li> </ol> </li> <li>5. データベースの実践的活用（第13回、第14回、第15回）</li> <li>6. 試験（小テスト）（第16回） （分担教員：工藤周平）</li> </ol>			
成績評価の方法	<p>単位修得のためには、出席（3／4以上）と課題（3／4以上）を必須とする。 成績評価の方法は、出席：30%、課題：30%、レポート：20%、小テスト：20%</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：特に指定しないが、毎回レジュメを配布する。 参考書：高橋麻奈『やさしい基本情報技術者講座 2011年版』ソフトバンククリエイティブ、2010年、1,764円（税込）</p>			
履修上の留意点	<p>講義時間中に演習を行うので、保存メディアを持参することが望ましい。</p>			
備考	<p>学生の理解度等に配慮し講義時間の配分を変更することがある。</p>			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
ヒューマンインタフェイス Human Interface	選択	4	2	嶋崎真仁
授業の目標	<p>製品やサービスの設計に使用される諸ツールを学び、それを援用したものづくりを体験することにより、製品設計に関する知識を深める。このため、次の2つを目標とする。</p> <p>①. 製品の機能設計・安全性設計に使われるQFD、FMEA、FTAについて理解を深める。</p> <p>②. 3D-CADソフトとVR空間でのものづくりを体験することで製品設計に対する理解を深める。</p>			
授業の概要・計画	<p>製品やサービスの設計では、それが備えるべき機能を抽出して実現するが、その一環として顧客が満足する操作性や安全性の確保が求められる。こうした製品・サービスと使用者とのインタフェイスは、製品・サービスを媒介とする設計者とユーザーとの対話とも位置づけられる。そこで、製品の機能設計・安全性確保のツールであるQFD、FMEA、FTAを中心に広義のヒューマンインタフェイスの構築方法を紹介する。また近年の製品設計では3D-CADが多用されるので、操作実習と、CAVE型ディスプレイによるデザインレビューを通じて、製品設計に対する理解を深める。</p> <p>1. ガイダンス</p> <p>第1週 シラバスの確認、授業の日程、出席確認方法など</p> <p>2. ヒューマンエラーからみた技術者倫理と製品設計（目標①）</p> <p>第2週 製造プロセス・製造物の安全性とヒューマンエラー</p> <p>第3週 技術者倫理</p> <p>第4週 品質機能展開（QFD：Quality Function Development）</p> <p>第5週 FMEA（Failure Model and Effect Analysis：故障モードと影響解析）とFTA（Fault Tree Analysis：故障の木解析）</p> <p>第6週 演習（中間レポート）</p> <p>3. 3D-CAD/CGとデザインレビュー（Solid Works とOmega Space による）（目標②）</p> <p>第7週 基本操作</p> <p>第8週 部品の作成</p> <p>第9週 アセンブリの操作・図面の作成</p> <p>第10週 3DCGの基本操作（マテリアル/テクスチャ/ライト/カメラ）</p> <p>第11週 3DCGアニメーション（ウォークスルー・アニメーション・シナリオ）</p> <p>第12週 3DCGアニメーションの演習（部屋を作ってみよう）</p> <p>第13週 CAVEによるVR空間でのデザインレビュー</p> <p>第14週 3DCGの制作</p> <p>第15週 グループ毎のプレゼンテーション（期末レポート）</p>			
<p>成績評価の方法</p> <p>中間レポート（40%）、期末レポート（40%）に平常点（20%）を加味して総合評価する。</p>				
<p>テキスト・参考書等</p> <p>テキスト：適宜プリントを配布する。</p> <p>参考書：持本志行『QDm市場価格対応の品質展開実践手法』日科技連、2004年、¥2,600+税</p> <p>鈴木和幸『未然防止の原理とそのシステム』日科技連、2004年、¥3,500+税</p>				
<p>履修上の留意点</p> <p>病欠・忌引き等を除き、出席率が7割に満たない者は、自動的に単位を放棄したものとみなす。</p>				
<p>備考</p> <p>学生の理解度等に配慮し講義時間の配分を変更することがある。</p>				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
マーケティング Marketing	選択	4	2	朴 元熙
授業の目標	マーケティングは、企業の目標利益を獲得するために、市場のニーズに適合した製品・サービスをつくり出すための総合的な活動である。また、マーケティング・リサーチは、問題解決の方法を見つけ出すためのツールである。本講義では、マーケティングに関する問題と課題を取り巻く背景を数字から読み取るためのマーケティング理論と技法を体系立てて習得することを目標とする。			
