

教養教育科目

授業科目名	必修・選択	開講シメスター	単位数	主担当教員名
文学・文化学 I	選択	1・3・5・7	2	高橋秀晴
授業の目標	<p>明治・大正・昭和の日本文化の軌跡を、文学作品に現れた作家の問題意識を通して捉える。その作業により、人生の普遍的意味について考察することを目指す。なお、具体的到達点としては、以下の3点を想定している。</p> <p>(1) 日本近代文学の基本的方向性について理解できる。</p> <p>(2) 小説の読み方に関する基本的理論を理解できる。</p> <p>(3) 出版者・編集者の機能について説明できる。</p>			
授業の概要・計画	<p>第1週 オリエンテーション① 文学という芸術形式の特徴、及び、教科書、講義形態、評価について説明する。</p> <p>第2週 オリエンテーション② 坪内逍遙・二葉亭四迷・森鷗外の登場、日本自然主義文学、プロレタリア文学等を中心に日本近代文学の流れを概説する。</p> <p>第3週 出版人佐藤義亮の人となりと出版観について説明する。</p> <p>第4週 義亮の秋田時代及びその意義について考察する。</p> <p>第5週 新声社創立の背景について解説する。</p> <p>第6週 雑誌『新声』とその時代との関係性について分析する。</p> <p>第7週 新声社の書籍出版進出の経緯について説明する。</p> <p>第8週 新声社の譲渡をめぐる事情について考察する。</p> <p>第9週 新潮社創立の背景について解説する。</p> <p>第10週 義亮と国木田独歩との関わりについて解説する。</p> <p>第11週 「新潮文庫」刊行の意義について考察する。</p> <p>第12週 義亮の新人発掘の特徴について考察する。</p> <p>第13週 義亮と有島武郎との関わりについて解説する。</p> <p>第14週 義亮・新潮社と「円本ブーム」について解説する。</p> <p>第15週 全体を振り返りつつ、佐藤義亮・新潮社という観点から日本の近代文学史を展望する。 授業アンケートを実施する。</p> <p>第16週 期末試験（筆記用具持参のこと。）</p>			
成績評価の方法	<p>○試験（またはレポート）（5割）・発表（5割）に出席状況を加味し、総合的に判断する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：高橋秀晴 『出版の魂／新潮社をつくった男・佐藤義亮』 牧野出版 1,995円</p>			
履修上の留意点	<p>○対象とした作品について発表し合うという演習形式を採る。</p>			
備考	<p>○講義外の幅広い読書・思索活動を強く期待する。</p>			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
哲学・倫理学Ⅱ	選択	1～8	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>			
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：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>			
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	<p>平成24年度は1・3・5・7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 I	選択	1・3・5・7	2	渡部 諭
授業の目標	この授業によって心理学という学問にはじめて触れる人がほとんどであると思われる。したがって、まず心理学という学問について説明を行う。その際に、心理学における実験の重要性について強調する。この授業では、心理学実験をグループ単位で行い、実験レポートの作成を行うことを通して、思考力と作文力を養う。			
授業の概要・計画	<p>第1回 心理学とはどんな学問かー実験の大切さ</p> <p>第2回 性格ー理論編</p> <p>第3回 性格ー血液型と性格</p> <p>第4回 記憶ー理論編</p> <p>第5回 記憶ー無意味つづり実験</p> <p>第6回 概念ー理論編</p> <p>第7回 概念ー概念達成の実験</p> <p>第8回 意思決定ー理論編</p> <p>第9回 意思決定ー囚人のジレンマゲーム</p> <p>第10回 イメージー理論編</p> <p>第11回 イメージーSD法でイメージを測る</p> <p>第12回 意思決定ー理論編</p> <p>第13回 意思決定ーフレーミング効果</p> <p>第14回 心理学とはどんな学問だったか</p> <p>第15回 まとめ</p> <p>なお、心理学実験はグループ単位で行う。そして、実験レポートをグループ単位で作成してもらう。実験レポートには、各自の記載箇所署名を入れてもらうので、グループ全員がレポートの作成に参加してほしい。</p>			
成績評価の方法	実験レポート（5割）、定期試験（5割）			
テキスト・参考書等	特に定めない。			
履修上の留意点	実験レポートの提出などの期限厳守に注意する。			
備考				

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

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

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
経済学A	全学科選択	1・3・5・7	2	嶋崎善章
授業の目標	初めて経済学を学ぶ人のための入門コース。ミクロ経済学およびマクロ経済学の基本的内容について全般的に触れる。経済学的思考を身につけ、日経新聞などの経済紙（誌）を読んで経済問題を論理的に理解・説明できるようになる。			
授業の概要・計画	<p>以下のトピックスに関して、講義やディスカッションを行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ガイダンス 2. 経済学とは何か？：希少性、機会費用、経済循環図、経済システム 3. ミクロ経済学：需要とは何か？ 供給とは何か？ 4. ミクロ経済学：価格はどのようにして決まるのか？ 5. ミクロ経済学：さまざまな市場構造と市場の失敗、政府の役割 6. ミクロ経済学：交換（取引と貿易） 7. マクロ経済学：お金とは何か？中央銀行と金融政策 8. マクロ経済学：投資、金融システム 9. マクロ経済学：国内総生産、所得、物価 10. マクロ経済学：経済成長、景気の変動 11. マクロ経済学：失業、インフレーション 12. マクロ経済学：経済安定化の方策 13. 国際・世界経済 14. 外来講師による特別講義（予定） 15. 復習 16. 期末試験 			
成績評価の方法	定期試験70%、平常点（課題、小テスト、出席など）30%			
テキスト・参考書等	<p>参考書：G. Clayton、<i>Economics, Principles & Practices</i>、Glencoe McGraw-Hill、2003</p> <p>参考書：スティグリッツ、「入門経済学（第3版）」、東洋経済新報社、2008</p>			
履修上の留意点				
備考	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。			

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	全学科選択	3・5・7	2	小松田儀貞
授業の目標	「人間と環境」をテーマに、多角的・総合的な視野から問題対象にアプローチする姿勢を養うとともにテーマに対する理解を深めることを目標とする。			
授業の概要・計画	<p>(概要)</p> <p>「人間と環境」のテーマをもとに、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)</p> <p>B. 子どもが成長する中で、環境がどのような影響を与えているのかについて、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)</p> <p>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)</p> <p>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)</p> <p>E. 人間の経済活動に伴う環境問題について学習し、経済の持続的発展を達成するために利潤追求と環境保全を調和させる社会経済システムについて考察する。(谷内)</p>			
成績評価の方法	各教員の指示による課題レポートによって評価する。			
テキスト・参考書等	テキストは指定しないが、参考書は各教員が適宜指示する。			
履修上の留意点	オムニバス形式の授業の詳細は、初回の授業において説明する。			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セスター	単位数	主担当教員名
日本国憲法	選択 (教職必修)	1	2	西台 満
授業の目標	<p>自分自身の憲法観を構築してもらうこと。学校で教科書を読んだり教師から聞いたり、テレビ・新聞から得た知識は、どこまでも他人のもの。ひょっとしたら騙されているのかも知れない。</p> <p>だから、これまで皆さんの頭に詰め込まれてきた知識を一旦フォーマット（初期化）するような講義をするので、後は皆さんが自分で正しいと思う考えを一つ一つ選択しながら積み上げて行って欲しい。</p>			
授業の概要・計画	<p>全部で15回の講義を予定。</p> <p>1・・・講義の目標と、答案の書き方 2・・・学問とは何か 3・・・天皇の地位 4・・・国事行為に対する助言と承認 5・・・憲法の名宛人—誰に向けられた規範なのか— 6・・・憲法訴訟 7・・・民主制の矛盾 8・・・法律の留保—人権保障の限界— 9・・・自由の意味、自由と平等の関係 10・・・「法の下での平等」の意味 11・・・投票価値の平等 12・・・政教分離の意味 13・・・三権分立 14・・・衆議院の解散 15・・・地方自治</p>			
成績評価の方法	<p>7月上旬に行う一回の試験で、講義の内容をどれだけ理解したかを見る。但し、点数には出席も若干考慮する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>なし。</p>			
履修上の留意点	<p>質問を歓迎する。</p>			
備考	<p>※平成21年度入学生より、科目区分の変更を行う（「教職科目（必修）」→「教養基礎教育科目」）。</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
現代の働く環境	選択	1	2	渡部昌平
授業の目標	<p>社会生活の前提となる「働くこと」に関して、働く当事者としての基本的知識や態度を習得する。</p> <p>1 社会を支える一員（社会人）としての判断や活動の基盤となる「働くこと」に関する制度的知識や基本的態度を持つことができるようになる。</p> <p>2 「働くこと」に関してマクロ的視点を含めて多面的に捉える視点を養い、当事者として自らを振り返り、将来「働くこと」についてのイメージを持ち、具体的な職業選択など将来の職業人生設計を行うことができるようになる</p>			
授業の概要・計画	<p>第1回 はじめに（現代社会における労働の現状と課題）</p> <p>第2回 労働法・労働政策、労働者保護の体系と歴史</p> <p>第3回 労働市場論（労働の需要と供給、失業）</p> <p>第4回 若年者の現状（学卒労働市場、ニート・フリーター）</p> <p>第5回 職業の選択（職業選択理論、職業発達理論、職務満足理論の展開）</p> <p>第6回 企業と労働者（企業とは何か、職業能力開発、人事労務管理）</p> <p>第7回 労働者の健康とストレス</p> <p>第8回 労働環境（賃金、労働時間、労働安全衛生）と「働きがい」</p> <p>第9回 労働移動（離転職、国境を越えた労働移動）と「一人前になるまでの年数」</p> <p>第10回 高齢者、障害者、女性の雇用</p> <p>第11回 雇用政策と福祉政策</p> <p>第12回 企業の社会的責任（CSR）、ダイバーシティ、ワークライフバランス</p> <p>第13回 世界の労働問題（児童労働、ディーセントワーク）</p> <p>第14回 「働くこと」に関するディスカッション（自分にとって「いい仕事」とは）</p> <p>第15回 まとめ</p> <p>※ 逐次「頑張っている企業」「素晴らしい仕事をする社会人」「ニュースで話題の労働問題」等を合わせて取り上げ、学習の参考とする。都合がつけば、外部講師（企業人等）を招聘することもあり得る。</p> <p>※ その時期の労働市場の課題や学生の問題意識等を踏まえ、順番や内容を変更することがある。</p>			
成績評価の方法	<p>逐次の小テスト（65%）と期末レポート（35%）により評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>教科書：使用しない。</p> <p>参考書：渡部昌平『大学生のための「キャリア設計」書き込みノート』（三文舎） その他授業内で逐次、関連図書を紹介する。</p> <p>資料：適宜授業内で配布する。</p>			
履修上の留意点				
備考	<p>テーマは堅いですが、分かりやすく解説したいと思います。</p> <p>「働く」ことは全ての人に共通することです。学年問わず参加を歓迎します。</p>			

外国語科目

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
CALLI	全学科必修	1	2	高橋 守、檜山 晋 S. Shucart、岡崎弘信
授業の目標	日常的なコミュニケーションの場での、ナチュラルなスピードで比較的平易な基本的な英語を聞き取り、反応し、さらに自己の考えを表現できるようにする。			
授業の概要・計画	<p>1. Unit0 Orientation (1-15回の授業は『English Firsthand 1』を使用します)</p> <p>2. Unit1 Identify names and location</p> <p>3. Unit2 Identify physical features</p> <p>4. Unit3 Understand personal schedules</p> <p>5. Unit4 Infer objects talked about</p> <p>6. Unit5 Follow map directions</p> <p>7. Unit6 Understand situations and topics</p> <p>8. Mid-term test (1)</p> <p>9. Unit7 Understand job interests</p> <p>10. Unit8 Identify situations</p> <p>11. Unit9 Identify vacation plans</p> <p>12. Unit10 Understand prices</p> <p>13. Unit11 Identify food words</p> <p>14. Unit12 Rate the music</p> <p>15. Mid-term test (2)</p> <p>16. Unit1 Infer situations (16-29回の授業は『English Firsthand 2』を使用します)</p> <p>17. Unit2 Infer feelings</p> <p>18. Unit3 Understand topics</p> <p>19. Unit4 Identify agreement/disagreement</p> <p>20. Unit5 Identify reasons</p> <p>21. Unit6 Understand opinions</p> <p>22. Mid-term test (3)</p> <p>23. Unit7 Determine if the information is old or new</p> <p>24. Unit8 Identify tasks</p> <p>25. Unit9 Identify pieces of advice</p> <p>26. Unit10 Understand a sequence</p> <p>27. Unit11 Infer attitude</p> <p>28. Unit12 Understand goals</p> <p>29. Final test (4)</p> <p>30. まとめ</p>			
成績評価の方法	出席状況、セメスター中に実施する中間試験、期末試験の結果、授業への参加度（授業毎の参加状況）により総合的に判断する。			
テキスト・参考書等	テキスト：Marc Helgesen, Steven Brown, John Wiltshier著『English firsthand1』 『English firsthand2』 Longman社 各2,867円（税込）			
履修上の留意点	テキストは、必ず2冊とも使うので必ず購入すること。テキストと辞書を必ず授業に持参すること。			
備考	<p>辞書は次の2冊のうちどちらかを選んで必ず購入すること。（これら2冊のどちらかを既に持っている人は、改めて購入する必要はありません。これらの辞書は英語学習用辞書であり、専門書を読むための大型辞書ではないので、専門の勉強用には改めて別の辞書を用意してください。）</p> <p>『ニュープロシード英和辞典』 Benesse 2,800円（税込）、『ジーニアス英和辞典』大修館 3,465円（税込）</p> <p>各学科共通（各年度前期）</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
総合英語Ⅱ	全学科選択	3	2	Stephen Shucart
授業の目標	The aim of this course is to use an adaptation of an American High School Science textbook to teach English for Special Purposes [ESP]			
授業の概要・計画	<p>The methodology of this class is based on Neal Anderson's 'Active reading', and provides a way to improve the student's comprehension of basic scientific knowledge as presented in a high school science textbook written for native English speakers. Using this method, the student's basic background knowledge of science will be tapped as a source of comprehensible input.</p> <p>Topics covered in the class include :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. The Nature of Science 2. The Way Science Works 3. What is Matter 4. Properties of Matter 5. Atomic Structure 6. Dangers and Benefits of Nuclear Radiation 			
成績評価の方法	Students will be graded on attendance, Homework and Tests			
テキスト・参考書等	Holt Science Spectrum ; A Balanced Approach			
履修上の留意点	Students must bring a dictionary to class			
備考	This class will require a lot of reading.			

授業科目名	必修・選択	開講セクター	単位数	主担当教員名
英会話	全学科選択	3	2	Stephen Shucart
授業の目標	The aim of this course is to improve the conversational ability of the students.			
授業の概要・計画	<p>This class is focused on improving conversational ability through the four modalities. First the students will read the conversations in the text at home and provide written answers to the homework comprehension questions based on their reading.</p> <p>Then they will listen to conversations in the target section on the movie, both with English subtitles and with Japanese subtitles. During the viewing the students are required to complete a short film quiz to their comprehension.</p> <p>Finally the students will be put into small groups and they will discuss the key philosophical and pragmatic ideas and major points of the movie.</p> <p>When taking the tests, the students will be required to write detailed predictions of possible future story lines based on the ideas and key plot points of the movies.</p> <p>The complex mythological interconnectedness of the three movies will also be emphasized.</p>			
成績評価の方法	The students will be graded on the basis of attendance, class participation, homework and three quizzes.			
テキスト・参考書等	The tests will be 'Star Wars IV - A New Hope'; 'Blade Runner'; and 'The Matrix- Screenplay'. 'Star Wars' and 'Blade Runner' and "The Matrix" texts will be supplied.			
履修上の留意点	Students must bring a dictionary to class.			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
英会話	全学科選択	3	2	佐藤クリストファ
授業の目標	CALL IとCALL IIで学習した基本的な口語表現の上に、さらにコミュニケーションを広げる中級・上級の口語表現を訓練する。			
授業の概要・計画	<p>1. The goal of this course is to develop students confidence and fluency/pronunciation skills.</p> <p>2. Various materials will provide a focus for communication activities as a whole class, in small groups and in pairs. There will be no homework or final examination and so the final grades will be based on classroom ability.</p> <p>Warm-up Lessons 1-29: pairwork activity from the board game "Stare". - A 10 minute memory game in pairs</p> <p>Course Contents 1-14-jazz chant; photo pairwork; follow-up activity;3 gestures from around the world 15 - pairwork activities: describing football team kits and flight attendant uniforms 16 - video 1 likes and dislikes 17 - video 2 likes and dislikes 18 - video 3 speed eating 19 - how often and adverbs of frequency 20 - video 4 Human Footprint 1 21 - video 5 Human Footprint 2 22 - REVIEW SPEAKING ACTIVITY 23 - video 6 Austria 24 - video 7 India 25 - video 8 Uzbekistan 26 - video 9 Guinness World Records 27 - video 10 Mr.Bean 28 - video 11 Animal Games 29 - video 12 Japan 30 - REVIEW GAME - Auction</p>			
成績評価の方法	attendance and enthusiasm to speak and class participation			
テキスト・参考書等	weekly handouts from the teacher			
履修上の留意点	各担当講座に関連する専門書、論文等を理解することが必要となる。			
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
英会話	全学科選択	3	2	Guita Youssefian (ギタ・ユセフィアン)
授業の目標	CALL IとCALL IIで学習した基本的な口語表現の上に、さらにコミュニケーションを広げる中級・上級の口語表現を訓練する。			
授業の概要・計画	<p>This course has two hours each week and we do two different things in each hour.</p> <p><u>In the first hour</u>, we use a text book which focuses on listening. The goal is to help the students with their listening ability in a fun and active lesson environment.</p> <p><i>Active Listening 1 Second edition</i> is for young-adults who want to learn North American English. It offers students 16 engaging, task-based units, each built around a topic. Through a careful balance of activities, students get the chance to practice their listening and speaking abilities. It also helps students understand some interesting cultural differences.</p> <p><u>In the second hour</u>, we will not use a text book but we will study a series of puzzles in the form of stories. First in the form of "Words of Wisdom", then in the form of "Story telling". Some topics include : the Clever Wife ; "The Fire of the Tongue" and "The Angel of Death".</p> <p>The final assessment depends on the level of participation in class, amount of effort made, regularity of attendance as well as a term-end exam.</p>			
成績評価の方法	出席、授業態度、Testなどの総合評価。能力だけではなく努力も考慮します。			
テキスト・参考書等	<p><u>First hour</u> : <i>Active Listening 1 Second edition</i> Cambridge University Press.</p> <p><u>Second hour</u> : I will give you the prints.</p>			
履修上の留意点	The use of a dictionary is essential.			
備考	Students are expected to fully participate in class as all learning is done in groups and everyone's input is important.			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
英文講読 I	全学科選択	3	2	檜山 晋
授業の目標	TOEIC形式の問題演習を通して、実用的な英語力を身につける。			
授業の概要・計画	<p>TOEICは以下の7つのパートで構成されている。 Part 1 Photographs Part 2 Question - Response Part 3 Short Conversations Part 4 Short Talks Part 5 Incomplete Sentences Part 6 Text Completion Part 7 Reading Comprehension</p> <p>この授業で使用する教科書は、TOEICテストの各パートの特徴と頻出する問題に焦点を当てた構成をとっている。問題演習を通して、上記7つのパートで万遍なく得点できるようになること、そしてさまざまな表現を身につけることを目指す。</p> <p>第1回 オリエンテーション 第2回 Unit 1 第3回 Unit 2 第4回 Unit 3 第5回 Unit 4 第6回 Unit 5 第7回 Unit 6 第8回 Unit 7 第9回 Unit 8 第10回 Unit 9 第11回 Unit 10 第12回 Unit 11 第13回 Unit 12 第14回 Unit 13 第15回 Unit 14</p>			
成績評価の方法 点数配分（予定）：クイズ・課題提出（50%）＋定期試験（50%）＋平常点（%は非公開）。				
テキスト・参考書等 テキスト：ハーバート久代・伊藤佳世子・村上裕美・John C. Herbert 『THE NEXT STAGE TO THE TOEIC TEST: Intermediate (CD-ROMで学習するTOEICテスト:中級編)』金星堂 2,205円 ISBN: 9784764739208				
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
英文講読Ⅲ	全学科選択	5	2	岡崎弘信
授業の目標	内容、言語材料ともにレベルの高い教材を読む。専攻の専門への導入となる評論文を正確な理解力をもって解釈できるようになることを目標とする。			
授業の概要・計画	<p>理系向けの新しい話題を盛り込んだパラグラフ・リーディング用のテキストを使用し、高度情報社会で必要とされる実用的な英文理解のためのスキル習得を目指す。実用的な英文パラグラフで頻繁に用いられる「構造パターン」に着目し、その特徴的な論理展開を学習する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction: Course overview 2. The Uncanny Valley 3. Biotope 4. Church of the Light 5. Energy-efficient Housing 6. Universal Design 7. Living with Robots 8. Choosing and Protecting Passwords 9. Linux 10. Predicting Intentions 11. Robo-roaches 12. Polymers: Building Blocks for Life 13. Wonderful World of Plasma 14. Earthquake Friction Dampers 15. Working with Computers 16. 試験 			
成績評価の方法	<p>期末試験（60％）課題・小テスト（30％）出席・授業態度（10％）</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：Paragraph Reading：21 World-Changing Innovations（改定版）（南雲堂、2010）</p>			
履修上の留意点	<p>テキストと辞書を必ず授業に持参すること。</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
英文講読Ⅳ	選択	7	2	高橋 守
授業の目標	内容、言語材料ともに更にレベルの高い教材を読ませる。専攻の専門への導入となる評論文を正確な理解力をもって解釈できるようになることを目標とする。			
授業の概要・計画	<p>英語で書かれた評論文の構成を学び、英文を読む技術を身につける。</p> <p>ユニット毎の話題と授業の進み方は、以下の通り：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Chapter 1 理由で押し切る！ 2. Chapter 2 社会現象を考える 3. Chapter 3 証拠で論証 4. Chapter 4 賛成？反対？ 5. Chapter 5 理論を比べてみよう 6. Chapter 6 グループに分類 7. Chapter 7 歴史をたどる 8. Chapter 8 原因と結果 9. Chapter 9 過程を説明する 10. Chapter 10 理論の説明 11. Chapter 11 最近気になる言葉を考えよう 12. Chapter 12 実験で証明 13. Chapter 13 データで証明 14. Chapter 14 新しいビジネス 15. まとめ 			
成績評価の方法	出席と参加 (20%)、予習の宿題 (20%)、教科書の問題を完成させる宿題 (20%)、多読の宿題 (40%)			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：石谷由美子／スザンヌ・エンブリー 著『構造で読む自然科学エッセイ』（南雲堂） 1,785円（税込）ISBN 978-4-523-17535-3</p>			
履修上の留意点	履修者は、必ず教科書、ノート、筆記用具、英和辞典（電子辞書も可）を持参すること。			
備考	平成24年度新規採用教科書（平成23年度使用のものから変更になっているので注意すること）			