授業の概要・計画	<p>以上の目標に以下のスケジュールの授業内容と演習課題を構成している。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. マーケティングとは</li> <li>2. マーケティング戦略とDI分析</li> <li>3. SWOT分析とPPM</li> <li>4. 購買者行動の分析（売上予測）</li> <li>5. Scene分析</li> <li>6. CS（Customer Satisfaction）分析</li> <li>7. 需要予測（長期）分析</li> <li>8. 価格戦略および価格設定分析</li> <li>9. マーケティング・リサーチ（ランダムサンプリング）</li> <li>10. マーケティング・リサーチ（サンプル数、調査票）</li> <li>11. コンジョイント分析（概念と直交表）</li> <li>12. コンジョイント分析（2水準）</li> <li>13. コンジョイント分析（3水準）</li> <li>14. データベース・マーケティングⅠ</li> <li>15. データベース・マーケティングⅡ</li> </ol>			
成績評価の方法	<p>期末試験（70%）、演習課題（30%）</p>			
テキスト・参考書等	<p>講義で配布するプリントを使用する。</p> <p>参考書：1. 荒川圭彦、『顧客満足型マーケティング』、PHP研究所、2003年、1,150円  2. フィリップ・コトラー、『マーケティング・マネジメント』、ピアソン・エデュケーション、2001年、8,000円</p>			
履修上の留意点				
備考	<p><a href="http://insight.mse.akita-pu.ac.jp/">http://insight.mse.akita-pu.ac.jp/</a>→担当講義→マーケティング</p>			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
材料化学 Material Chemistry	選択	4	2	菊地英治
授業の目標	材料として用いられる物質の性質が、その化学構造とどう結びつくか理解する。さらに、材料を扱う上で必須の、分析技術についてその概念を理解し、分析により得られた数値を扱う上での基本技術を習得する。			
授業の概要・計画	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ガイダンス、材料と社会</li> <li>2. 材料の性質を表す指標</li> <li>3. 物質の構造と性質</li> <li>4. 原子間の結合の種類と性質</li> <li>5. 結晶の種類と性質</li> <li>6. 結晶構造と機械的性質の関係</li> <li>7. 結晶内の電子と電子物性</li> <li>8. 分子の構造と物性</li> <li>9. 分析の基礎</li> <li>10. 主な化学分析</li> <li>11. 機器分析の原理と種類</li> <li>12. 機器分析の原理と種類 その2</li> <li>13. 分析結果の定量的取り扱い</li> <li>14. 材料各論1：金属材料、非金属無機材料</li> <li>15. 材料各論2：合成高分子材料、天然高分子材料</li> </ol>			
<b>成績評価の方法</b> 講義中に行う小試験（3回、各10点満点）と期末試験（70点満点）の合計点で評価する。 講義回数の半数以上、欠席した学生に対しては、再試験の受験を認めない。				
<b>テキスト・参考書等</b> 参考書：吉岡甲子朗著『化学通論』裳華房 ¥2,625（税込）				
<b>履修上の留意点</b> 物性化学で講義した内容を理解していることを前提に講義する。物性化学を履修していない場合は、参考書（物性化学の教科書ないし）を買って自習しておくこと。				
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
創造製品設計 Creative Product Design	選択	4	2	谷内宏行
授業の目標	モノづくりの原点は、人間の発想力に基づく。まずその原点に立ち戻り、この世の中に必要な製品とは何か、消費者が欲している製品は何かの創造性をつける。その創造性から生まれた製品（創造設計）を具体的にイメージして（マンガを書いて）発想を広げてゆく。そこから、具体的なモノづくりの仕組み、生産の方式や製品の作りやすさと解体のしやすさを評価する方法を学ぶ。最後は製品の組立性やリサイクルや廃棄物に至るまでの製品設計のトータルを学習する。			