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
英語表現	全学科選択	5	2	高橋 守
授業の目標	説得力を持つ英語文章を作成し、自分の意見を英語で表現する基本的な技術を習得する。			
授業の概要・計画	<p>プレゼンテーションの達人Garr Reynoldsによれば、説得力のあるプレゼンを行うためには、3つのC (change、conflict、contrast) が必要がある。changeは読み手が、読んだ前後で変化をしていること、conflictは問題の提示と解決が書かれていること、contrastはくっきりと対照的なことである。この授業では、説得力を持つ文章を書くために、自分の身の回りのことについて文章を書くことを通して、英語の表現力を磨くトレーニングをおこなう。</p> <p>ユニット毎の話題と授業の進み方は、以下の通り：</p> <ol style="list-style-type: none"> Unit 1：eメールで自分に関する事柄を書く Unit 2：自分自身の物語のエンディングを書く Unit 3：言いたい事を列挙する Unit 4：時と場所を説明し、結論を書く Unit 5：トピック文を書く Unit 6：計画と指示を書く Unit 7：感謝の手紙を書く Unit 8：映画の感想を書く Unit 9：サポート文を書く Unit 10：希望することを書く Unit 11：人に注目させる文を書く Unit 12：説明する文を書く 楽しい課題 楽しい課題 楽しい課題 			
成績評価の方法	出席と参加 (20%)、多読の宿題 (40%)、教科書の問題を完成させる宿題 (20%)、楽しい宿題 (20%)			
テキスト・参考書等	テキスト：Curtis Kelly & Arlen Gargagliano 著『Writing from Within 1』 (Cambridge University Press) 2,699円 (税込) ISBN 978-0-521-18827-2			
履修上の留意点	履修者は、必ず教科書、ノート、筆記用具、英和辞典 (電子辞書も可) を持参すること。			
備考	平成24年度新規採用教科書 (平成23年度使用のものから変更になっているので注意すること)			

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
実践英語Ⅱ	選択	5	2	岡崎弘信
授業の目標	<p>実践的な英語力をさらに高めることを目指した授業を行う。バランスよく英語力をのばすことのできる教材を使用して、英語検定準1級程度の英語能力試験にも対応できるようにする。</p>			
授業の概要・計画	<p>多岐にわたる話題を取り上げ、300語～350語程度の読みやすい英文を利用して読解力を養成する。単語力、文法力、理解力を強化するとともに、Sense Group Reading, Previewing and Predicting, Scanning, Skimmingなどのリーディングスキルを習得することで、速読に必要な能力の養成を行なう。さらに、リスニングや英作文も積極的に取り入れ、リーディング以外の技能の強化も図る。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction: Course overview 2. Men Are From Mars, Women Are From Venus / Chocolate 3. Product Placement / Fart Tax 4. Letter from an Iranian Girl / Blogs 5. The Placebo Effect / Sedna 6. The Amazon / Space Junk 7. ID Theft / Euthanasia 8. Review & 確認テスト 9. Beauty in Media / Salzburg, Austria 10. Sweatshop / Aroma Oils 11. German Education 12. Women in New Zealand 13. Wine in France 14. The Pygmalion Effect / Multinational Business 15. Review & 確認テスト 			
成績評価の方法	<p>確認テスト (60%)、課題・発表 (30%)、出席・授業態度 (10%)</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト: Reading Expert 2 - リーディング エキスパート - 実践編 - (成美堂、2010)</p>			
履修上の留意点	<p>テキストと辞書を必ず授業に持参すること。</p>			
備考				

保健体育科目

授業科目名	必修・選択	開講セクター	単位数	主担当教員名
体育実技 I	選択 (機械B・経営)	1	1	内山応信
授業の目標	<p>本授業では、適切な身体運動・スポーツ活動が心身の健康に良い影響を与えることを、主体的に選択したスポーツ種目の実践を通して理解する。また、スポーツの楽しさをより深く理解するために必要なルールやマナー、スポーツ技術および基礎的戦術を理解し、身につける。安全に身体運動・スポーツ活動を行うための適切なウォーミングアップと、クーリングダウンを主体的に実践できるよう身につける。</p>			
授業の概要・計画	<p>授業の目的を達成するために、実践に必要な施設用具の整ったスポーツ種目（サッカー、フライングディスク、ソフトボール、バドミントン、バレーボール、バスケットボール、トレーニング、その他）の中から、受講生が主体的に選択したスポーツ種目をゲーム中心に実践する。また、準備および整理運動等の重要性を理解した上で、スポーツ時における自己の安全管理法を学ぶ。なお、施設の関係や選択者が少なくチーム編成ができない場合には、実施種目を制限することがある。また、雨天時には実施種目の変更もあり得る。</p> <p>第 1 週：学習課程（目的、意義、内容、成績等）の説明。 スポーツ種目の選択（グルーピング）。</p> <p>第 2～8 週：各スポーツ種目の基本技術の確認と習得、ルールの確認と理解。 （第 1 選択）試しのゲームあるいはミニゲームの実践。 ゲームの分析、戦術の検討、技能と体力、運動能力との関係の検討。</p> <p>第 9 週：スポーツ種目の再選択（グルーピング）。</p> <p>第 10～15 週：各スポーツ種目の基本技術の確認と習得、ルールの確認と理解。 （第 2 選択）試しのゲームあるいはミニゲームの実践。 ゲームの分析、戦術の検討、技能と体力、運動能力との関係の検討。</p>			
成績評価の方法	<p>出席状況、授業時の活動状況、学習意欲を特に重視し、レポート等により達成度を評価する。総合評価は、出席状況が50%、活動状況が30%、学習意欲20%とする。レポート課題は見学回数が多い者に課し、出席状況に加点する。評価の対象としない欠席（割合）条件は、1/4以上とする。</p>			
テキスト・参考書等	<p>参考書：大修館書店編集部編『最新スポーツルール百科2011』 大修館書店 ￥1,680</p>			
履修上の留意点	<p>あらかじめスポーツ種目（サッカー、フライングディスク、ソフトボール、バドミントン、バレーボール、バスケットボール、等）のルールを予習していることが望ましい。</p>			
備考	<p>スポーツ活動に適した服装や履物（屋内・屋外用）を準備すること。</p>			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
体育実技 I	選択 (電子B、建築・ 機械A)	1	1	逸見洋二郎
授業の目標	適切な身体活動（スポーツを含む）が、心臓疾患の軽減など身体に良い影響を及ぼすことは今日広く知られている。一方で身体活動は、ストレスを軽減し生活の質（QOL）の向上に大きく貢献することもわかってきた。本授業では、参加者が生涯にわたってスポーツ活動を続けられる基礎となるよう、各種スポーツの基本技術とルールの習得を図るとともに、スポーツ活動を通して参加者同士のコミュニケーションの促進を期待するものである。			
授業の概要・計画	<p>本授業では、参加者がその技術レベルや体力レベル、性別にかかわらずスポーツが楽しめるよう、ラケットスポーツやニュースポーツといわれるレクリエーションスポーツを主に行うものとする。具体的には次のスポーツを扱う：</p> <p>スローピッチソフトボール バスケットボール フットサル バドミントン テニス バレーボール 筋力トレーニング</p> <p>また授業は次のように展開される</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 授業の概要・学習過程の説明 各スポーツ種目において、 2. 基本技術の確認と習得、ルールの確認と理解 3. ゲームの実践 			
成績評価の方法	出席状況（50%）、授業時の活動状況（30%）、レポート（20%）を特に重視する。総授業数の4分の1以上欠席した場合は、成績評価をしない。やむをえない理由で欠席する場合は、事前に連絡をすること。			
テキスト・参考書等	特になし。			
履修上の留意点	特になし。			
備考	スポーツ活動に適した服装やシューズ（屋内・屋外用）を準備すること。ジーンズやチノは認められない。			

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
体育実技 I	選択 (電子A)	1	1	森田信博
授業の目標	生涯にわたってスポーツの楽しさを享受するために、自らスポーツを選択し、仲間と協力して基本練習やゲームをおこないながら、技能向上や体力の増進を図る。さらにお互いに審判をおこなったり、より充実した活動方法を工夫実践して、将来にわたってスポーツ活動が継続的にできるような能力や方法を身につけるようにする。			
授業の概要・計画	<p>高校までにおこなってきた体育を更に進め、受講生の経験、趣味、関心をもとに、主体的に各種のスポーツ種目を選択し、基本技術とゲームについて学習していく。ゲームに際しては、正式のルールと特別ルールの採用や審判等をおこないながら、選択種目をさらに深く理解していく。</p> <p>多種目のスポーツに親しめるように、講義期間の中間で種目変更の希望を確認する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. スポーツ種目（バスケットボール、バレーボール、バドミントン、卓球、サッカー、ソフトボール等）の選択、グルーピング、学習過程の説明。 2. 各種スポーツ種目の基本技術の知識と練習、採用ルールの確認、ミニゲーム（試しのゲーム）。 3. チーム対抗のトーナメント戦ないしはリーグ戦形式でのゲーム学習。 4. まとめとしてのゲームの観察、勝敗に対する検討、基本的なスキルテスト。 			
成績評価の方法	<p>選択したスポーツ種目の基本的な技術試験と出席状況、選択した種目の活動状況、服装などの受講態度を総合的に判断して評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>特になし。</p>			
履修上の留意点	<p>指定のユニフォームはないが、運動をするにふさわしい服装とする。ジーンズ、ワイシャツなどは認めない。体育館用の内靴も必ず用意すること。</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
体育実技Ⅱ	選択 (機械A)	3	1	森田信博
授業の目標	<p>生涯にわたってスポーツの楽しさを享受し、健康や体力の維持増進を図っていくために、体育実技Ⅰの授業をさらに進め、広い視野からスポーツを選択し、仲間と協力して基本練習やより高度なゲームをおこないながら、技術向上や体力の増進を図り、さらに心身の健康についても配慮できるようにする。そのためにお互いに審判をおこなったり、より充実した活動方法を工夫実践して、将来にわたってスポーツ活動が継続的にできるような能力や方法を身につけるようにする。</p>			
授業の概要・計画	<p>高校までにおこなってきた体育を更に進め、受講生の経験、趣味、関心をもとに、主体的に各種のスポーツ種目を選択し、基本技術とゲームについて学習していく。ゲームに際しては、正式のルールと特別ルールの採用や審判等をおこないながら、選択種目をさらに深く理解していく。</p> <p>期間の中間に種目の変更の希望を取り直し、複数のスポーツ種目を取り組めるようにする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. スポーツ種目（バスケットボール、バレーボール、バドミントン、卓球、サッカー、ソフトボール等）の選択、グルーピング、学習過程の説明。 2. 各種スポーツ種目の基本技術の知識と練習、採用ルールの確認、ミニゲームにより正式なルールに基づくゲームの経験。 3. チーム対抗のトーナメント戦ないしはリーグ戦形式でのゲーム学習。ゲーム分析、戦術などの検討、技能と体力、運動能力などの関連の検討。 4. まとめとしての、ゲームの観察、勝敗に対する検討、基本的な技能テスト。 			
成績評価の方法	<p>選択したスポーツ種目の基本的なスキルテストと出席状況、選択した種目の活動状況、服装などの受講態度を総合的に判断して評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>特になし。</p>			
履修上の留意点	<p>指定の服装はないが、運動をするにふさわしい服装とする。ジーンズ、ワイシャツなどは認めない。体育館用の内靴も必ず用意すること。</p>			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セクター	単位数	主担当教員名
体育実技Ⅱ	選択 (機械B・経営)	3	1	内山応信
授業の目標	<p>本授業では、適切な身体運動・スポーツ活動が心身の健康に良い影響を与えることを、主体的に選択したスポーツ種目の実践を通して理解する。また、スポーツの楽しさをより深く理解するために必要なルールやマナー、スポーツ技術および基礎的戦術を理解し、身につける。安全に身体運動・スポーツ活動を行うための適切なウォーミングアップと、クーリングダウンを主体的に実践できるよう身につける。</p>			
授業の概要・計画	<p>授業の目的を達成するために、実践に必要な施設用具の整ったスポーツ種目（サッカー、フライングディスク、ソフトボール、バドミントン、バレーボール、バスケットボール、トレーニング、その他）の中から、受講生が主体的に選択したスポーツ種目をゲーム中心に実践する。さらに、受講生は各自選択した種目グループにおいてリーダー役を体験することで、主体的なスポーツ活動の運営方法を身につける。また、準備および整理運動等の重要性を理解した上で、スポーツ時における自己の安全管理法を習得する。なお、施設の関係や選択者が少なくチーム編成ができない場合、実施種目を制限することがある。また、雨天時には実施種目の変更もあり得る。</p> <p>第 1 週：学習課程（目的、意義、内容、成績等）の説明。 スポーツ種目の選択（グルーピング）。</p> <p>第 2～7 週：各スポーツ種目の基本技術の確認と習得、ルールの確認と理解。 （第 1 選択）試しのゲームあるいはミニゲームの実践。 ゲームの分析、戦術の検討、技能と体力、運動能力との関係の検討。</p> <p>第 8 週：ゲーム運営のまとめ</p> <p>第 9 週：スポーツ種目の再選択（グルーピング）。</p> <p>第 10～14 週：各スポーツ種目の基本技術の確認と習得、ルールの確認と理解。 （第 2 選択）試しのゲームあるいはミニゲームの実践。 ゲームの分析、戦術の検討、技能と体力、運動能力との関係の検討。</p> <p>第 15 週：ゲーム運営のまとめ</p>			
成績評価の方法	<p>出席状況、授業時の活動状況、学習意欲を特に重視し、レポート等により達成度を評価する。総合評価は、出席状況が50%、活動状況が30%、学習意欲20%とする。レポート課題は見学回数が多い者に課し、出席状況に加点する。評価の対象としない欠席（割合）条件は、1/4以上とする。</p>			
テキスト・参考書等	<p>参考書：大修館書店編集部編『最新スポーツルール百科2011』大修館書店 ￥1,680</p>			
履修上の留意点	<p>あらかじめ体育実技Ⅰを履修していることが望ましい。</p>			
備考	<p>スポーツ活動に適した服装や履き物（屋内・屋外用）を準備すること。</p>			

授業科目名	必修・選択	開講セキター	単位数	主担当教員名
体育実技Ⅱ	選択 (電子A、 電子B・建築)	3	1	伊藤恵造
授業の目標	<p>本授業では、適切な身体運動・スポーツ活動が心身の健康に良い影響を与えることを、主体的に選択したスポーツ種目の実践を通して理解する。また、スポーツの楽しさをより深く理解するために必要なルールやマナー、スポーツ技術および基礎的戦術を理解し、身につける。安全に身体運動・スポーツ活動を行うための適切なウォーミングアップと、クーリングダウンを主体的に実践できるよう身につける。</p>			
授業の概要・計画	<p>授業の目的を達成するために、実践に必要な施設用具の整ったスポーツ種目（テニス、ソフトボール、サッカー、バスケットボール、バレーボール、バドミントン、卓球その他）の中から、受講生が主体的に選択したスポーツ種目をゲーム中心に実践する。また、準備運動、整理運動の重要性を理解させ、事故防止の高揚に努める。なお、ゲーム中心に実践するので、施設の関係や選択者が少なくチーム編成ができない場合には、実施種目を制限することもある。また、雨天時には実施種目の変更もあり得る。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 学習課程（目的、意義、内容、成績等）の説明。スポーツ種目の選択（グルーピング）。 2. 各スポーツ種目の基本技術の確認と習得、ルールの確認と理解。 3. 試しのゲームあるいはミニゲームの実践。 4. ゲームの分析、戦術の検討、技能と体力、運動能力との関係の検討。 5. ゲームの観察、勝敗に対する検討、ゲームによる身体的精神的スキル評価。 			
成績評価の方法	<p>出席状況、授業時の活動状況、学習意欲を特に重視し、レポート等により達成度を評価する。総合評価は、出席状況が50%、活動状況が30%、学習意欲20%とする。レポート課題は見学回数が多い者に課し、出席状況に加点する。評価の対象としない欠席（割合）条件は、1/4以下とする。</p>			
テキスト・参考書等	<p>特になし。</p>			
履修上の留意点	<p>あらかじめ体育実技Ⅰを履修していることが望ましい。</p>			
備考	<p>スポーツ活動に適した服装や履き物（屋内・屋外用）を準備すること。</p>			

授業科目名	必修・選択	開講セクター	単位数	主担当教員名
創造科学の世界A	必修（機械）	1	2	機械知能システム学科教員 （係：学科長）
授業の目標	物づくりの基礎的学問分野の一つである機械知能システム学の専門科目を履修するにあたり、特に機械の知能化、システム化に関する分野を、実物を見せるなどの教育方法を用いて体験的な学習を行なうことにより、本学問分野に対する目的意識が芽生え有意義な大学生活を送ることができる。			
授業の概要・計画	<p>（概 要） 各教員の工夫により、ビデオ、プロジェクター、机上実験をはじめいろいろな補助教材を用いて学習する。</p> <p>（講 義）</p> <p>第 1 回 ガイダンスと自主研究の勧め（学科長） 第 2 回 特許取得の概略（下井教授） 第 3 回 超音波とその応用（呉教授） 第 4 回 健康講座：心と体の健康（保健室，学生相談室） 第 5 回 紙の丈夫さを調べよう（邱教授、境助教） 第 6 回 消火技術を熱工学から見てみよう（鶴田教授） 第 7 回 紙飛行機を設計製作して競争しよう（須藤教授、矢野助教） 第 8 回 紙飛行機を設計製作して競争しよう（須藤教授、矢野助教） 第 9 回 空想技術の現実化～生体医工学など（齋藤敬准教授） 第 10 回 工場見学：機械はどのような工程で作られるか（クラス担任） 第 11 回 ミクロな世界の外観（佐藤明教授） 第 12 回 マイクロマシンの将来（森教授） 第 13 回 金属を知るための簡単な実験（尾藤教授、水野教授、奥村助教） 第 14 回 導入講座：キャリアデザイン（目標設定）のしかた～未来の自分をつくる（渡部昌平准教授） 第 15 回 まとめ（学科長）</p> <p>注：講義の順序は変更することがある。</p>			
成績評価の方法	最終回の講義（まとめ）で行うテストの成績と出席状況により総合的に判断して評価する。			
テキスト・参考書等	参考書などは特に使用しないが、参考文献・プリントなどを配布することがある。			
履修上の留意点	授業の概要・計画中の各項目について、各自の考えをあらかじめ準備しよう。			
備考	積極的に質問し、意見を述べあおう。			

授業科目名	必修・選択	開講セスター	単位数	主担当教員名
創造科学の世界B	必修（電子）	1	2	電子情報システム学科長
授業の目標	<p>専門科目への導入部の一環として、今日の情報化社会の基礎をなす電子情報システム技術の現状や研究課題などを解説する。これにより本分野の将来展望についての問題意識の形成を図るとともに、大学で学ぶ意味や自らの進むべき道を考えさせ、有意義な大学生活を送れるようにする。</p>			
授業の概要・計画	<p>はじめに、学生生活およびキャリアデザインに関する講義を3回行う。 A. 大学生活について、B. 大学での勉強法、C. キャリアデザイン^{注)} その後、電子情報システム学科が対象とする専門分野の研究課題や、それに関連する社会的課題などについて、次のような研究グループ毎に3回ずつオムニバス形式で講義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 計測通信制御システム モーター：古くて新しいエネルギー変換機（穴澤義久） プラズマと核融合装置（高山正和） 制御系の神髄：フィードバック（徐 粒） 量子測定と生命科学（岡本 洋） 通信システムを支える技術（礪田陽次、笹森崇行、戸花照雄） 先進物性デバイス 発光ダイオード（LED）の原理と応用（青山 隆） 熱電材料のしくみ（山口博之） 液晶エレクトロニクスの世界（能勢敏明） 視覚ディスプレイの過去、現在、未来（本間道則） 論理・数値アルゴリズム 計算機科学最大の問題（草苺良至） インターネットを活用する情報システム（能登谷淳一） 数学的モデルと計算機モデル（小澤一文） コンピュータを使った問題解決（廣田千明） メディア情報ネットワーク 音響エレクトロニクス（佐藤宗純） ヒトと音の関係について（高根昭一） 画像処理とその応用（陳 国躍） 情報ネットワークの管理（猿田和樹） <p>注) キャリアデザイン（目標設定）のしかた～未来の自分をつくる（担当教員：渡部昌平） 自分自身の価値観を把握するためのワークを行い、価値観や専攻を踏まえた将来展望を考え、将来展望に向けた具体的な目標設定を行う。また、社会人になるのに必要な意識や姿勢について考える。</p>			
成績評価の方法	<p>研究グループ毎に一つのテーマを選び、レポートを提出する（合計4通を提出する）。 聴講態度およびレポートによって成績の評価を行う。</p>			
テキスト・参考書等	<p>参考書は特に使用しないが、授業においてプリント等を配布することがある。</p>			
履修上の留意点	<p>重要：レポートが4通未満の場合、または正当な理由なく4回以上欠席した場合は、不合格である。</p>			
備考	<p>テーマおよび順序は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
創造科学の世界C	必修（建築）	1	2	松本真一
授業の目標	<p>専門科目の履修に先立ち、第一に学習と創造の能力を高める思考ツールを身に着けた上で、大学で「学ぶ姿勢」について考える。次に、建築の成り立ちとその変遷と建築学の学問体系の概要を理解し、特に建築環境システムという新たな建築学の概念について考え、大まかな「学びの目標」を見出す。また、社会における建築の役割、建築を職能とする者に求められる職業倫理を認識し、「学ぶことの使命や矜持」を獲得する。</p> <p>要するに、本講の目的は、以下の2点である。</p> <p>①卒業に至るまで建築環境システム学科で学んでいく上で必要な「学ぶ動機」を身につける。</p> <p>②様々な視点から建築がどのような要素で成り立ち、また、どのような役割を担っているかを概ね理解し、これから4年間、深く学ぶことに興味を持つ。</p>			
授業の概要・計画	<p>上記の目標に即して、オムニバス形式で講義する。</p> <p>1. 大学で学ぶ意味・建築を学ぶ楽しさ（担当教員：松本教授、浅野准教授ほか） 一般的に大学生として持つべき姿勢、建築を学ぶ楽しさについて論じる。また、自分のビジョンを明確にし、学習力と創造力を高めるための思考ツールとしてのノート術や、見学すべき有名建築や読んでおきたい書籍の紹介なども行う。〔第1回～第3回、第14回、第15回〕</p> <p>2. 建築と社会、建築環境システム（担当教員名：小林教授） 建築が居住空間から都市空間まで、人々の生活、社会に深く関わっていることを認識し、それらをいかにして健全なシステムとしていくかを考える。また、建築を職能とする者に求められる職業倫理を理解する。〔第4回〕</p> <p>3. 建築の構成（担当教員名：クアドラ准教授） 建築構造物をつくるためには、どのような部材が必要で、それをどのように構成すればよいかを、実例を基にして学ぶ。〔第5回〕</p> <p>4. 構造物の世界（担当教員名：西田教授） いまや建築構造物は、超々高層、巨大ドームなど、かつての夢の空間を実現しつつある。このような建築構造物を支える技術と、今後の可能性について論じる。〔第6回〕</p> <p>5. 素材と建築空間（担当教員名：山田教授） 建築空間は、それを構成する素材の選択により大きく変化する。素材の特性について概説し、その特性が建築、さらには生活文化とどのように関わっているかを論じる。〔第7回、第8回〕</p> <p>6. 建築・都市の誕生と発展（担当教員名：苅谷教授、山口准教授） 人間社会がどのようにして居住空間を獲得し、その後、それをいかに計画し、つくっていったか、また、どのようにして集落を形成し、都市に発展させていったかを概説する。また、一人の日本人建築家・丹下健三がどこまで建築や都市を実現させえたかを知る。〔第9回～第11回〕</p> <p>7. 建築と自然環境（担当教員名：松本教授） 建築は、常に周囲の自然環境と深く関係している。その環境のとらえ方について概説するとともに、いかにして自然環境と共生していくかを考える。〔第12回、第13回〕</p>			
成績評価の方法	<p>①職業倫理の理解、②建築の成り立ちと役割の様々な視座からの理解を単位修得の条件とする。この2点の理解度を課題レポートに基づいて判定し、成績を評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>参考書：建築概論編集委員会編、『建築概論（新訂第三版）』、彰国社、2,940円</p>			
履修上の留意点				
備考	<p>「授業の概要・計画」に記した2～7のテーマの内容および順序は変更することがある。</p>			

授業科目名	必修・選択	開講セスター	単位数	主担当教員名
創造科学の世界D	必修（経営）	1	2	経営システム工学科教員 （○学科長）
授業の目標	経営システム工学科の専門科目を履修するにあたり、経営感覚を身につけた技術者養成の大切さを理解させ、経営工学を学ぶ楽しさを実感させて、勉学の目的意識を持たせる。また、初年次教育として、当学科での科目履修の考え方、大学生活の充実のさせ方について学び、有意義な大学生活を送らせることを目指す。			
授業の概要・計画	<p>本学科を構成する3つの研究分野（経営情報、経営企画、プロセス管理）を概説する。まず、大学での勉強・生活のあり方についてならい、それから学科所属の教員より関連分野を概説する。それらに基づき、自らが問題点を考え、それを解決する方法を発見し、実行していくプロセスを実習する。</p> <p>[講義内容]</p> <p>I. 大学生活の基本</p> <p>1. 秋田県立大学経営システム工学科での学び方・学生生活について（学科長、谷内）</p> <p>2. 大学での仲間の作り方、共同作業、実習と結果発表（谷内）</p> <p>II. 経営情報</p> <p>3. 企業における製品開発とイノベーション（相馬）</p> <p>4. 企業の経営活動とコンプライアンスについて（宮本）</p> <p>5. 社会経済システムの解析手法の基本とその具体的適用例（嶋崎善章）</p> <p>6. 企業経営における情報システムの活用法の基本（嶋崎真仁）</p> <p>III. 経営企画</p> <p>7. 組織体の管理・運営・意思決定手法の基本（三品）</p> <p>8. 金とモノの管理の仕方の基本（朴）</p> <p>9. キャリア教育（渡部昌平）</p> <p>10. 経営システム工学における数理的方法と統計について（木村）</p> <p>11. 大学で学ぶ数学とその学び方について（星野）</p> <p>IV. プロセス管理</p> <p>12. モノ作りの管理手法の基本及び人間本意のシステム設計の考え方（非常勤講師）</p> <p>13. モノ作りに伴う環境管理とリスクアセスメントの基本（金澤）</p> <p>13. 身の回りの材料の機能及び選び方と作り方の基本（菊地）</p> <p>14. モノ作りの環境負荷の評価と低減対策について（梁）</p> <p>V. まとめ</p> <p>15. 総合演習（学科長）</p>			
成績評価の方法	出席、レポートおよび各先生からの評価点を総合して判断する。			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：経営システム工学とその周辺、秋田県立大学経営システム工学科編、横浜図書（2,800円）</p> <p>参考書はその都度指定する。</p>			
履修上の留意点				
備考	講師の都合により、順番の一部が入れ替わる可能性があります。			

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
科学技術史	必修 (機械・経営)	1	2	森 英明
授業の目標	<p>日本はなぜ、いち早く近代科学技術の導入に成功したのか。急激な科学技術の発展によって現代社会で引き起こされている様々な問題の解決策はあるのか。このような疑問、問題について科学技術の歴史を学び、多くの偉大な先人が残した業績を辿ることと共に、社会において科学技術の果たす役割を理解し、エンジニアとしての進むべき道を考える。</p>			
授業の概要・計画	<p>人類の誕生以来、文明の発達とともに進展してきた科学技術の歴史を学び、現代科学技術者の進むべき道を考察する。特に、最近の100年間の科学技術の発展は目覚ましいものがあり、人類の福祉の増進に多大な貢献をする反面、環境破壊や資源の浪費、さらに核兵器の開発など現代的矛盾を生み出している。こうした時期にあって、科学技術に対して如何なる態度を取ろうとするのか、その現状に関して可能な限り正確な知識を持ち、自らの判断と展望をえるために科学技術の歴史展開を習得する。</p> <p>講義：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 人類の誕生と文明の発達（原始社会から鉄器時代までの変遷） 2. 古代・中世の科学（古代ギリシャ・ローマ時代から中世社会の科学まで） 3. ルネッサンス（14-16世紀）と科学革命（16世紀半ばからの学問体系の近代化） 4. 産業革命と科学技術（道具から機械への変革） 5. 日本の科学技術の発展（1）明治以前の科学技術（大陸文化の移入と日本文化の形成、蘭学の勃興と隆盛） 6. 日本の科学技術の発展（2）明治維新後の科学技術（明治維新と第2次大戦後の復興） 7. 現代の技術革新（動力と材料の技術革新、大企業の発生と研究機関） 8. 現代的矛盾の発生と科学技術（物理学の発展、生命科学、公害問題と環境科学） <p>5. 6. は、合わせて3コマ。他は各2コマ。</p>			
成績評価の方法	<p>出席状況、セメスター終了時の筆記試験により総合的に判断する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：毎週プリントを配布する。 参考書：山崎・大沼・菊池・本木・道家 共編、『科学技術史概論』オーム社、3,360円</p>			
履修上の留意点	<p>科学技術史は連続性があるので、毎回必ず出席すること。</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
科学技術史	必修 (電子・建築)	1	2	佐藤宗純
授業の目標	<p>日本はなぜ、いち早く近代科学技術の導入に成功したのか。急激な科学技術の発展によって現代社会に引き起こされている様々な問題の解決策はあるのか。こうした問題について科学技術の歴史を学び、多くの偉大な先人が残した業績を辿ることにより、その中から、学生が今後の科学技術のはたす役割を理解し、エンジニアとして進むべき道を探求するための指針を与える。科学技術発達史の歴史を正しく説明できるようになることを授業の目標とする。</p>			
授業の概要・計画	<p>人類の誕生以来、文明の発達とともに進展してきた科学技術の歴史を学び、現代科学技術者の進むべき道を考察する。特に、最近の100年間の科学技術の発展は目覚ましいものがあり、人類の福祉の増進に多大な貢献をする反面、環境破壊や資源の浪費、さらに核兵器の開発など現代的矛盾を生み出している。こうした時期にあって、科学技術に対していかなる態度を取ろうとするのか、その現状に関して可能な限り正確な知識をもち、自らの判断と展望を得るために科学技術の歴史展開を習得する。</p> <p><授業計画></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 概論－科学と技術、科学技術史概観 2. 文明の発達と自然哲学－古代文明、古代ギリシャ・古代ローマの科学と技術 3. 東西交流とルネサンス－科学の衰退と復興、アラビアの科学 4. 科学革命－道具の変革と実験科学の成立 5. 産業革命－技術革新と応用科学の発達 6. 近代科学の形成－電磁気学、熱力学、進化論 7. 科学と技術の接近－動力と材料の技術革新、大企業の発生と研究機関 8. 現代的矛盾の発生－物理学の変革、生化学の発達、大量生産、戦争と科学技術 9. 日本の科学技術Ⅰ－大陸文化の移入、鎖国と独自文化、蘭学の発展 10. 日本の科学技術Ⅱ－殖産興業、大戦の影響 11. 現代科学技術の発展Ⅰ－原子力技術・宇宙開発 12. 現代科学技術の発展Ⅱ－素粒子・生命科学・宇宙論 13. 現代科学技術の発展Ⅲ－エレクトロニクス・コンピュータ・通信 14. 科学技術の功罪－巨大科学、環境問題、情報化社会 15. 科学技術者の心構え 			
成績評価の方法	<p>授業内演習（20％）と期末試験（80％）により評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>プリントを配布する 参考書：山崎・大沼・菊池・木本・道家（共著）『科学技術史概論』オーム社、3,360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
ベンチャービジネス論	全学科選択	3	2	相馬隆雄
授業の目標	ベンチャービジネスの起業と経営の実際を学習することにより、起業家マインドを育成する。特に、ベンチャー企業を創造するための新しいシーズ・アイデアの発現、ニーズの調査及び価値の有機的統合・その具体化策、さらに事業運営とその管理方法等を学習する。また、事業化のための資金調達方法や具体的事業化のポイントについて学ぶと共に新産業創出について学習する。将来、ベンチャービジネスの企画書を書けるレベルを目指す。			
授業の概要・計画	<p>概要 ベンチャービジネスの実際を事例分析を中心に講義する。</p> <p>I. ベンチャービジネスの起業と経営 (相馬隆雄)</p> <p>①. ベンチャー起業心得</p> <p>②. 新製品開発戦略</p> <p>II. 新製品設計 (谷内宏行)</p> <p>③. 機能設計とベンチャー</p> <p>④. 生産技術とベンチャー</p> <p>III. 事業化へのプロセス (嶋崎真仁)</p> <p>⑤. マーケティング</p> <p>⑥. 経営資源の調達と運営</p> <p>IV. ⑦地域におけるベンチャービジネスへの期待と行政活動 (佐藤文一：経済産業省／元秋田県副知事)</p> <p>V. ケーススタディ (外部講師を中心にして)</p> <p>⑧. 米国ベンチャーの活カ―米国「SiRF」社を事例に― (石川誠治：CSR社GPSアジア地域技術部長)</p> <p>⑨. 本荘より秋田グルメを全国に (丹羽博和：㈱秋田プリマ食品社長)</p> <p>⑩. 事業の起こし方・育て方 (佐々木篤：リクルート東北支社長)</p> <p>⑪. SOHOによる起業の実際とアントレプレナーシップ (前田隆正：「SOHO CITYみたか」推進協議会会長)</p> <p>⑫. 秋田発ベンチャーの雄TDK (小笠原正：本学教授／元TDK)</p> <p>⑬. 本荘から“アキバ系”を起業する (田中絵里子：㈱イエナ代表)</p> <p>⑭. 秋田のモノづくりショップ開設―「秋田鼻貞」を事例に― (森川恒：「秋田鼻貞」代表)</p> <p>⑮. 技術系学生の起業の実際 (木村光範：㈱トランス・ニュー・テクノロジー社長)</p>			
成績評価の方法	出席 (40%)、各講義での小レポート (20%)、総合課題テーマのレポート評価 (40%)			
テキスト・参考書等	その都度指定する。			
履修上の留意点				
備考	外部講師の都合等により講義時間、講師、講義順序等を変更することがある。			