授業の概要・計画	<p>授業計画</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 創造技法と技術者倫理</li> <li>2. 新製品アイデア創造（その1）</li> <li>3. 新製品アイデア創造・報告会（その2）</li> <li>4. 新製品開発の歴史</li> <li>5. モノづくりの推移</li> <li>6. トヨタ生産方式とIE（生産工学）</li> <li>7. TOC（制約条件の理論）</li> <li>8. KJ法とTRIZ法</li> <li>9. 中間テスト</li> <li>10. 組立性評価（その1）</li> <li>11. 組立性評価（その2）</li> <li>12. 解体性評価（その1）</li> <li>13. 解体性評価（その2）</li> <li>14. 製品のサービス性・ユニバーサルデザイン</li> <li>15. 創造製品設計のまとめ</li> </ol>			
<p>成績評価の方法</p> <p>中間テスト（50%）とレポート（50%）で総合評価する。</p>				
<p>テキスト・参考書等</p> <p>テキストは使用しない。毎回の講義に印刷教材を配布する。</p>				
履修上の留意点				
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
経営計画 Management Planning	必修('08~)	6	2	三品 勉
授業の目標	<p>計画業務の仕組み・役割・方法論についてその概要を学ぶ。また、経営計画作成に必要な基礎知識を学び、企業運営全般の理解を深める。特に企業の社会的責任、企業理念、長期的展望・企業の継続性、経営の革新性、国際化対応などの重要性を理解する。外部講師による計画業務の実例を知る。</p>			
授業の概要・計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>(1) オリエンテーション：授業の進め方 日本の国際競争力と事業環境</li> <li>(2) 計画策定の意義</li> <li>(3) 経営計画の概要</li> <li>(4) 経営計画への経営科学的アプローチ</li> <li>(5) 経営理念と経営戦略</li> <li>(6) 組織の設計</li> <li>(4) 経営環境調査と需要予測</li> <li>(5) 生産計画</li> <li>(6) 人事計画</li> <li>(7) 販売計画</li> <li>(8) 資金計画</li> <li>(9) 利益計画と財務分析</li> <li>(10) 会社の形態 会社の設立・精算手続き</li> <li>(11) 不確実性・リスクの下での意思決定</li> <li>(12) 企業の国際化・技術革新対応</li> <li>(13) イノベーションとベンチャー企業</li> <li>(14) 外部講師による事例紹介</li> <li>(15) 経営計画の統括</li> </ul>			
<p>成績評価の方法 出席状況、レポートその他、定期試験により評価する。</p>				
<p>テキスト・参考書等 テキストは特に指定しないが、参考書は必要に応じて指示する。</p>				
<p>履修上の留意点 特になし。</p>				
<p>備考</p>				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
資源技術 Resource Technology	選択	6	2	梁 瑞録
授業の目標	現代産業社会を支えている、金属および非金属を中心とした鉱物資源の採取から活用法についての基礎を理解する。また、再生不能な鉱物資源のリサイクル、環境対策について理解する。			
授業の概要・計画	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 資源・エネルギー概要（菊地・梁） <ol style="list-style-type: none"> <li>1) エネルギー資源の種類、分布</li> <li>2) 鉱物資源の種類、分布、現状</li> </ol> </li> <li>2. 資源開発工学概要（梁） <ol style="list-style-type: none"> <li>3) 資源開発の流れ、開発技術</li> </ol> </li> <li>3. 資源処理工学（梁） <ol style="list-style-type: none"> <li>4) 資源処理工学の基礎</li> <li>5) 資源回収技術</li> </ol> </li> <li>4. 資源リサイクリング（梁） <ol style="list-style-type: none"> <li>6) 廃棄物現状、リサイクル法、リサイクル現状</li> <li>7) リサイクル技術、都市鉱山、リサイクル問題点</li> </ol> </li> <li>5. 金属精錬（菊地） <ol style="list-style-type: none"> <li>8) 金属精錬の基礎</li> <li>9) 製鉄技術・製鋼技術</li> <li>10) 銅・鉛・亜鉛、金・銀の精錬技術</li> <li>11) その他の金属の精錬</li> </ol> </li> <li>6. 環境対策（菊地・梁） <ol style="list-style-type: none"> <li>12) 資源生産・資源リサイクルにおける環境対策</li> <li>13) 製鉄・製鋼・非鉄金属精錬における環境対策</li> <li>14) 排水処理技術</li> <li>15) LCAによる金属生産における環境負荷の評価</li> </ol> </li> </ol>			