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
システム科学 I	必修 (機械・経営)	1	2	須知成光
授業の目標	<p>価値観の多様化、情報化、機器や装置等の高度化により、複雑化の一途をたどっている現代社会において、システム思考の重要性は増している。本講義では、システム工学についての多数の実例を通じて、システムの意味を理解すると共に、システムの分析、設計、運用等に係わる基礎手法について幅広く理解できるようにする。</p>			
授業の概要・計画	<p>一般に良く知られているシステムの例を通して、システムの概念、システム思考について学習する。また、システム工学における各種基本手法についても、適宜具体的事例を上げて学習する。</p> <p>〈講義内容〉</p> <p>第1週 システム工学とは システムズアプローチ 第2週 システムの問題定義と概念化(1) 第3週 システムの問題定義と概念化(2) 第4週 システムのモデリング (1) 第5週 システムのモデリング (2) 第6週 システムのモデリング (3) 第7週 システムの分析 (1) 第8週 システムの分析 (2) 第9週 システムの分析 (3) 第10週 演習 第11週 システムの評価 (1) 第12週 システムの評価 (2) 第13週 システムの最適化 (1) 第14週 システムの最適化 (2) 第15週 まとめ</p>			
成績評価の方法	<p>演習 40%、定期試験 40%、講義への出席状況 20% として評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：岸 光男 機械システム入門シリーズ6 『システム工学』 共立出版 ¥3,000 参考書：廣瀬通孝 『システムの構造と特性』 岩波書店 ¥2,600</p>			
履修上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> 予習をしっかりと行い、不明な点については講義で質問するなどして後に残さないこと。また、復習により理解を深めるよう努力すること。 各種解析手法について理解を深めるため、線形代数学、解析学 I を履修することを薦める。 			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
システム科学 I	必修 (電子・建築)	1	2	磯田陽次
授業の目標	<p>現代社会は、価値観の多様化、情報化、機器や装置の高度化により複雑化の一途をたどっている。このような状況で重要になってくるものの一つにシステム思考がある。しかし、システムという言葉は一般に分かりにくい用語の一つである。本授業では、システムの実例を通じてその意味を理解すると共に、システムの分析、設計、運用等に関わる基礎手法について理解できるようにする。また、科学技術者倫理について学ぶと共に、演習を通じてエンジニアリング・デザイン能力を高める。</p>			
授業の概要・計画	<p>一般によく知られているシステムの例を通して、システム概念、システム思考について述べ、システム科学における各種基本手法について、適宜具体例をあげて学生との議論を交えながら講義する。</p> <p><講義内容></p> <p>第1回 科学技術者倫理 第2回 システム科学の概要 第3回 システムアプローチ 第4回 システムの未来予測と選択/意思決定 第5回～第7回 システムの最適化手法（線形計画法、動的計画法） 第8回～第10回 スケジューリング手法（PERT、ガントチャート） 第11回～第12回 信頼性解析 第13回～第14回 システムのモデリングとシミュレーション 第15回 特別講義（外部講師） 第16回 定期試験</p>			
成績評価の方法	<p>定期試験（60%）、課題レポート（25%）および受講態度（15%）により評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：石川博章 『システム工学』 共立出版 ¥3,150 参考書：大村 平 『システムのはなし』 日科技連 ¥2,100</p>			
履修上の留意点				
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セクター	単位数	主担当教員名
機械知能システム学概論	選択 (電子・建築・経営)	3	2	機械知能システム学科長
授業の目標	工業のあらゆる分野で製品を生産するのは機械であり、このため機械工学は全ての産業の基幹ともいわれている。本講義は、機械知能システム学科以外の学生が、機械工学の基礎を形成している熱力学、流体力学、材料力学、機械力学などの主要分野を学習し、将来のモノづくりに必要な機械工学の全体像を理解する。			
授業の概要・計画	<p>(概要) 機械工学の基礎を形成している熱力学、流体力学、材料力学、機械力学について、そしてその応用分野である生体工学について、それらの概要を講義する。</p> <p>(計画) 各科目の概要を3回ずつの講義で教える。</p> <p>第1章 機械力学 (御室教授) [第1回～3回] 身近にある機械システムの働きについて考える。状態量、座標系、自由度の概念を理解し、力学的モデルを記述する力を養う。</p> <p>第2章 流体力学 (須知准教授) [第4回～6回] 流体が関わる様々な現象や、産業における応用例を通じて、流体力学の基礎を学ぶ。</p> <p>第3章 材料力学 (邱教授) [第7回～9回] モノづくりにおける材料力学の重要性などを説明し、材料力学の基礎事項を例題をあげて、理解してもらう。</p> <p>第4章 熱力学 (鶴田教授) [第10回～12回] 熱力学を我々の暮らしや地球環境との関係で示す。また、熱の計測技術についても述べる。</p> <p>第5章 生体工学 (齋藤敬准教授) [第13回～15回] バイオ分野と工学技術の歴史的接点について解説すると共に、工学が今後どのように生命現象を取り入れ発展してゆくか、機械以外の分野も含めた展望を述べる。</p>			
成績評価の方法	各單元ごとの小テストあるいは課題テーマのレポートと出席状況を総合的に判断して評価する。			
テキスト・参考書等	参考書：福田基一編著 『機械工学概論』 産業図書 ¥1,995			
履修上の留意点	選択科目であるということで、途中で放棄しないこと。最後まで受講すれば得るところがある。			
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
電子情報システム学概論	選択 (機械・建築・経営)	3	2	穴澤義久
授業の目標	<p>近年、エレクトロニクスとコンピュータに関連する技術は、現代社会の基盤技術としてあらゆる分野に浸透し、今や電子・情報工学以外の学生や技術者にとっても、これらの知識は必要不可欠なものとなっている。本講義では、アナログ信号とデジタル信号の伝送と処理を中心にして、電子情報工学の基礎理論について習得することを目標とする。</p>			
授業の概要・計画	<p>電子情報工学の範囲は非常に広く、限られた時間の中で何を学び、どう習得して行くか、内容の選定は極めて重要なことである。本講義では、“授業の目標”でも示したようにアナログ信号とデジタル信号の伝送と処理を中心にして、それぞれの特徴に力点をおいて、主に電子機器を使用する側の視点で電子機器の動作の基本や電子情報工学の基礎となる理論について以下の項目について講義する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. アナログ信号とデジタル信号 (第1週：担当穴澤) 2. 直流回路の計算法 (第2－3週：穴澤) 3. 交流回路の計算法 (第4－6週：穴澤) 4. ダイオードとトランジスタ (第7－9週：磯田) 5. 論理回路とデジタルIC (第10－12週：猿田) 6. アナログ信号処理回路 (第13－15週：磯田) 7. 定期試験 (第16週：穴澤) 			
成績評価の方法	<p>定期試験と課題レポートの結果および受講態度 (レポート提出、講義への出席等) 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：柳沢 健「電子情報工学概論」 共立出版 ¥2,940 および配布プリント</p>			
履修上の留意点	<p>物理学Ⅰ、線形代数、解析学Ⅰを履修していることが望ましい。</p>			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
線形代数学	必修（機械）	1	2	水野 衛
授業の目標	<p>線形代数学に含まれる基礎的な概念や基本的な演算方法を習得し、行列や行列式、逆行列を計算することができ、連立1次方程式を解くことができる。また、ベクトルと内積、線形空間と線形写像、固有値と固有ベクトルの概念とその役割について説明でき、これらに関連する問題を解くことができる。</p>			
授業の概要・計画	<p>行列やベクトル、線形性の概念、固有値などは、物理現象や機械システムを数学的に記述し、それらを科学的・工学的に議論する上で欠くことのできない概念となっている。この授業では、使用するテキストに従い、初めに、線形代数学として習得が必要な演算法を中心に学習する。次に、これらの演算を利用しながら線形性の概念や固有値、行列の対角化などについて学習する。</p> <p>【授業計画】</p> <p>第1回：行列の定義、行列の演算（和、差、スカラー倍、積）</p> <p>第2回：正方行列、逆行列、演習1（行列の演算）、連立1次方程式、行基本変形</p> <p>第3回：階段行列と掃き出し法、行列の階数、連立1次方程式の解法（掃き出し法）</p> <p>第4回：逆行列の求め方（掃き出し法）、演習2（行列の階数、連立1次方程式、逆行列）</p> <p>第5回：行列式の定義、余因子による行列式の展開、行列式の性質</p> <p>第6回：逆行列の存在条件、クラメールの公式、演習3（行列式の計算、余因子行列）</p> <p>第7回：空間ベクトルとスカラー、ベクトルの演算、内積</p> <p>第8回：演習4（ベクトルの計算、内積）、線形空間、n項列ベクトル空間、線形独立と線形従属</p> <p>第9回：線形独立の判定、部分空間、演習5-1（線形結合、線形独立・線形従属、部分空間）</p> <p>第10回：基底と次元の定義、部分空間の基底と次元の求め方</p> <p>第11回：線形写像、表現行列、演習5-2（基底と次元、線形写像）</p> <p>第12回：内積空間、正規直交基底、シュミットの正規直交化法</p> <p>第13回：直交変換、固有値と固有ベクトル、行列の対角化</p> <p>第14回：対称行列の対角化、演習6（固有値、固有ベクトル、行列の対角化）</p> <p>第15回：2次曲線の標準形</p>			
成績評価の方法	<p>授業への出席状況と授業中に行う演習（30%）、定期試験の点数（70%）を基に評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：石村園子『やさしく学べる線形代数』共立出版 2,100円</p> <p>参考書：寺田文行、木村宣昭『演習と応用 線形代数』サイエンス社 1,785円</p>			
履修上の留意点	<p>授業はテキストに沿って行うので、各自テキストを購入し講義に持参すること。</p> <p>授業で習った内容は、参考書を用いた演習を各自で行い、常日頃からよく復習しておくこと。</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
線形代数学	必修（電子）	1	2	廣田千明
授業の目標	<p>行列、ベクトルおよび線形性の概念は数学のあらゆる分野で重要な役割を果たしており、数学に基づく諸科学においても欠くことができない。これらの基礎的な概念を理解し、基本的技能を修得する。行列の諸演算を正確に行えると共に、行列式の値を求め応用できるようになる。また、線形空間、線形写像の概念を理解し、応用できるようになる。</p>			
授業の概要・計画	<p><授業計画></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 線形代数学入門（2次の行列と行列式） 2. 行列・ベクトルの基本1（行列の加算、スカラー倍、乗算、行列の転置） 3. 行列・ベクトルの基本2（正方行列、トレース、対称行列、交代行列） 4. 行列・ベクトルの基本3（正則行列、逆行列） 5. 行列の行基本変形1（行列の行基本変形の原理） 6. 行列の行基本変形2（掃き出し法） 7. 行列の行基本変形3（逆行列の計算、階段行列（ランク）の計算） 8. 連立一次方程式1（連立方程式の行列ベクトル表現、解空間、解の分類（一意、不定、不能）） 9. 連立一次方程式2（解空間の導出） 10. 行列式1（3次行列式の計算（サラスの公式）、3次行列式の応用（ベクトルの外積）） 11. 行列式2（n次の行列式の計算、余因子、展開公式、余因子行列） 12. 線形空間1（線形結合、線形独立、線形従属、ベクトルの張る空間、基底、次元） 13. 線形空間2（線形写像、像空間、核空間） 14. 固有値1（線形関係式、固有値、固有ベクトル、固有空間） 15. 固有値2（固有値の計算、相似な行列、行列の対角化） 			
成績評価の方法	<p>定期試験 70%、宿題演習 15%、授業内演習 15%</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：石村園子著 『やさしく学べる線形代数』 共立出版 2,000円 参考書等：1. 寺田文行／木村宣昭共著 『演習と応用 線形代数』 サイエンス社 1,700円 2. G. ストラング著 『線形代数とその応用』 産業図書 4,200円</p>			
履修上の留意点	<p>高校の数学Cにおける行列とベクトルに関連する事項をよく復習しておくこと。 受講の際にはノートを準備すること。 （指定以外でも良いが）線形代数学の演習書を購入し、演習を行うこと。</p>			
備考	<p>下のWebページも参照すること。 http://www.akita-pu.ac.jp/system/elect/compl/kusakari/japanese/teaching/LinearAlgebra/</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
線形代数学	必修（経営） 選択（建築）	1	2	奥野孝一
授業の目標	<p>行列・ベクトルや線形性の概念は、数学のあらゆる分野で重要な役割を果たしており、数学に基づく諸科学においても欠くことのできないものとなっている。線形代数学では、これらの基礎的な概念や基本的な技能を習得し、行列及び行列式の計算ができるようになるとともに、それらを利用した連立方程式の解法や、固有値・固有ベクトルについて学び、専門分野でも活用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>【授業の概要】 授業計画に基づき、行列・ベクトルや線形性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>【授業の計画】 第1章 行列と行列式 1. 行列の定義、演算 2. 正方行列、逆行列 3. 行基本変形、行列の階数 4. 連立1次方程式の解法 5. 逆行列の求め方 6. 行列式の定義 7. 行列式の性質 8. 逆行列の存在条件、クラメルの公式 第2章 線形空間 9. ベクトル、内積 10. 線形空間の定義、線形独立、線形従属 11. 部分空間、基底、次元 12. 線形写像 13. 内積空間、正規直交基底 14. 固有値、固有ベクトル 15. 行列の対角化</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：「やさしく学べる線形代数」石村園子著 共立出版 2,100円 参考書：1. 「テキスト線形代数」小寺平治著 共立出版 2,100円 2. 「演習と応用 線形代数」寺田文行・木村宣昭共著 サイエンス社 1,785円</p>				
<p>履修上の留意点 講義内容の理解度を確保するため、各自テキストや参考書2等を利用して問題演習を必ず行うこと。</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
解析学 I	必修（機械）	1	2	伊藤 伸、大上泰寛
授業の目標	<p>1 変数関数の微分法について基礎的な概念を理解し、微分法を応用することにより関数の特徴を調べることができるようになることを目的とする。自然現象を解明する場合や工業製品を開発する場合などにおいて、それらの多くは数学モデルを通じて解析されている。この解析に用いられる手法としては、微分法と積分法が基本的なものとなっている。そこで本講義では、1 変数関数の特徴を微分法及びその応用により解析する方法を習得する。</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：解析学について、数列の極限（無限数列の極限） 第2週：数列の極限（級数とその和）、整式の導関数（関数の極限值、微分係数・導関数） 第3週：整式の導関数（接線）、関数の値の変化（関数の増減、関数の極大・極小と最大・最小） 第4週：関数の連続性と導関数（いろいろの極限の状態、関数の連続性） 第5週：関数の連続性と導関数（分数関数・無理関数の導関数、合成関数とその導関数）、対数関数・三角関数の導関数（対数関数の導関数） 第6週：対数関数・三角関数の導関数（弧度法と一般角、三角関数の導関数） 第7週：小テスト、平均値の定理と関数の増減（平均値の定理） 第8週：平均値の定理と関数の増減（関数の増減と極大・極小） 第9週：平均値の定理と関数の増減（第2次導関数と曲線の凹凸、速度・加速度） 第10週：小テスト、逆関数と曲線の媒介変数方程式（逆関数とその導関数） 第11週：逆関数と曲線の媒介変数方程式（逆三角関数と導関数） 第12週：逆関数と曲線の媒介変数方程式（曲線の媒介変数方程式） 第13週：逆関数と曲線の媒介変数方程式（不定形の極限值） 第14週：テイラーの定理（高次導関数、テイラーの定理） 第15週：テイラーの定理（近似値の計算）、演習 第16週：定期試験 講義は2クラスに分けて行う。 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>			
成績評価の方法	<p>定期試験70%、小テスト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：田代嘉宏 著、『工科の数学 微分積分』森北出版 2,520円（税込） 参考書：初回の講義で紹介する。紹介した本を含め、自分にあった参考書を図書館などで探すこと。</p>			
履修上の留意点	<p>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、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>			
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
解析学 I	必修 (電子)	1	2	高山正和
授業の目標	<p>微積分に関する知識は理工系の基礎知識として非常に重要である。解析学Iにおいては、一変数関数の微分、積分に関する基礎的な概念や手法を習得する。さらに、微積分の応用については、理工系において特に重要な広義積分、微分方程式の解法などについて理解、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>【授業概要】 一変数関数の微分、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> <ol style="list-style-type: none"> 1. 関数の基礎概念と微分法 2. 指数関数、対数関数、三角関数、逆三角関数 3. 不定形の極限 (ロピタルの定理) 4. テイラーの定理 5. 関数の増減・凹凸 6. 積分法の復習と重要公式 7. 有理関数の部分分数分解 8. 有理関数の積分 9. 三角関数の積分 10. 無理関数の積分 11. 定積分の応用 12. 広義積分 13. 微分方程式の解法I 14. 微分方程式の解法II 15. 演習 			
<p>成績評価の方法 定期試験 (90%)、小問演習 (10%)</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 高校の数学Ⅲの内容を多く含むため、数学Ⅲ履修者は復習により、未履修者は自習によりある程度の知識を備え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 I	選択（建築）	1	2	奥野孝一
授業の目標	<p>解析学は、微積分学を厳密化して発展した分野で、そのもっとも基本的な部分である微積分学は物理現象を扱う理工系の基礎知識として必須のものである。解析学 I においては、一変数関数の微分に関する基礎的な概念や手法の習得を行い、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>【授業の概要】 授業計画に基づき、一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>【授業の計画】 Chapt. 1 一変数関数の微分法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 関数の基礎概念、関数の極限 2. 関数の連続性、微分係数と導関数の定義 3. 微分可能性、微分法の公式 4. 指数関数の定義と導関数 5. 対数関数の定義と導関数 6. 三角関数の諸公式と導関数 7. 逆三角関数の定義と導関数 8. ロルの定理、ラグランジュの平均値の定理 9. コーシーの平均値の定理、ロピタルの定理 10. 不定形の極限值、高次導関数 11. テイラーの定理、マクローリンの定理 12. テイラー展開、マクローリン展開 13. 関数の増減、極大極小 14. 関数の凹凸 15. 方程式・不等式への応用 			
成績評価の方法	<p>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>			
テキスト・参考書等	<p>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／坂田泷共著『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>			
履修上の留意点	<p>高校の数学Ⅲの内容を多く含むため、数学Ⅲ履修者は復習により、未履修者は自習によりある程度の知識を備えておくことが重要である。</p>			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講semester	単位数	主担当教員名
解析学 I	必修（経営）	1	2	齋藤 敬
授業の目標	<p>微分積分学は理工系学問の重要な基礎であり、いかなる学問分野においても微分積分の知識が必要とされるといっても過言ではない。解析学 I では各種関数の極限值や連続性および1変数の微分法の概念を理解し、初等的な関数に対してこれらに関する計算技能を修得することを目標とする。</p>			
授業の概要・計画	<p>解析学の中核をなす微分積分学のうち、解析学 I では1変数の微分法を中心に講義を行う。講義は教科書にしたがって行う。教科書の内容に関して説明したのち、演習を行うことで理解度を深める。</p> <p>講義内容は以下の通りである。</p> <p>第1回 1. 関数の極限 1) 数列の極限の定義とその性質 第2回 同 2) 関数の極限の定義とその性質(I) 第3回 同 3) 関数の極限の定義とその性質(II) 第4回 同 4) 連続関数の定義、中間値定理 第5回 関数の極限 中間試験</p> <p>第6回 2. 微分法 1) 微分可能性、微分係数、導関数の定義 第7回 同 2) 微分公式（定数倍と和・差、積・商、合成関数） 第8回 同 3) 初等関数の導関数（整式・有理式、三角関数、逆三角関数） 第9回 同 4) 初等関数の導関数（指数関数、対数関数） 第10回 微分法1)～4) 中間試験</p> <p>第11回 2. 微分法続き 5) n次導関数 第12回 同 6) 平均値の定理と不定形の極限 第13回 同 7) マクローリン展開（テイラー展開、二項展開）(I) 第14回 同 8) マクローリン展開（テイラー展開、二項展開）(II) 第15回 同 9) 関数の増減とグラフの凹凸</p> <p>第16回 期末試験</p>			
成績評価の方法	<p>節々に数回行う小試験・期末試験（80%）と、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。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：①石村園子著『やさしく学べる微分積分』、共立出版、2,100円 ②コピーを必要に応じて配布する。</p>			
履修上の留意点	<p>①数学の「基礎講座」を受講するよう指示された学生は、必ず受講すること。 ②毎回、成績評価に関連した出題を行うので出席すること。</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
工業数学	必修（機械） 選択（経営）	3	2	呉 勇波
授業の目標	<p>工学や物理学に現れるさまざまな現象の解明には、それら現象を表す基本方程式としての微分方程式が重要である。また、力学、電磁気学、流体力学等さまざまな分野でベクトル解析とテンソル解析が一般的に行われている。本講義では、微分方程式のもつ物理的な意味を理解すると共に基本的な微分方程式を解析的に解くことを学び、ベクトル解析におけるベクトル代数、場の演算及びテンソル解析の基本概念について学習し、工学への応用能力を養成する。</p>			
授業の概要・計画	<p>次の各項目について講義すると共に、講義内容の理解を深めるために応用例を示し、演習問題を各自に解いてもらう。</p> <p>I. 微分方程式</p> <p>1. 1 微分方程式の定義と発生およびその解（1回目）</p> <p>1. 2 1階微分方程式（2～3回目）</p> <p>1. 3 高階微分方程式（4～5回目）</p> <p>1. 4 線形微分方程式（6～8回目）</p> <p>II. ベクトル解析</p> <p>2. 1 ベクトルの代数（9～10回目）</p> <p>2. 2 ベクトルの微分と積分（11回目）</p> <p>2. 3 曲線・曲面・運動（12回目）</p> <p>2. 4 スカラー場・ベクトル場（13回目）</p> <p>III. テンソル解析（14～15回目）</p>			
成績評価の方法	<p>定期試験の結果（70%）をメインに、レポート提出状況など（30%）を考慮して総合的に評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：東工大名誉教授 理博 矢野健太郎、石原繁共著 『解析学概論（新版）』、裳華房 2,625円、ISBN4-7853-1032-4</p> <p>参考書：安達忠次著 『ベクトルとテンソル』、培風館 1,470円、ISBN4-563-00306-9</p>			
履修上の留意点	<p>解析学Ⅰ、Ⅱ、線形代数学を履修しておくことが望ましい。予習と復習を十分に行うことを期待する。</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
工業数学	電子（必修） 建築（選択）	3	2	高根昭一、廣田千明
授業の目標	電磁気学、過渡現象、制御理論、信号処理等の基礎をなす複素解析とフーリエ解析・ラプラス変換について、基礎知識と基本的な解析力を修得する事を目標とする。			
授業の概要・計画	<p>工学において現れる様々な現象を解明する上で、解析学をはじめとする数学を使いこなす素養が必要不可欠である。本講義では、その重要な基盤となる複素解析、フーリエ解析・ラプラス変換について、基礎的な部分を重視して講義する。</p> <p>以下のような計画で講義を進める。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 講義の概要の説明・導入 2. 複素解析(その1)：複素数の基礎、正則関数(1) 3. 複素解析(その2)：複素数の基礎、正則関数(2) 4. 複素解析(その3)：コーシー・リーマンの方程式、等角写像 5. 複素解析(その4)：オイラーの公式、複素解析における初等関数の扱い 6. 複素解析(その5)：複素関数の逆関数 7. フーリエ解析(その1)：周期関数の定義、三角関数の直交性、フーリエ級数の公式 8. フーリエ解析(その2)：フーリエ余弦級数、フーリエ正弦級数、半区間展開、複素フーリエ級数 9. フーリエ解析(その3)：三角多項式近似、フーリエ級数の収束性、項別微分・項別積分 10. フーリエ解析(その4)：フーリエ級数からのフーリエ積分の導出、フーリエ変換の定義 11. フーリエ解析(その5)：フーリエ変換の性質とその応用 12. ラプラス変換(その1)：ラプラス変換の定義、そのフーリエ変換との関係 13. ラプラス変換(その2)：ラプラス変換の性質、ラプラス逆変換 14. ラプラス変換(その3)：ラプラス変換の応用(微分方程式) 15. ラプラス変換(その4)：ラプラス変換の応用(積分方程式) 16. 定期試験 <p>[担当教員] 電子1クラス担当：高根昭一、電子2クラス・建築担当：廣田千明</p>			
成績評価の方法	定期試験（100点満点）により評価する。			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：坂和正敏著 『応用解析学の基礎』 森北出版株式会社 ¥2,205</p> <p>参考書：石村園子著 『やさしく学べるラプラス変換・フーリエ解析 増補版』 共立出版株式会社 ¥2,205</p>			
履修上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> ●複素数・複素平面、三角関数、指数関数、対数関数、及びこれらの微分積分、部分積分等について、しっかり理解しておくこと。 ●予習、復習を行い、テキストの演習問題を解いて理解を深める事。 ●講義期間に数回課題を出すので、解く努力をすること。 			
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
確率・統計学	選択 (機械・経営)	1	2	下井信浩
授業の目標	<p>確率・統計学は、理工学の各分野において必要とされている基礎知識であり、実社会において諸問題を解決するために行われるデータ処理技術などの基礎となっている学問である。本講義では、確率・統計学の基礎理論とその現実問題への応用法を説き、問題解決のための評価方法を習得することを目標とする。</p>			
授業の概要・計画	<p>【授業概要】 特に、無作為実験、結果、事象、標本空間、余事象、空事象及び集合の論理関係と演算などを理解し、応用問題を解くことができる。また、確率、条件つき確率、独立な事象、復元抽出、非復元抽出などの概念及び確率に関する公理や加法法則、乗法法則、余事象法則を理解して応用問題に適用できる様に心がけること。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 確率・統計学の説明 (1) 2. 確率・統計学の本質と目的 (2) 3. データの整理と表現 データ整理 (3) 2変量の分布 (4) 相関関係 (5) 4. 確率 組み合わせ (6) 確率の求め方 (7) 5. 確率変数と確率分布 離散的確率変数 (8) 2項分布 (9) 正規分布 (10) 6. 標本分布 集団と標本 (11) カイ二乗分布 (12) 6. 推定 (13) 7. 仮説検定 (14) 8. 総合演習 (15) 9. 試験 (16) 			
成績評価の方法	<p>成績評価の方法は定期試験 (70%)、出席状況 (2 / 3 以上)、課題演習レポート (30%) 等を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：馬場裕『初歩からの統計学』牧野書店 ¥1,470、プリント 参考書：和達三樹、十河清『キーポイント確率・統計』岩波書店 ¥2,415</p>			
履修上の留意点	<p>高校数学 (特に数学Ⅰ、数学ⅡB) を復習しておくこと。また、演習を重視するので、授業への積極的な参加を期待している。</p>			
備考	<p>試験時においては、電卓・手書きのノートのみを持ち込みを許可するので、平素よりノートの記載やまとめ方を工夫すること。</p>			

授業科目名	必修・選択	開講シメスター	単位数	主担当教員名
確率・統計学	選択 (電子・建築)	1	2	徐 粒
授業の目標	<p>確率・統計学は、理工学の各分野において必要とされている基礎知識であり、実社会において諸問題を解決するために行われるデータ処理技術などの基礎となっている学問である。本講義では、確率・統計学の基礎理論とその現実問題への応用法を説き、問題解決のための評価方法を習得させることを目的とする。</p> <p>〈到達目標〉</p> <p>(1) 無作為実験、結果、事象、標本空間、余事象、空事象、及び集合の論理関係と演算などを理解し、応用問題を解くことができる。</p> <p>(2) 確率、条件つき確率、独立な事象、復元抽出、非復元抽出などの概念、及び確率に関する公理、及び加法法則、乗法法則、余事象法則を理解し、応用問題に適用できる。</p> <p>(3) 順列と組み合わせに関する基本概念、計算方法を理解し、応用問題に適用できる。</p> <p>(4) 確率変数、(離散、連続) 確率分布の概念を理解し、分布の平均と分散の計算ができ、応用問題に適用できる。</p> <p>(5) 2項分布を理解し、応用問題を解くことができる。ポアソン分布、正規分布を知っている。</p> <p>(6) 無作為標本抽出、乱数、母数推定、信頼空間などに関する基本概念、性質と定理を理解し、説明できる。</p>			
	授業の概要・計画	<p>〈授業概要〉</p> <p>本講義では、確率論の基礎を学習することから始め、統計処理のための基礎的手法の習得を行う。</p> <p>〈授業計画〉</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ガイダンスと入門 (確率・統計学の本質と目的) 2. 順列と組合せ 3. 標本空間 4. 確率 5. 確率変数と確率分布 6. 2項分布とその応用 7. ポアソン分布・正規分布 8. 多変量の確率分布 9. データと基本統計量、データのグラフ表現 10. 散布図と相関係数 11. 母集団と標本、標本分布 12. 推定 13. 仮説検定 14. 回帰分析 15. 総復習 		
<p>成績評価の方法</p> <p>成績評価：定期試験：70%、課題演習レポート：30%、遅刻・欠席：減点</p>				
<p>テキスト・参考書等</p> <p>テキスト：石村園子著、「やさしく学べる統計学」共立出版株式会社 ¥2,000</p> <p>参考書：講義の中で紹介する。</p>				
<p>履修上の留意点</p> <p>高校数学 (特に数学 I、数学 B) を復習しておくこと。</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
基礎物理学	自由（機械）	1	2	佐藤和人
授業の目標	物理学は、科学技術に携わる人にとって必要不可欠な最も体系付けられた基礎学問の一つであり、独創的な科学技術は新しい物理現象の発見によることも多い。本講義では、高校物理を履修していない学生を対象に、初歩的な物理現象から入り、その現象の持っている物理的な意味を解説することにより、これを数式で表わす能力を身につけることを目標とする。			
授業の概要・計画	<p>具体的には「力学の基礎」と「振動と回転」について、下記の項目にしたがって授業を行う。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」力と運動 第1週 ・三角比とベクトル 第2週 ・力のはたらき 第3週 ・運動の表し方（等速度運動と等加速度運動） 第4週 ・運動の表し方（微分法と積分法） 第5週 ・運動の法則（ニュートン力学）</p> <p>2. 「力学の基礎」エネルギーと運動量 第6週 ・仕事 第7週 ・仕事とエネルギー 第8週 ・力学的エネルギー保存の法則 第9週 ・運動量保存の法則</p> <p>3. 「振動と回転」 第10週 ・三角関数 第11週 ・単振動と単振り子 第12週 ・等速円運動 第13週 ・万有引力と角運動量</p> <p>4. 総合演習 第14週 ・総合演習 第15週 ・総合演習の解説と纏め</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	特になし。			
備考	本講義は、「物理学Ⅰ（2セメ必須科目）」へステップアップする準備期間として位置付けているので、積極的に参加すること。			