<p>成績評価の方法 出席状況など（40%）、中間テスト（30%）、レポート（30%）により評価する。</p>				
<p>テキスト・参考書等 テキスト：使用せず、プリントを配布する。 参考図書：「粉体精製と湿式処理－基礎と応用－」環境資源工学会編（2012）、¥3,000 「金属製錬工学」日本金属学会編（1999年）、¥1,575</p>				
<p>履修上の留意点 物性化学および材料化学で講義した内容を理解しているものとして講義する。</p>				
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
環境リスクマネジメント Environmental Risk Management	選択	6	2	金澤伸浩
授業の目標	<p>化学物質や放射線などの有害性を判断し、対処するためには、確率としてのリスクの理解が役立つ。個人にとっては意思決定の礎になり、事業者にとっては法令遵守を超えた社会的責任に基づく自主的な対応に用いることができる。本講義では、確率であるリスクの定義、リスク評価の意義、化学物質を対象とした定量的リスク評価手法、リスク評価結果を理解する際に生じるリスク認知のバイアスやその要因などを理解し、リスクを用いて意思決定や合意形成を図る環境リスクマネジメントの進め方を理解することを目標とする。</p>			
授業の概要・計画	<p>環境リスクマネジメントの意義、科学的リスクの評価方法、リスク認知の問題などについて、座学やパソコンを用いた演習、ディスカッションなどを交えて講義を進める。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 環境リスク概論             <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 環境リスクとは何か ～確率としてのリスクの定義、<math>10^{-6}</math>の理解～</li> <li>(2) リスク評価の意義 ～リスクの比較～</li> <li>(3) Dose-Response ～発生確率の変動要因～</li> </ol> </li> <li>2. 科学的リスクの評価方法             <ol style="list-style-type: none"> <li>(4) 有害性の指標 ～ADI、不確実係数～</li> <li>(5) 発がん物質の有害性評価 ～ユニットファクター、微小リスクの外挿～</li> <li>(6) リスクのトレードオフ ～水道水の感染症と発がんリスク、ヒット確率～</li> <li>(7) 排出量データと曝露量評価 ～PRTR法、拡散シミュレーション～</li> <li>(8) 曝露量とリスクの計算機シミュレーション ～ADMERとRisk Learning～</li> </ol> </li> <li>3. リスク認知の問題             <ol style="list-style-type: none"> <li>(9) リスク認知のバイアス要因 ～プロスペクト理論、認知地図～</li> <li>(10) リスク認知に影響する理性と感性 ～ヒューリスティクス～</li> <li>(11) リスク伝達の課題 ～報道リテラシー～</li> </ol> </li> <li>4. 環境リスクマネジメント             <ol style="list-style-type: none"> <li>(12) リスク対策の決定因子 ～リスク解析ツール～</li> <li>(13) リスクコミュニケーション</li> <li>(14) リスクコミュニケーション</li> <li>(15) まとめ</li> </ol> </li> </ol>			
<p>成績評価の方法 提出物および討論の内容 (50%)、定期試験 (50%) で成績をつける。</p>				
<p>テキスト・参考書等 参考書：中西準子、益永茂樹、松田裕之「演習環境リスクを計算する」 岩波書店 3,500円 PLT, Exploring Environmental Issue: Focus on Risk, Project Learning Tree 2,500円 Kammen D. M., Hassenzahl D. M., Should we risk it?, Princeton \$38.50</p>				
<p>履修上の留意点 パソコンを用いた演習やグループワークも行うため、途中で講義室が変わる。 Excel (2007以降) の作図機能 (散布図) について熟練しておくこと。</p>				
備考				