授業科目名	必修・選択	開講セクター	単位数	主担当教員名
基礎物理学	自由（電子）	1	2	笹森崇行
授業の目標	物理学は科学技術に携わる人にとって必要不可欠な基礎学問のひとつであり、独創的な科学技術は新しい物理学現象を基礎にして開発されることが多い。本講義では物理学の基本概念と思考方法を学ぶことによって、研究や科学技術の分野で役立つ柔軟な思考力、及び能動的な問題発見・解決能力を身に付けるための基礎作りを行う。			
授業の概要・計画	<p>前半は力学と波動、後半は電磁気について講義する。</p> <p>〈授業の計画〉</p> <p>第1週 はじめに：基礎物理学の学習目標、内容、成績評価等について。 第1章 力と運動 1. 運動とエネルギー</p> <p>第2週 第1章 力と運動 2. 運動量</p> <p>第3週 第1章 力と運動 3. いろいろな運動</p> <p>第4週 第2章 波動 1. 波の性質</p> <p>第5週 第2章 波動 2. 音波</p> <p>第6週 第2章 波動 3. 光波</p> <p>第7週 中間試験</p> <p>第8週 第3章 電気と磁気 1. 電界</p> <p>第9週 第3章 電気と磁気 1. 電界</p> <p>第10週 第3章 電気と磁気 2. 電流</p> <p>第11週 第3章 電気と磁気 2. 電流</p> <p>第12週 第3章 電気と磁気 3. 電流と磁界</p> <p>第13週 第3章 電気と磁気 3. 電流と磁界</p> <p>第14週 第3章 電気と磁気 4. 電磁誘導と交流</p> <p>第15週 総復習：全体の内容に対する復習と共に、関連例題を解説する。</p> <p>第16週 期末試験</p>			
成績評価の方法	<p>原則として、出席・演習30%、定期試験60%、宿題10%として評価する。</p> <p>4回以上欠席した場合は不合格とする。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト・参考書等</p> <p>テキスト：楠川・高見・早川著 『物理学入門』 実教出版 2,625円</p>			
履修上の留意点	<p>関数電卓（初回の講義は通常の電卓でも良い）を持参すること。</p> <p>毎回、1時間程度の分量の宿題を課す。</p>			
備考	<p>入学時の学力テストの結果を元にして受講者を選定する。</p> <p>特に後半の電磁気に関する講義は、電磁気学Ⅰ・Ⅱの準備のために重要である。</p> <p>受講指定以外の学生についても、後半の電磁気の受講を強く薦める。</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
基礎物理学	選択 (建築・経営)	1	2	齋藤 敬
授業の目標	物理学は科学技術に携わる人にとって、必要不可欠な最も体系付けられた基礎学問の一つであり、独創的な科学技術は新しい物理現象の発見によることも多い。本講義では、初歩的な物理現象から入り、その現象のもっている物理的な意味を解き、これを数式で表すための導入部を講義する。			
授業の概要・計画	<p>力学の基礎および振動と回転について、下記の項目にしたがって授業を行う。</p> <p>[講義の内容]</p> <p>第1回 概論・ガイダンス</p> <p>第2回 1. 「力学の基礎」力と運動 1) 質点にはたらく力</p> <p>第3回 同 2) 運動の表し方</p> <p>第4回 同 3) 運動の法則</p> <p>第5回 同 4) 簡単な力と運動</p> <p>第6回 2. 「力学の基礎」エネルギーと運動量 1) 仕事とエネルギー</p> <p>第7回 同 2) 力学的エネルギー保存の法則</p> <p>第8回 同 3) 運動量保存の法則</p> <p>第9回 中間試験</p> <p>第10回 3. 「振動と回転」 1) 単振動</p> <p>第11回 同 2) 振動運動</p> <p>第12回 同 3) 等速円運動</p> <p>第13回 同 4) 平面運動の極座標表示</p> <p>第14回 同 5) 惑星の運動</p> <p>第15回 同 6) 見かけの力</p> <p>第16回 期末試験</p>			
成績評価の方法	<p>節々に数回行う小試験・期末試験（80%）と、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。</p>			
テキスト・参考書等	<p>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</p>			
履修上の留意点	<p>①物理学の「基礎講座」を受講するよう指示された学生は、必ず受講すること。</p> <p>②毎回演習を行うので、出席すること。</p>			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講シメスター	単位数	主担当教員名
物理学 I (電子)	必修	1	2	本間道則、岡本 洋
授業の目標	<ul style="list-style-type: none"> ・質点の概念や変位、速度、加速度の概念を理解し、基礎的な問題を解くことができる。 ・スカラー量、ベクトル量及びスカラー場、ベクトル場の概念を理解することができる。 ・運動の三法則を理解し、問題を解くことができる。 ・仕事と運動エネルギー、保存力とポテンシャルの関係を理解し、問題を解くことができる。 ・質点系及び剛体の概念を理解し、剛体の重心や釣り合いの条件についての問題を解くことができる。 ・剛体の回転運動を理解し、慣性モーメントや剛体の運動方程式についての問題を解くことができる。 			
授業の概要・計画	<p><授業概要> ベクトルとスカラー、速度と加速度、質点の概念など数学や物理学における基礎知識を土台として、運動の三法則、保存力の概念、剛体の運動方程式といった力学の諸法則・概念を学び、さらに演習問題を課し理解を深める。</p> <p><授業計画></p> <ol style="list-style-type: none"> 1 質点の力学 <ol style="list-style-type: none"> 1.2 質点の運動 (第1～2週) (運動の表し方、運動の三法則、放物運動、束縛運動、単振動) 1.3 仕事とエネルギー (第3～4週) (保存力、エネルギー保存の法則) 1.4 万有引力 (第5週) (ケプラーの三法則、運動の座標変換) 2 質点系と剛体 <ol style="list-style-type: none"> 2.1 質点系の運動 (第6～7週) (重心運動、質点系の運動量と角運動量) 2.2 剛体の釣り合い (第8～9週) (力の釣り合い、力のモーメントの釣り合い) 2.3 剛体の回転運動 (第10～11週) (慣性モーメント、剛体の運動方程式) 2.4 演習問題 (第12～15週) <p>※本講義は2クラスに分かれて行う。(電子1組担当：本間道則、電子2組担当：岡本洋)</p>			
成績評価の方法	<p>原則として定期試験100点のうち60点以上を達成したものを合格とする。ただし、レポートの評価や授業態度(出席状況、講義中の質疑など)を考慮して多少の加点・減点を行うことがある。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：小出 昭一郎 『物理学』 裳華房 税込2,310円</p>			
履修上の留意点	<p>大学での物理学は高校と違って精密に論じるため微分・積分、ベクトルなど数学的手段を必要とする。数学の履修が極めて大事である。また、高校で物理を履修していない学生は基礎物理学を併せて履修すること。</p>			
備考	<p>本シラバスは電子情報システム学科の学生を対象とする。</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
物理学 I	必修（経営） 選択（建築）	1	2	青山 隆
授業の目標	<ul style="list-style-type: none"> ・質点の概念や変位、速度、加速度の概念を理解し、基礎的な問題を解くことができる。 ・スカラー量、ベクトル量及びスカラー場、ベクトル場の概念を理解することができる。 ・問題の解法にあたって適切な座標系を選択することができる。 ・運動の3法則を理解し、問題を解くことができる。 ・仕事と運動エネルギー、保存力とポテンシャルの関係を理解し、問題を解くことができる。 ・質点系及び剛体の概念を理解し、多体問題での重心、換算質量などの問題を解くことができる。 ・静電場および電流と磁場の関係を理解し、基礎的な問題を解くことができる。 ・電磁誘導の概念を理解し、基礎的な問題を解くことができる。 			
授業の概要・計画	<p>物理学 I では、物理学の土台とも言うべき「力学」と「電磁気学」を学ぶが、これらの分野に多く出現してくる法則や数式についてその成り立ちをしっかりと理解した上で、その応用として演習問題を課し理解を深める。</p> <p>〈講義内容〉</p> <p>【1】力学</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. (第1、2回) 運動の表し方 (質点、極座標、単位ベクトル) 2. (第3、4回) 運動の法則 (慣性の法則、作用と反作用) 3. (第5-7回) 仕事とエネルギー (保存力とポテンシャル、位置エネルギー) 4. (第8回) 万有引力の法則 (ケプラーの法則) 5. (第9-11回) 剛体のつりあいと運動 (角運動量、慣性モーメント、回転エネルギー) <p>【2】電磁気学</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. (第12、13回) 静電場 (クーロンの法則、ガウスの法則、電束、立体角、電位) 2. (第14、15回) 電流と磁場 (フレミング左手の法則、アンペールの法則) 			
成績評価の方法	<p>定期試験80%、課題レポート10%、出席態度10%を基準とし、更に講義中の発言や質疑なども考慮に入れて評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>参考書：小出 昭一郎 『物理学』 裳華房 2,100円＋税</p>			
履修上の留意点	<p>大学での物理学は高校とは違って精密に論じるため、微分・積分など数学的手段を必要とする。数学の履修が極めて大事である。また、高校で物理を履修していない場合は基礎物理学を併せて履修することが必要である。</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
化学 I	全学科選択	1	2	小笠原 正
授業の目標	<p>化学はあらゆる物質の構造と性質、およびそれらの変化や新しい物質の生成過程を支配するメカニズムを明らかにしてきた。その成果は今日の物質文明として人類が享受するところとなっているが、同時に人類の生存基盤である地球生態系を変化させている。本講義では、現実の諸問題に対して、化学的に思考、対処できるようになることを目標とする。特に化学の基礎となる原子や分子についての理解を深める。</p>			
授業の概要・計画	<p>授業は以下の内容に沿って「考えること」を重視して進める。できるだけ分かり易く授業を進める。6回程度の小テストを行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 授業の概要、化学とは何か (2回) 2. 原子とその構造 (2回) 3. 分子の構造とその形 (3回) 4. 電子の動きと化学結合 (2回) 5. モルの概念 (1回) 6. 物質の性質 (3回) 7. 化学平衡と反応速度 (1回) 8. 酸と塩基 (1回) 9. 期末試験 (1回) 			
成績評価の方法	<p>定期試験 60%、小テスト 40% 授業の内容を理解する上で必要な基礎学力の調査を行うが、これは成績評価には使用しない。 定期試験を受験しない者には、再試験の受験を認めない。</p>			
テキスト・参考書等	<p>参考書：大学生の化学 第2版 大野惇吉 著 三共出版</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																		
生物学	全学科選択	3	2	藤田直子																		
授業の目標	<p>私たち自身が生物であり、身の回りにも生物があふれているため、生物学を理解することは重要である。各分野の生物学の専門家が「生物」をわかりやすく解説することで、身の回りにある生物に興味をもち、さらにそのメカニズムを理解することができるようになる。</p>																					
授業の概要・計画	<p>各項目を2～3回ずつ合わせて15回講義を行なう。</p> <table border="0"> <tr> <td>1 生物の分類について</td> <td>担当</td> <td>山本好和</td> </tr> <tr> <td>2 生物の生態について</td> <td>担当</td> <td>山本好和</td> </tr> <tr> <td>3 細胞と遺伝について</td> <td>担当</td> <td>高橋秀和</td> </tr> <tr> <td>4 進化と多様性について</td> <td>担当</td> <td>高橋秀和</td> </tr> <tr> <td>5 生物の設計図、「遺伝子」について</td> <td>担当</td> <td>藤田直子</td> </tr> <tr> <td>6 動物のからだのしくみについて</td> <td>担当</td> <td>藤田直子</td> </tr> </table>				1 生物の分類について	担当	山本好和	2 生物の生態について	担当	山本好和	3 細胞と遺伝について	担当	高橋秀和	4 進化と多様性について	担当	高橋秀和	5 生物の設計図、「遺伝子」について	担当	藤田直子	6 動物のからだのしくみについて	担当	藤田直子
1 生物の分類について	担当	山本好和																				
2 生物の生態について	担当	山本好和																				
3 細胞と遺伝について	担当	高橋秀和																				
4 進化と多様性について	担当	高橋秀和																				
5 生物の設計図、「遺伝子」について	担当	藤田直子																				
6 動物のからだのしくみについて	担当	藤田直子																				
成績評価の方法	<p>出席点（50%）およびレポート・小テスト（50%）で評価する。</p>																					
テキスト・参考書等	<p>適宜資料を配布する。参考書は冒頭で紹介する。</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
地球科学	全学科選択	3	2	佐藤宗純
授業の目標	<p>人間を含む生物は、地球上で誕生し、地球環境の変化の中で進化してきた。これからも人間は、自然災害や環境問題、資源・エネルギー問題などを抱えながら地球上で生活していくことになる。そこで生じる問題を解決するためには、人間と自然環境の相互作用を考えることが重要である。この講義では、いろいろな角度から地球というシステムの成り立ちや活動を学ぶことで、自然の仕組みおよび人間との関係を科学的に正しく理解できるようにする。</p>			
授業の概要・計画	<p>太陽系惑星の中でも特異な存在である地球の概観や、地球システムを構成するサブシステムについて学習する。ついで、自然災害、資源、地球環境問題など、地球と人間との関わりについて考察した後、宇宙の起源、太陽系の誕生、地球の進化の歴史について学習する。</p> <p><授業計画></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 地球科学とは 2. 地球の概観 3. 地球システム（1） 大気圏と水圏 4. 地球システム（2） 地圏と生物圏 5. 地球における物質循環（1） 流体の循環（大気と海水のエネルギー輸送） 6. 地球における物質循環（2） 固体の循環（プレートテクトニクス） 7. 自然－人間相互作用（1） 自然災害 8. 自然－人間相互作用（2） 資源（物質資源とエネルギー資源） 9. 自然－人間相互作用（3） 地球環境問題 10. 宇宙の起源と太陽系の生成 11. 太陽系の惑星 12. 地球システムの進化（1） 地球年代学、原始地球 13. 地球システムの進化（2） 生物の誕生と気候変動 14. 自然と人間 15. まとめ 			
成績評価の方法	<p>適宜行う演習（20%）と期末試験（80%）により評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：鹿園直建『地球惑星システム科学』東京大学出版会 2,800円＋税 参考書：上山 弘『地球－その誕生と現在－』裳華房 2,700円＋税</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
材料力学 I	選択必修('09~) 必修(~'08)	3	2	邱 建輝
授業の目標	機械や構造物を作る場合には破損しないように事前に強度設計を行う。強度設計では加わる荷重によって構成部材がどのように変形するか、また内部にはどのような力が作用するかを明らかにして安全性を調べる。ここでは、構成部材の変形や力を解析するための基礎的な考え方を学習し、計算能力を身につける。			
授業の概要・計画	<p>単純化された荷重、部材のもとで生じる力と変形、及びそれらの計算方法について学習する。</p> <p>第1回：材料力学の分野</p> <ul style="list-style-type: none"> ・物づくりにおける材料力学の必要性 ・取り扱う分野 <p>第2回～第5回：応力とひずみ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・応力、ひずみの種類と定義 ・応力とひずみの関係 ・弾性変形と塑性変形 ・工業材料の機械的性質 ・演習 <p>第6回～第10回：引張りと圧縮</p> <ul style="list-style-type: none"> ・荷重の種類とその大きさ ・骨組構造における力の釣り合い ・不静定問題、熱応力 ・演習 <p>第11回～第15回：梁の曲げ応力</p> <ul style="list-style-type: none"> ・せん断力と曲げモーメント ・片持ち梁と両端支持梁 ・梁の断面形状と断面2次モーメント ・断面係数と応力の関係 ・演習 ・まとめ・復習 <p>第16回：試験</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／レポート：約6／4、ただし、レポートの回数などによって調整する）。			
テキスト・参考書等	テキスト：中原一郎 著 『実践 材料力学』 養賢堂 3,780円			
履修上の留意点	微分、積分の基礎に習熟しておくことが望ましい。			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セスター	単位数	主担当教員名
材料力学Ⅲ	選択	5	2	邱 建輝
授業の目標	<p>弾性変形における応力やひずみを解析するために必要な弾性力学の諸定理、応力ひずみの基礎方程式や解析手法を学習する。基本的な問題を解くことができるようになることが到達目標である。</p>			
授業の概要・計画	<p>ひずみエネルギーや応力成分について学習する。また、弾性領域における応力、ひずみの数学的な取り扱いを学ぶことによって応力場の概念を理解する。</p> <p>第1回～第3回：材料力学Ⅲの概要・ねじり</p> <ul style="list-style-type: none"> ・丸棒のねじり ・ねじりと曲げを受ける棒のたわみ ・演習 <p>第4回～第6回：座屈</p> <ul style="list-style-type: none"> ・オイラーの座屈 ・座屈に関する実験式 ・演習 <p>第7回～第12回：ひずみエネルギー</p> <ul style="list-style-type: none"> ・弾性エネルギー ・カスティリアーノ定理 ・梁の曲げ ・衝撃荷重 ・演習 <p>第13回：応力集中と破壊</p> <ul style="list-style-type: none"> ・円孔、切欠き部の応力集中 ・破壊靱性 <p>第14回～第15回：応力およびひずみ成分</p> <ul style="list-style-type: none"> ・三次元応力状態における応力とひずみの関係 ・主応力と主せん断応力 ・モールの応力円 ・まとめ・復習 <p>第16回：試験</p>			
成績評価の方法	<p>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／レポート：約6／4、ただし、レポートの回数などによって調整する）。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：中原一郎 『実践 材料力学』 養賢堂 3,780円</p>			
履修上の留意点	<p>材料力学Ⅰ、材料力学Ⅱを履修し、内容をよく理解していること。</p>			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
機械材料学	選択必修('09~) 必修(~'08)	1	2	水野 衛
授業の目標	代表的な機械材料の特徴を説明できる。また、機械材料の特性を評価したり、適切な機械材料や製作法を選定・考案したりするのに必要な知識を広く習得している。			
授業の概要・計画	<p>機械や構造物を設計したり、実際に材料を使って製作したりするためには、機械材料の特徴をよく知っている必要がある。また、必要な特性を基に材料を選定し、その特性を活かした設計や適切な加工・製作方法を選定する必要がある。この授業では、初めに、機械材料の特徴を決める内部構造や材料特性とその評価方法、金属材料の強化法などについて学ぶ。次に、代表的な機械材料について個別にその特徴と利用方法について学ぶ。さらに、金属材料に加え、プラスチックやセラミックスについてもその特徴を学ぶ。</p> <p>【授業計画】</p> <p>第1回：演習0（機械材料）、機械材料に必要な性質・分類、日本工業規格、金属材料の特徴 第2回：演習1.1（機械材料の選定）、金属材料の結晶構造、ミラー指数、体心立方格子 第3回：面心立方格子、最密六方格子、変態、固溶体、格子欠陥、演習1.2（体心立方格子） 第4回：金属材料の状態変化、全率固溶型状態図、共晶型状態図 第5回：固溶体共晶型状態図、包晶型状態図、演習1.3（平衡状態図） 第6回：金属材料の物理的・化学的性質、機械的性質とその評価方法 第7回：金属材料の加工上の性質、演習1.4（引張試験）、塑性変形と加工硬化 第8回：熱間加工・冷間加工、演習1.5（加工硬化）、金属材料の強化法と熱処理 第9回：演習1.6（熱処理）、鉄鋼材料の分類、純鉄、炭素鋼、共析鋼、等温変態 第10回：鋼の熱処理、表面硬化法、演習2.2（炭素鋼） 第11回：合金鋼、構造用鋼、鋳鉄、演習2.5（鋳鉄）、銅合金 第12回：アルミニウム合金、マグネシウム合金、チタン合金、ニッケル合金、プラスチックの分類 第13回：汎用・エンジニアリングプラスチック、繊維強化プラスチック、セラミックスの分類 第14回：セラミックスの成形・加工法、構造用セラミックス、耐食材料、耐熱材料、工具材料 第15回：軸受材料、ばね材料、機能性材料</p>			
成績評価の方法	授業への出席状況と授業中に行う演習（30%）、定期試験の点数（70%）を基に評価する。			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：田中政夫・朝倉健二『機械材料 第2版』共立出版（定価：2,940円） 参考書：日本材料学会編『改訂 機械材料学』日本材料学会（定価：3,150円）</p>			
履修上の留意点	<p>授業は上記テキストに沿って行うので、受講者は各自テキストを購入し持参すること。 （参考書は必要に応じて図書室で参照するとよい）</p>			
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																																																
知能材料学	選択	3	2	尾藤輝夫																																																
授業の目標	<p>知能材料とは、生命体の様に自らが検知し、結論を出し、行動を起こす機能を合わせ持つ賢い材料であり、次の社会を支える重要な基盤技術の一つとして注目されている。材料を智能化するためには、材料の機能を上手に利用したり、各種の機能を持った材料を組み合わせたりする必要がある。本授業では、材料の物理的・化学的性質の基礎を中心に学び、材料の智能化を実現する要素技術である各種材料の機能と、その応用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>〈授業の概要〉 材料の物理的・化学的性質の基礎を中心に学習するが、それらの性質を工業的に応用した例も適宜取り上げる。また授業中に基礎的な概念を問う問題を出題すると同時に、特に重要な部分については演習問題・レポート等の宿題を課す。</p> <p>〈授業計画〉</p> <table border="0"> <tr> <td>第1週</td> <td>序論</td> <td>知能材料の概念</td> </tr> <tr> <td></td> <td>材料科学の基礎 1</td> <td>原子</td> </tr> <tr> <td>第2週</td> <td>材料科学の基礎 2</td> <td>周期表 原子間結合 固体の構造</td> </tr> <tr> <td>第3週</td> <td>電気的性質 1</td> <td>オームの法則 電気伝導率 電子伝導とイオン伝導 エネルギーバンド構造</td> </tr> <tr> <td>第4週</td> <td>電気的性質 2</td> <td>バンド構造と電気伝導 電子の移動度 金属の電気抵抗率</td> </tr> <tr> <td>第5週</td> <td>電気的性質 3</td> <td>真性半導体 外因性半導体</td> </tr> <tr> <td>第6週</td> <td>電気的性質 4</td> <td>電気伝導とキャリア濃度の温度変化 半導体デバイス</td> </tr> <tr> <td>第7週</td> <td>電気的性質 5</td> <td>イオン性物質と高分子の電気伝導 誘電性 電場ベクトルと分極</td> </tr> <tr> <td>第8週</td> <td>電気的性質 6</td> <td>比誘電率の周波数依存性 絶縁耐圧 誘電材料 強誘電性 圧電性</td> </tr> <tr> <td>第9週</td> <td>磁氣的性質 1</td> <td>基礎的概念</td> </tr> <tr> <td>第10週</td> <td>磁氣的性質 2</td> <td>反磁性と常磁性 強磁性 反強磁性とフェリ磁性 温度の影響</td> </tr> <tr> <td>第11週</td> <td>磁氣的性質 3</td> <td>磁区とヒステリシス 軟磁性材料 硬磁性材料 磁気記憶装置</td> </tr> <tr> <td>第12週</td> <td>光学的性質 1</td> <td>電磁波 光の固体との相互作用 金属の光学的性質</td> </tr> <tr> <td>第13週</td> <td>光学的性質 2</td> <td>非金属の光学的性質</td> </tr> <tr> <td>第14週</td> <td>光学的性質 3</td> <td>光学的現象の応用</td> </tr> <tr> <td>第15週</td> <td>形状記憶材料</td> <td>マルテンサイト変態と形状記憶効果 超弾性</td> </tr> </table>				第1週	序論	知能材料の概念		材料科学の基礎 1	原子	第2週	材料科学の基礎 2	周期表 原子間結合 固体の構造	第3週	電気的性質 1	オームの法則 電気伝導率 電子伝導とイオン伝導 エネルギーバンド構造	第4週	電気的性質 2	バンド構造と電気伝導 電子の移動度 金属の電気抵抗率	第5週	電気的性質 3	真性半導体 外因性半導体	第6週	電気的性質 4	電気伝導とキャリア濃度の温度変化 半導体デバイス	第7週	電気的性質 5	イオン性物質と高分子の電気伝導 誘電性 電場ベクトルと分極	第8週	電気的性質 6	比誘電率の周波数依存性 絶縁耐圧 誘電材料 強誘電性 圧電性	第9週	磁氣的性質 1	基礎的概念	第10週	磁氣的性質 2	反磁性と常磁性 強磁性 反強磁性とフェリ磁性 温度の影響	第11週	磁氣的性質 3	磁区とヒステリシス 軟磁性材料 硬磁性材料 磁気記憶装置	第12週	光学的性質 1	電磁波 光の固体との相互作用 金属の光学的性質	第13週	光学的性質 2	非金属の光学的性質	第14週	光学的性質 3	光学的現象の応用	第15週	形状記憶材料	マルテンサイト変態と形状記憶効果 超弾性
第1週	序論	知能材料の概念																																																		
	材料科学の基礎 1	原子																																																		
第2週	材料科学の基礎 2	周期表 原子間結合 固体の構造																																																		
第3週	電気的性質 1	オームの法則 電気伝導率 電子伝導とイオン伝導 エネルギーバンド構造																																																		
第4週	電気的性質 2	バンド構造と電気伝導 電子の移動度 金属の電気抵抗率																																																		
第5週	電気的性質 3	真性半導体 外因性半導体																																																		
第6週	電気的性質 4	電気伝導とキャリア濃度の温度変化 半導体デバイス																																																		
第7週	電気的性質 5	イオン性物質と高分子の電気伝導 誘電性 電場ベクトルと分極																																																		
第8週	電気的性質 6	比誘電率の周波数依存性 絶縁耐圧 誘電材料 強誘電性 圧電性																																																		
第9週	磁氣的性質 1	基礎的概念																																																		
第10週	磁氣的性質 2	反磁性と常磁性 強磁性 反強磁性とフェリ磁性 温度の影響																																																		
第11週	磁氣的性質 3	磁区とヒステリシス 軟磁性材料 硬磁性材料 磁気記憶装置																																																		
第12週	光学的性質 1	電磁波 光の固体との相互作用 金属の光学的性質																																																		
第13週	光学的性質 2	非金属の光学的性質																																																		
第14週	光学的性質 3	光学的現象の応用																																																		
第15週	形状記憶材料	マルテンサイト変態と形状記憶効果 超弾性																																																		
成績評価の方法	<p>期末試験65%、演習問題・レポート（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。出席回数が10回未満の者には、再試験の受験を認めない。</p>																																																			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：W. D. キャリスター著（入戸野修監訳） 『材料の科学と工学 [3] 材料の物理的・化学的性質』培風館 2,835円</p> <p>参考書：一之瀬昇編著『電気電子機能材料 改訂2版』オーム社 2,940円 宮入裕夫著『知能材料のはなし』日刊工業新聞社 1,575円</p>																																																			
履修上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・物理学Ⅰ、解析学Ⅰ・Ⅱ、機械材料学の内容を良く復習しておくこと。 ・物理学Ⅱ、化学Ⅰを受講していることが望ましい。 																																																			
備考	<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
熱力学 I	選択必修('09~) 必修(~'08)	3	2	鶴田 俊
授業の目標	<p>熱エネルギーを仕事に変換する熱機関を理解することは、蒸気原動機、内燃機関、冷凍機の基礎知識として不可欠である。熱エネルギーがどのような形で物質の状態を変化させ、この状態変化を制御することによりどのように仕事として取り出すかを紹介する。講義では、熱および温度に関する基礎的理解を目標とする。</p>			
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。熱と温度という言葉は、日常生活でしばしば使われる。日常経験を基にした概念を工学的指標に用い、熱と仕事の変換効率を記述するために必要な概念を身につけることを目標とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 熱力学概論 2. 基礎概念 3. 熱力学第0法則 4. エネルギーの巨視的形態と微視的形態 5. 状態量 6. 熱力学第1法則 7. 熱力学的平衡と準静的過程 8. 開いた系の熱力学第1法則 9. 理想気体における熱力学第1法則 10. 熱力学第2法則 11. 可逆過程と不可逆過程 12. カルノーサイクルの性質 13. 閉じた系の第2法則 14. エントロピーの利用 15. 化学反応と燃焼 			
成績評価の方法	<p>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>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：日本機械学会、『熱力学』、日本機械学会（ISBN978-4-88898-104-0）、1,980円 参考書：久保田浪之介著、『熱力学入門』、日刊工業新聞社（ISBN978-4-526-05113-5）、1,995円</p>			
履修上の留意点	<p>高等学校の物理学を履修していることを前提としている。</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
熱エネルギー変換工学	選択	5	2	杉本尚哉
授業の目標	<p>熱エネルギー変換過程を考察する上で重要な役割を果たす「エクセルギー」について解説する。熱力学第二法則から導かれる「エクセルギー」の概念を理解し、その基本的性質についての考察を行うことにより、熱エネルギーの有効利用に関する基本原理を習得する。続いて、現実の熱機関で利用されている各種サイクルの特徴を概観することにより、熱エネルギー利用の実際について理解できる。</p>			
授業の概要・計画	<p>概要 本講義では、「熱エネルギー」から力学的エネルギーなどの他のエネルギーを取り出す過程について考察する。まず導入部分において熱エネルギー変換に関する歴史を概観した後、本講義で特に必要な熱力学の基礎知識を復習し、「エクセルギー」について説明する。続いて、熱エネルギーから仕事を取り出す熱機関で使われる現実の各種サイクルについて説明を行う。</p> <p>講義項目・内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction：熱エネルギー変換の歴史的背景 第1回 「エネルギー」とは何か？、「熱エネルギー変換」に関する歴史 2. 熱力学の基礎：本講義に関する、熱力学の基礎知識の復習 第2回 熱平衡、状態量、状態変数、状態方程式 第3回 準静的過程、可逆・不可逆過程、気体を持っているエネルギー、定積・定圧比熱 第4回 マイヤーの関係式、ボアソンの式、カルノーサイクル 第5回 クラウジウスの原理、トムソンの原理、カルノーの原理、エントロピー 3. エクセルギー：熱エネルギー変換を考察する上で重要な「エクセルギー」の概念について 第6回 エクセルギーとアネルギー、加熱・熱移動によるエクセルギー変化、有効比 第7回 エクセルギーの一般式 4. 燃 焼：燃料の燃焼により発生する熱エネルギーの考察 第8回 化学エクセルギー、発熱量、反応エンタルピー、反応エントロピー 5. オットーサイクル：ガソリン機関・ガス機関で利用されるサイクルの解説 第9回 オットーサイクルにおける熱効率と圧縮比の関係、平均有効圧 6. ディーゼルサイクル：ディーゼル機関で利用されるサイクルの解説 第10回 ディーゼルサイクルにおける熱効率と圧縮比の関係 7. ブレイトンサイクル：ジェットエンジンやガスタービンで利用されるサイクルの解説 第11回 ブレイトンサイクルにおける熱効率と圧力比の関係 8. エリクソンサイクル：ブレイトンサイクルを変化させたサイクルの解説 9. スターリングサイクル：エリクソンサイクルを変化させたサイクルの解説 第12回 エリクソン、スターリング両サイクルの熱効率とカルノーサイクルの熱効率 10. ランキンサイクル：蒸気原動所で利用されるサイクルの解説 第13回 作業物質の蒸発・凝縮という相変化を伴うサイクル 11. 冷凍機：冷凍機におけるエネルギー・エクセルギーの流れについて 第14回 冷凍機の原理、冷凍機の成績係数とエクセルギー効率 第15回 蒸気圧縮冷凍機 			
成績評価の方法	<p>期末に行う試験（100点満点）に、数回のレポートの成績（10点満点）を加味して成績評価を行う。</p>			
テキスト・参考書等	<p>参 考 書：門田和雄、長谷川大和 著 『熱工学がわかる』 技術評論社 2,079円 井田民雄 他 共著 『熱エネルギー・環境保全の工学』 コロナ社 3,045円 谷下市松 著 『工業熱力学（基礎編）』 裳華房 4,515円</p>			
履修上の留意点	<p>熱力学Ⅰ、Ⅱを履修済であること。</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
流体力学 I	選択必修('09~) 必修(~'08)	5	2	須藤誠一
授業の目標	水や油などの液体、空気やプロパンガスなどの気体などは容易に変形するという共通な性質を有するために、それらの運動の仕方は良く似ている。そのため、これらを総称して流体という。流体の静止および運動の状態、流体がその中にある物体におよぼす力などについて考究する学問分野が流体力学である。ここでは流体力学における基礎的事項、すなわち圧力、圧力計測、浮力などの流体の静力学、および連続の式、運動方程式など流体の動力学について学習する。			
授業の概要・計画	「授業計画」 第1週 はじめに（流体力学の歴史と学習の進め方） 第2週 流体の性質と流れ現象 第3週 流体に関連する物理量の単位と簡単な例題 第4週 静止流体の特性 第5週 圧力と浮力に関する例題 第6週 流れの基礎式 第7週 流線・流速・流量に関する例題 第8週 ベルヌーイの定理と連続の式 第9週 ベルヌーイの式に関する例題 第10週 運動量の法則 第11週 運動量の法則に関する例題 第12週 粘性流体の流れ 第13週 乱流流れ 第14週 粘性流れに関する例題 第15週 まとめ（力学・流体力学における運動方程式）			
成績評価の方法	中間小テスト及び課題レポート（40%）、期末定期試験（60%）により総合的に評価する。			
テキスト・参考書等	テキスト：佐藤恵一・木村繁男・上野久儀・増山豊著 『流れ学』 朝倉書店 ￥3,990 ISBN：4254231075			
履修上の留意点	テキストの例題を自習し、レポート宿題を確実に実行することが大切である。			
備考	講義内容に関する予習・復習の継続が大切である。			

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
エネルギーシステム工学	選択	7	2	須知成光
授業の目標	<p>太陽光、風力といった自然エネルギーから人間が利用しやすいエネルギー（主に電気エネルギー）への変換方法、また、変換システムの構築、運用にあたっての諸問題について幅広く理解するとともに、現在のエネルギー問題に対する認識を深め、現実の諸問題に対応できる力を養う。</p>			
授業の概要・計画	<p>最近の環境問題と相まって、自然エネルギーを利用する発電方法に関する関心が高まっている。本講義では、各種の自然エネルギーを利用した発電方法について概要を述べるとともに、実際にそれらがどのように利用されているのか、国のエネルギー政策における取扱いを含めた総合的観点から解説を行う。また、風力発電、水力発電といった流体力学が密接に関係する発電方法については、個々の理論的側面についても解説を行う。</p> <p><講義内容></p> <p>第1週 日本および世界のエネルギー事情 第2週 自然エネルギー概論 第3週 秋田周辺における自然エネルギー活用の現状 第4週 太陽光発電① 第5週 太陽光発電② 第6週 風力発電① 第7週 風力発電② 第8週 水力発電① 第9週 水力発電② 第10週 バイオマス発電① 第11週 バイオマス発電② 第12週 地熱発電 第13週 潮力、波力発電 第14週 地球温暖化に関わる議論 第15週 まとめ</p>			
成績評価の方法	<p>レポート（3回）によって評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>参考書：平田哲夫他、『図解エネルギー工学』、森北出版 2,800円 その他政府発行の統計資料等を講義で紹介する</p>			
履修上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・講義においてわからない点などがあれば、できるだけその時間内に質問をして解決すること。 ・関連科目「流体力学Ⅰ、Ⅱ」、「熱力学Ⅰ、Ⅱ」、「熱エネルギー変換工学」 			
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
計算力学	選択	5	2	佐藤 明
授業の目標	物理現象、特に力学現象を、コンピュータを用いて数値的に解明する各種シミュレーション法について理論面を十分理解し、物理現象解明に果たす計算機シミュレーションの役割・重要性を認識する。なお、ここではマイクロ工学的な観点から、現象をよりマイクロな立場から解明するのに圧倒的な威力を発揮する分子マイクロ・シミュレーション法を重点的に学習する。			
授業の概要・計画	<ol style="list-style-type: none"> 1. 分子シミュレーション法の概要 2. 分子動力学法の理論 <ol style="list-style-type: none"> 2. 1 軸対称粒子 (並進および回転の運動方程式) 2. 2 慣性項が省略できる分散系の場合 (抵抗関数、ストークスの抵抗則) 2. 3 初期配置と初期速度の設定法 (体積分率、スケーリング) 2. 4 カットオフ距離と計算時間の短縮化技法 (ブロック分割法) 2. 5 境界条件 (周期境界条件、Lees-Edwardsの境界条件) 3. 棒状粒子の分子動力学シミュレーション <ol style="list-style-type: none"> 3. 1 問題の定式化 (力、トルクの導出) 3. 2 基礎方程式の無次元化 (代表値、無次元化法) 3. 3 シミュレーション・プログラム上での重なり判定条件の取り扱い (ベクトル解析) 3. 4 シミュレーション・プログラムの構築と演習 (プログラム作成、実行、後処理) 4. モンテカルロ法の理論 <ol style="list-style-type: none"> 4. 1 非球状粒子のモンテカルロ法 (ヘルムホルツの自由エネルギー、メトロポリス法) 4. 2 シミュレーション技法 (正準モンテカルロ・アルゴリズム) 5. 円形ディスク状粒子のモンテカルロ・シミュレーション <ol style="list-style-type: none"> 5. 1 問題の定式化 (粒子間相互作用、外部場との相互作用) 5. 2 正準モンテカルロ法 (確率密度関数、推移確率) 5. 3 シミュレーション・プログラムの構築と演習 (プログラム作成、実行、後処理) 			
成績評価の方法	定期試験60%、レポート40%を基本とする。			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：佐藤 明 著『分子シミュレーション アドバンス実践編』、ブイツーソリューション、¥3,465円。</p> <p>参考書：佐藤 明 著『HOW TO 分子シミュレーション』、共立出版、¥2,625円。</p>			
履修上の留意点	工業数学、応用数学Ⅰ、応用数学Ⅱを履修していることが望ましい。			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
機械力学Ⅱ	選択	5	2	御室哲志
授業の目標	<p>機械システムの動学的挙動を理解するために、機械システムを質量、ばね、弾性棒（はり）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、その運動の特性について理解する。特に本講義では、多自由度系の振動ならびに弾性棒のような連続弾性体に生じる振動について解析する方法を習得し、その運動の特性を理解する。また、歯車やタービンなどの回転機械の動力学について概要を理解する。</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、多自由度系の振動ならびに連続弾性体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、回転機械の動力学について解説を行う。</p> <p>〈授業の計画〉 第1週：2自由度系の振動（不減衰自由振動、運動方程式、振動数方程式） 第2週：2自由度系の振動（固有モード、自由振動の解、連成） 第3週：2自由度系の振動（不減衰強制振動、減衰強制振動、動吸振器） 第4週：多自由度系の振動（ラグランジュの運動方程式、モーダル解析） 第5週：多自由度系の振動（固有ベクトルの直交性、反復操作法） 第6週：多自由度系の振動（総合演習） 第7週：回転機械の力学（危険速度、回転機械のつりあわせ） 第8週：回転機械の力学（レーリーとダンカレーの方法） 第9週：回転機械の力学（ギヤが入ったモデル） 第10週：回転機械の力学（総合演習） 第11週：連続弾性体の振動（弦の横振動） 第12週：連続弾性体の振動（丸棒のねじり振動） 第13週：連続弾性体の振動（棒の縦振動と気柱振動） 第14週：連続弾性体の振動（はりの横振動） 第15週：連続弾性体の振動（まとめと総合演習）</p> <p>分担教員名：高梨宏之（総合演習）</p>			
成績評価の方法	<p>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>			
テキスト・参考書等	<p>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：岩壺卓三・松久寛 編著、『振動工学の基礎』森北出版 2,940円</p>			
履修上の留意点	<p>機械力学Ⅰ、線形代数学を履修済みであること。特に、ベクトルと行列の基礎的な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>			
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
マイクロマシン	選択	7	2	森 英明
授業の目標	<p>ミリメートルからナノメートルの範囲にわたる機械ならびに部品を総称してマイクロマシンと呼んでいる。本講義では、マイクロマシンが出現した歴史的背景や、精密機械、情報通信、医療機械、計測機械などの工学・医学の分野での事例を学び、マイクロマシンの全体像を理解する。また、マイクロマシンを製作するための製造方法、ならびに機械として操作するための制御技術を学ぶ。</p>			
授業の概要・計画	<p>授業は、講義と各自のテーマ設定によるセミナーの2部構成で行う。</p> <p>講義：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. マイクロマシン概説（2コマ） 2. 機械量センサの種類と検出原理（2コマ） 3. マイクロマシンの製造技術（5コマ） フォトリソグラフィ技術、材料除去加工技術（エッチング）、材料付加工技術、3次元構造の製作 4. 特別講義（1コマ） マイクロマシンに関する著名な講師をお招きし、最先端事例を紹介していただく <p>セミナー：</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. 提示機器の中から各自が興味あるマイクロマシンを調査しその特徴をまとめ、発表する。（5コマ） バイオ機器、自動車用マイクロマシン、流体MEMS、情報機器、医療機器、流体及び化学分析機器、光情報通信、高周波通信応用、マイクロ歯車の製法、静電ステッピングモータ、圧電駆動型マイクロポンプ、マイクロアクチュエータの動作原理（静電、圧電、磁気、熱） 			
成績評価の方法	<p>セミナー発表：発表の内容を理解していることを満点として、理解度により採点評価する。 レポート：与えられた課題について充分理解してレポートしていることを満点として、理解度により採点評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：講義は適宜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円 (財)マイクロマシンセンター監修『マイクロマシン革命』日刊工業新聞社 ¥2,625 藤田博之編著『センサ・マイクロマシン工学』オーム社 ¥3,360</p>			
履修上の留意点	<p>本科目は講義とセミナー形式を併用する。</p>			
備考	<p>特になし。</p>			

授業科目名	必修・選択	開講セスター	単位数	主担当教員名
制御工学Ⅱ	選択	5	2	佐藤俊之
授業の目標	メカトロニクス機器やロボットを我々の意図通りに動かすためにはフィードバック制御が不可欠である。しかし、単に閉ループを構成するだけではフィードバック制御系が不安定になったり、所望の性能が得られなかったりする。制御工学Ⅱでは、フィードバック制御系の安定性の概念を理解し、安定・不安定の判別法や、与えられた制御対象に対して所望の設計仕様を満たすフィードバック制御系を設計する基礎的な方法を修得することを目標とする。			
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、本授業ではフィードバック制御系の安定性と、制御系の設計方法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、「制御工学Ⅰ」の知識が必須なので、「制御工学Ⅰ」を履修済みであることが受講条件である。</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 制御系の安定性（第1週～第7週） 安定性の定義と特性根との関係（1コマ）、ラウスの安定判別法（1コマ）、フルビッツの安定判別法（1コマ）、ナイキスト線図（1コマ）、ナイキストの安定判別法（1コマ）、ゲイン余有と位相余有（1コマ）、ゲイン余有・位相余有と安定性との関係（1コマ） 2. 制御系の性能（第8週～第10週） 開ループと閉ループの周波数特性、ニコルス線図（1コマ）、ゲイン余有、位相余有、M_p規範（1コマ）、速応性の目安と定常偏差（1コマ） 3. 制御系の設計（第11週～第15週） 制御系設計の概要と設計指針（1コマ）、ゲイン補償の目的と効果（1コマ）、位相遅れ補償の目的と効果（1コマ）、位相進み補償の目的と効果（1コマ）、積分補償の目的と効果（1コマ） 			
成績評価の方法	<p>定期試験により評価するが、演習・レポートの遂行状況と出席状況も勘案する（単位取得には12回以上の出席と、割当問題を解くなどの講義への参加を要する：遅延提出や遅刻・欠席は1回あたり評点から10点減点する）。</p>			
テキスト・参考書等	<p>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>			
履修上の留意点	<p>座席を指定制とするので指示に従って座ること。また、講義時間中に許可なく退出することは認めない。また関数電卓を持参のこと。</p>			
備考	<p>教科書を持っていないあるいはノートを取っていないなど、学習態度の悪い学生には単位を与えないので注意すること。また、出席回数が12回に満たない場合には本・再試験受験資格を与えない。</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
機構学	選択必修('09~) 必修(~'08)	1	2	下井信浩
授業の目標	<p>将来、機械装置を設計する際に必須となる基本科目であり、機械を構成する機構について学ぶ。基本的な各種機構の動作原理、特徴、特性を理解し、その基本設計を可能となるようにする。さらに演習を通して機構の理解を深めると同時に、機構の応用方法を学ぶ。</p> <p>機械を設計する際に、リンク、カム、摩擦伝動装置、歯車装置、巻掛け伝動装置等を自在に選択して、設計が進められることを目標とする。</p>			
授業の概要・計画	<p>テキストに基づく講義を基本とし、機構学の基礎理論を学ぶと共に機構の設計手法を習得する。一方、演習を通して機構の基礎知識を確かなものにすると共に、その応用手法を学習する。さらに実際の機構を観察することにより、より知識を深めるように努力する。</p> <p>〈講義内容〉</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 機構学の説明：履修方法や評価方法等の説明 (1) 2. 機構の運動Ⅰ：機構とは何かおよび機構の運動の一般法則 (2) 3. 機構の運動Ⅱ：運動の種類、運動の伝達 (3) 4. 摩擦車：摩擦伝動、摩擦車、摩擦車の応用例 (4) (5) 5. カム：カムの種類、カム設計、カムの応用例 (6) (7) 6. ねじ：ねじの原理、ねじの種類、ねじの応用例 (8) 7. 歯車：歯車の原理、種類、特性、設計および歯車列設計等 (9) 8. 巻掛け伝動・運搬：ベルトとベルト車、ベルト伝動装置、ロープ・チェーン伝動等 (10) 9. リンク装置：リンクの特徴、基本的動作、応用等 (11) (12) 10. その他の機構：特殊機構の紹介、応用例 (13) 11. まとめ：(14・15) 12. 試験：(16) <p>〈演習内容〉</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 各機構に関連する基本動作、設計等に関する演習問題の実習 2. 機構の応用に関する課題のレポート作成 			
成績評価の方法	<p>成績評価の方法は定期試験 (70%)、出席状況 (2 / 3 以上)、課題演習レポート (30%) 等を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：稲見辰夫『機構学の基礎』啓学出版(株) ¥2,000 参考書：稲田重男、森田均『大学課程機構学』オーム社 ¥2,200</p>			
履修上の留意点	<p>試験時においては、電卓・手書きのノートのみを持ち込みを許可するので、平素よりノートの記載やまとめ方を工夫すること。</p>			
備考	<p>再試は基本的に1回のみとし、2 / 3 以上の出席と追加レポートの提出を受験条件とする。平素の授業において積極的な参加を求め、予習・復習を徹底することを望む。</p>			

授業科目名	必修・選択	開講セクター	単位数	主担当教員名
機械知能学	選択	5	2	齋藤直樹
授業の目標	様々な人工知能に関する概要を理解し、機械の知能化に関する知識を習得する。			
授業の概要・計画	<p>授業概要</p> <p>人間の知的な活動を基に、機械が考え、対象に合わせて適宜調整を行うようにすることを目的として人工知能が発達してきている。本講義では、様々な人工知能に関する概要を解説し、機械の知能化について理解を深めることを目的とする。</p> <p>授業計画</p> <p>第1回 機械知能学の定義と人工知能の歴史</p> <p>第2回 探索問題（1）：しらみつぶし探索</p> <p>第3回 探索問題（2）：均一コストアルゴリズム</p> <p>第4回 探索問題（3）：ヒューリスティック</p> <p>第5回 探索問題（4）：A*アルゴリズム</p> <p>第6回 探索問題（5）：ゲーム木探索</p> <p>第7回 概念の学習（1）：概念の概要</p> <p>第8回 概念の学習（2）：概念学習アルゴリズム</p> <p>第9回 ファジィ推論（1）：ファジィ集合</p> <p>第10回 ファジィ推論（2）：ファジィ制御への拡張</p> <p>第11回 ファジィ推論（3）：ファジィ制御の設計と応用</p> <p>第12回 ニューラルネットワーク（1）：ニューラルネットワーク概要</p> <p>第13回 ニューラルネットワーク（2）：パーセプトロン</p> <p>第14回 ニューラルネットワーク（3）：学習と実問題への応用</p> <p>第15回 応用例：人工知能の適用事例の紹介 (期末レポート)</p>			
成績評価の方法	10回以上の出席を必要とし、演習課題と期末レポートで総合的に判断する。			
テキスト・参考書等	テキスト：溝口理一郎、石田亨『新世代工学シリーズ 人工知能』オーム社 2,500円			
履修上の留意点				
備考	演習問題等で計算を行う場合があるので、関数電卓を毎回持参すること。			

授業科目名	必修・選択	開講シスター	単位数	主担当教員名
ロボット工学	選択	3	2	下井信浩
授業の目標	<p>機構学、基礎数学、機械知能システム学実習、機械材料学などを履修していることを前提に、ロボット特有の要素技術について学習することやロボットのシステム設計手法等について習得する。さらにロボットの基本構成や各種開発例について学ぶことにより、得られた知識に基づいて仮想設計を実施し、実践的な理解力の向上に心がける。</p>			
授業の概要・計画	<p>テキストおよび課題演習に重点を置いた講義で、電子工学・電気工学・情報工学等に関する基礎を交えてロボット工学全般の理解を深め総合的な学習能力の向上に務める。</p> <p>【講義内容】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 授業説明：履修方法や評価方法等について説明 (1) 2. ロボットの概略：ロボットの歴史・構成等について (2) 3. ロボットの定義・分類等：ロボットの概略説明 (3) 4. センサの原理と種類 ①センサの原理 (4) 5. センサの原理と種類 ②センサの用途 (5) 6. ロボットの動画：開発実例・メカトロニクスにおけるロボット技術例 (6) 7. アクチュエータ ①モータ (7) 8. アクチュエータ ②油圧・空圧等 (8) 9. 制御 ①古典的制御方法 (9) 10. 制御 ②最適制御技術 (10) 11. ロボット機構（課題提出日）ロボットの機構設計 (11) 12. 機械要素：ロボット工学における機械要素 (12) 13. 論理回路マイコン：半加算・全加算回路、プログラムの基礎 (13) 14. マイコンロボットシステム：H8、ピックマイコンの基礎 (14) 15. まとめ：試験対策及び復習 (15) 16. 試験 (16) 			
成績評価の方法	<p>成績評価の方法は定期試験（70%）、出席状況（2／3以上）、課題演習レポート（30%）等を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：三浦宏文監修『メカトロニクス』（株）オーム社：¥3,800 参考書：下鴨浩・佐藤治共著『ロボット工学』（森北出版）：¥1,830</p>			
履修上の留意点	<p>試験時においては、電卓・手書きのノートのみを持ち込みを許可するので、平素よりノートの記載やまとめ方を工夫すること。</p>			
備考	<p>再試は基本的に1回のみとし、2／3以上の出席と追加レポートの提出を受験条件とする。</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
物理学Ⅲ	選択('09～) 必修(～'08)	3	2	大上泰寛
授業の目標	物理学Ⅲでは電磁気学を学ぶ。現在の先端的製品を見れば明らかな通り、機械系技術者には、機械的な技術素養の他に電氣的な技術素養も必要である。本授業では、演習を重視することで、機械系技術者として、電気工学の基礎科目の一つである電磁気学を使いこなす能力を身につける。			
授業の概要・計画	<p>電磁気学は、電界や磁界など目に見えない空間を相手にするため、直感的にイメージしにくい学問である。しかし、本授業は、現象を視的に理解できる工夫を行い、受講者の理解度を高める。また、演習を重視する。授業毎に出席確認を兼ねた復習レベルの演習を行い、電磁気学を使いこなせるようになる。</p> <p>〈授業内容〉</p> <p>第1週 電磁気学の導入と電荷 第2週 電界 第3週 電気力線とガウスの法則 第4週 電位 第5週 導体とコンデンサ 第6週 誘電体 第7週 定常電流 第8週 前半総合演習 第9週 静磁界と電磁力 第10週 アンペールの法則 第11週 磁性体 第12週 電磁誘導 第13週 交流回路 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>			
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。			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：佐野元昭著 ライブラリ新・基礎物理学2『新・基礎 電磁気学』サイエンス社 1,890円</p> <p>テキストの他、適宜、資料等を配布する。</p>			
履修上の留意点	メカトロニクス、ロボット、アクチュエータなどに興味のある学生は、本授業の履修が望まれる。			
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
計測工学	選択	5	2	齋藤直樹
授業の目標	機械の形状や動きを正しく測るために必要な、高精度な計測方法と信号処理までの機能を集合した計測システムの構成と、得られた結果の分析に関して理解を深める。			
授業の概要・計画	<p>授業の概要</p> <p>各種の物理量を計測する技術は、さまざまなシステムの構築において必要不可欠なものである。この講義では計測の基本的手法やシステム構成、信号処理などの計測技術の基本が習得できるようになることを目的とする。</p> <p>授業計画</p> <p>第1回 計測のはじめに (1) 計測の役割とシステム化</p> <p>第2回 計測のはじめに (2) 単位と標準、測定量の表示</p> <p>第3回 計測のための基本法則 (1) 長さ・動きの計測</p> <p>第4回 計測のための基本法則 (2) 温度・流れの計測</p> <p>第5回 計測のための電気回路 (1) 電気素子と回路の基本特性と演算回路</p> <p>第6回 計測のための電気回路 (2) デジタル量への変換</p> <p>第7回 測定用センサ (1) 位置、ひずみ、応力</p> <p>第8回 測定用センサ (2) 力、変位、温度</p> <p>第9回 中間試験</p> <p>第10回 信号処理 (1) 不確かさと精度 (1)</p> <p>第11回 信号処理 (2) 不確かさと精度 (2)</p> <p>第12回 信号処理 (3) 計測信号の分析 (1)</p> <p>第13回 信号処理 (4) 計測信号の分析 (2)</p> <p>第14回 実例 (1) 薄肉はりによる荷重センサ・変位センサ</p> <p>第15回 実例 (2) 加速度センサ</p> <p>第16回 期末試験</p>			
成績評価の方法	10回以上の出席を必要とし、中間試験 (50%) と期末試験 (50%) で総合的に判断する。			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：永井健一、丸山真一『システム計測工学』森北出版 2,400円</p> <p>参考書：三浦宏文『ハンディブック メカトロニクス』オーム社 3,800円</p> <p>参考書：本学の物理学実験『実験指針』</p>			
履修上の留意点				
備考	演習問題等で計算を行う場合があるので、関数電卓を毎回持参すること。			

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
工学英語	必修	5	2	尾藤輝夫
授業の目標	英語は世界標準言語としてあらゆる分野で使用されており、工学の分野においても例外ではない。現在では、英語の専門書や論文、技術資料などから情報収集する能力は、技術者にとって必須となっている。本講義では、工学に関する文章表現や専門用語を学び、英語の専門書などの内容を理解する能力を習得する。また、工学に関する英文を作成する能力の基礎を養う。			
授業の概要・計画	<p><授業の概要> 本講義では、下記の物理学や機械工学に関する英文を題材に、工学の分野に特有の表現方法などについて学ぶ。</p> <p><授業計画></p> <p>第1週 ガイダンス 工学英語の基礎</p> <p>第2週 The Trigonometric Functions, The Approximate Calculation, Unit of Length</p> <p>第3週 Vector and Scalar, Speed and Velocity, The Laws of Motion (Inertia, Action and Reaction)</p> <p>第4週 The Laws of Motion (Equation of Motion), Circular Motion, Mechanical Energy</p> <p>第5週 Vernier, Micrometer, Significant Figure</p> <p>第6週 The Method of Least Squares, Logarithmic Scale, Dimensional Analysis</p> <p>第7週 Pascal's Law, Boyle-Charles Law, Carnot Cycle</p> <p>第8週 Reflection and Refraction of Light, Diffraction and Interference of Light, Crystal Structure in Metals</p> <p>第9週 Cooling Method, Lathe, Rule of Drawing</p> <p>第10週 CAD (Computer Aided Design), Tolerance and Fit, Process of Steel</p> <p>第11週 Equilibrium Phase Diagram of Carbon Steels, Hardening and Tempering of Steel, Tensile Test</p> <p>第12週 Deflection of Beam, Buckling, A Thermodynamic Cycle and a Heat Engine</p> <p>第13週 Heat Transfer, Bernoulli's Theorem, Reynolds Number</p> <p>第14週 Vibration and Degree of Freedom, Linkage, Grinding</p> <p>第15週 Cutting Theory, Plastic Working, Joints for Machines and Structures</p>			
成績評価の方法	講義への出席状況、演習の成績、講義中の質疑応答により総合的に判断する。			
テキスト・参考書等	テキスト：使用しない。			
履修上の留意点	英和辞典を持参のこと。			
備考	特になし。			

授業科目名	必修・選択	開講シスター	単位数	主担当教員名
電気回路学 I	必修	1	2	徐 粒、戸花照雄
授業の目標	<p>電気回路学は、抵抗やコイル、コンデンサといった自らエネルギーを発生しない受動素子によって構成された回路を対象とし、電流や電圧などを求めることによって回路の諸特性を知るための学問である。</p> <p><到達目標></p> <p>(1) オームの法則、キルヒホッフの法則、重ね合わせの理、テブナンの定理などの物理法則や回路方程式の作成法・解法を習得し、簡単な回路について電流や電圧・電力を求めるなど基礎的な回路問題を解くことができる。</p> <p>(2) 特に、交流回路に対し、位相やインピーダンス、アドミタンスなどの基本概念を理解し、合成インピーダンス、合成アドミタンスを求めることができ、複素数を用いた解法で回路の電圧・電流を求めることができる。</p>			
授業の概要・計画	<p><授業概要></p> <p>電流や電圧を求めるには式(回路方程式)をたてて、それを解く必要がある。直流回路の場合、オームの法則や電流の保存則(キルヒホッフの法則)などの物理法則を用いれば、電流や電圧を未知とした代数方程式をたてることができ、それを解けば複雑な回路であっても電流や電圧が得られることを説明する。一方、交流は直流と異なり、その表現には大きさの他に位相も必要になるため、そのままでは単純な代数方程式で表すことはできない。そこで、電流や電圧およびインピーダンスを複素数として表現すれば、大きさと位相を代数的に扱えるようになり、直流回路と同様な解き方が可能となることを説明する。講義では、具体例を多数あげて解き方を詳細に説明する。また、解法を容易にする諸定理についても説明する。</p> <p><授業計画></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 電流と電圧： 電流・電圧などの電気回路の基本的な物理量の定義 2. オームの法則、電圧・電流の仮定方向と実際の方向 3. 抵抗の直列と並列接続、合成抵抗の計算、分圧器、分流器 4. 電圧源、電流源、電力と電力量 5～6. キルヒホッフの法則(電流則、電圧則)、回路方程式の作成とその解法 7～8. 回路理論における諸定理： 重ね合わせの理、テブナンの定理 9. 受動回路素子：変動電圧・電流、抵抗、インダクタ、コンデンサ、その構造と性質 10. 正弦波交流： 正弦波電圧・電流の三角波関数表示、瞬時値と位相、実効値 11～12. 複素数の基礎、正弦波電圧・電流の複素表示とフェーザ表示 13～15. インピーダンスとアドミタンス、その直列・並列接続、複素表示による電圧・電流の計算 			
成績評価の方法	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・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 			
テキスト・参考書等	<ul style="list-style-type: none"> ・テキスト：伊佐 弘 他著『基礎電気回路』森北出版 ¥1,995 ・参考書：電気学会大学講座『回路理論基礎』オーム社 ¥2,520 			
履修上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・高校の数学(特にB、Ⅲ)・物理を復習しておくこと。 ・講義前に必ずテキストを一読すること。講義中はノートを取る。 ・講義を遅れても演習を受けることは可能であるが、テキストをちらっと見ただけで演習問題が即座に解けるほど優秀な人はほとんどいないことを知っておくこと。 ・レポートは各自解く努力をすること。分からなければ教員や友人に質問すること。丸写しは不可。 			
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
電子回路学 I (1組)	必修	3	2	青山 隆
授業の目標	<ul style="list-style-type: none"> ・半導体および電気回路の基礎理論を理解し、基礎的な問題を解くことができる。 ・バイポーラトランジスタ、電界効果トランジスタの構造と基本動作特性およびその等価回路を理解し、問題を解くことができる。 ・トランジスタを用いた基本増幅回路や多段増幅回路での各種等価回路表現や増幅器の周波数特性を表す諸量について理解し、問題を解くことができる。 ・負帰還の性質や演算増幅器とその等価回路について理解し、問題を解くことができる。 ・直流電源回路、差動増幅回路、直流増幅回路などの集積回路化電子回路について理解し、基礎的な問題を解くことができる。 ・発振回路の発振条件を理解し、基礎的な問題を解くことができる。 			
授業の概要・計画	<p>電子回路の解析と設計を行うために、トランジスタの構造や電気的特性、その回路モデルを明らかにするとともに、トランジスタを用いたアナログ電子回路の諸概念や基本的な増幅機能、回路方式などについて講義する。</p> <p><講義内容></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. (第1、2回) 電子回路の基礎 重ね合わせの理、テブナンの定理 2. (第3、4回) 半導体とダイオード 全波整流回路、ツェナーダイオード、発光ダイオード 3. (第5-7回) トランジスタの動作と等価回路 静特性、負荷直線、hパラメーター 4. (第8、9回) トランジスタのバイアス回路 簡易バイアス回路、電流帰還バイアス回路 5. (第10、11回) 発振回路 同調型、3リアクタンス素子発信回路 6. (第12、13回) 演算増幅器回路 負帰還、反転増幅、加算、減算、微分、積分 7. (第14、15回) 集積回路化電子回路 ダーリントン、レベルシフト、カレント・ミラー回路、差動増幅回路 			
成績評価の方法	<p>定期試験80%、課題レポート10%、出席態度10%を基準とし、更に講義中の発言や質疑なども考慮に入れて評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>参考書：宮田 武雄 『速解 電子回路』 コロナ社 2,310円 藤井 信生 『アナログ電子回路』 昭晃堂 2,730円</p>			
履修上の留意点	<p>講義の前には電気回路学 I 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
電子回路学 I (2組)	必修	3	2	本間道則
授業の目標	<ul style="list-style-type: none"> ・半導体および電気回路の基礎理論を理解し、基礎的な問題を解くことができる。 ・バイポーラトランジスタ、電界効果トランジスタの構造と基本動作特性およびその等価回路を理解し、問題を解くことができる。 ・トランジスタを用いた基本増幅回路や多段増幅回路での各種等価回路表現や増幅器の周波数特性を表す諸量について理解し、問題を解くことができる。 ・負帰還の性質や演算増幅器とその等価回路について理解し、問題を解くことができる。 ・直流電源回路、差動増幅回路、直流増幅回路などの集積回路化電子回路について理解し、基礎的な問題を解くことができる。 			
授業の概要・計画	<p><授業概要> トランジスタの構造や動作特性について説明するとともに、トランジスタを用いたアナログ電子回路の諸概念や基本的な増幅機能、回路方式などについて講義する。</p> <p><授業計画></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 電子回路の基礎 (第1～2週) 半導体の基礎/エネルギーバンド構造/p n 接合ダイオード 2. バイポーラトランジスタおよび電界効果トランジスタ (第3～6週) 素子構造/動作原理/静特性/小信号等価回路 3. バイアス回路 (第7週) 安定度/固定バイアス回路/自己バイアス回路/電流帰還バイアス回路 4. 増幅器の動作量 (第8～10週) 入力・出力インピーダンス/電圧・電流・電力利得 5. RC 結合増幅回路 (第11週) ミラー効果/利得の周波数特性 (低域・高域遮断周波数) 6. 帰還増幅回路 (第12週) 正帰還と負帰還/ループ利得 7. 演算増幅器回路 (第13週) イマジナリショート/反転増幅器/積分器・微分器/加算器 8. 演習問題 (第14～15週) 			
成績評価の方法	<p>定期試験80%、課題レポート+授業態度20%を基準とし、更に講義中の発言や質疑なども考慮に入れて評価する。なお、出席回数が10回未満の場合は不合格とする。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：藤井 信生 『アナログ電子回路』 昭晃堂 税込2,835円</p>			
履修上の留意点	<p>電気回路学 I・II を復習しておくこと。</p>			
備考	<p>本科目は2クラスに分かれて講義を行う。1組を青山、2組を本間が担当する。</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
電磁気学 I	必修	3	2	笹森崇行、岡本 洋
授業の目標	電磁気学は、電気、通信、電子、情報のすべての分野において基本となる学問である。抽象的でイメージし難い電磁気現象について数学的手法を使用することによって、電磁気現象をより具体的なものとして把握できるようになる。			
授業の概要・計画	<p>第1週 電荷 : 電荷、電荷に働く力、重ね合わせの原理</p> <p>第2週 ベクトル解析 (1) : スカラー積とベクトル積、ベクトル演算子</p> <p>第3週 ベクトル解析 (2) : ベクトル演算子、ベクトル場の積分</p> <p>第4週 ベクトル解析 (3) : ガウスの定理、ストークスの定理、座標系</p> <p>第5週 電場 : 電場、ガウスの法則、電位</p> <p>第6週 静電エネルギー (1) : 電気容量、キャパシター</p> <p>第7週 静電エネルギー (2) : 導体と誘電体、静電場のエネルギー</p> <p>第8週 中間試験 : 1～7週までの講義内容から出題する。筆記用具のみ持参する。</p> <p>第9週 電流 : 電流、オームの法則、電流と電荷の連続方程式</p> <p>第10週 静磁場 (1) : ローレンツ力、ビオ・サバールの法則</p> <p>第11週 静磁場 (2) : アンペールの法則、磁性体と磁場</p> <p>第12週 電磁誘導 (1) : ファラデーの法則とレンツの法則</p> <p>第13週 電磁誘導 (2) : インダクタンス、マクスウェル-アンペールの法則</p> <p>第14週 電磁場 (1) : マクスウェルの方程式、電磁波の伝搬</p> <p>第15週 電磁場 (2) : 電磁波の反射と屈折</p> <p>第16週 期末試験 : 1～15週の講義内容から出題する。筆記用具のみ持参する。</p> <p>1組 : 笹森、2組 : 岡本</p>			
成績評価の方法	原則として、中間試験30%、期末試験60%、演習・宿題10%として評価する。			
テキスト・参考書等	<p>テキスト : 前田和茂、小林俊雄 『電磁気学』 森北出版</p> <p>参考書 : 奥澤隆志 『電磁気学』 近代科学社</p>			
履修上の留意点	<p>①講義前に、必ずテキストの講義範囲を3回以上読んでくること。</p> <p>②出題された演習については、解く努力をすること。この際、友人とのディスカッションや教員への質問はなんら問題がないが、丸写しはしないこと。</p> <p>③適宜、補講を行うことがある。強制はしないが講義が理解できない学生は積極的に参加すること。</p> <p>④毎回、1時間程度の分量の宿題を課す。</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
離散数学	選択必修	3	2	草苺良至
授業の目標	我々が日常生活で出会う対象、概念などは、物理的対象や概念とは異なり、ほとんどが離散的な対象である。これら対象間に潜む数理を見だし、モデル化し、計算機を用いて解析するのに有効な数学を学ぶ。また、併せて論理的に物事を考える力を涵養する。			
授業の概要・計画	<ol style="list-style-type: none"> 1. 集合論 (第1週～第3週) 集合と要素、普遍集合と空集合、部分集合、ベン図、集合演算、有限集合と数えあげの原理、論証とベン図、数学的帰納法 2. 関係 (第4週～第6週) 直積集合、関係、関係の幾何学的表現、逆関係、関係の合成、同値関係、半順序関係 3. グラフ理論 (第7週～第9週) グラフと多重グラフ、次数、連結度、オイラーグラフとハミルトングラフ、行列を用いたグラフの表現 4. 平面的グラフ、彩色 (第10週～第11週) 平面的グラフについて、オイラーの公式、グラフの彩色、地図の彩色 5. 組み合わせ解析 (第12週～第13週) 二項係数、順列、重複順列 6. 漸化式の計算 (第14週) 斉次の差分方程式の解き方、非斉次の差分方程式の解き方 7. 命題計算 (第15週) 文と複合文、連言、選言、否定、命題と真理値表、恒真命題と矛盾命題 8. 定期試験 (第16週) 			
成績評価の方法	試験 (80%)、およびレポート (20%)			
テキスト・参考書等	テキスト：離散数学、Seymour Lipschutz 著 (成嶋 弘 訳) Ohmsya、¥2,700 参考書：Discrete Mathematics and Its Applications、Kenneth H. Rosen、McGraw Hill、¥4,800			
履修上の留意点				
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セスター	単位数	主担当教員名
エネルギー工学	選択	1	2	穴澤義久
授業の目標	<p>エネルギーは人類活動の源泉であり、人類社会の発展はエネルギー消費の飛躍的増大をもたらしている。現在、エネルギー資源の有限性とその大量消費による地球環境汚染が深刻な問題となっている。このような状況において、エネルギーに関する諸問題を体系的に理解するとともに、エネルギーに関する最新技術を把握する。</p>			
授業の概要・計画	<ol style="list-style-type: none"> 1. 人類とエネルギー 世界のエネルギー消費の推移 2. エネルギー資源 世界のエネルギー資源と埋蔵量 化石燃料、再生可能エネルギー 3. 我が国のエネルギー利用 我が国のエネルギー需給の特徴 各部門のエネルギー消費 4. エネルギー変換 電気エネルギーの特質 エネルギー変換技術 エネルギーの輸送と貯蔵（エネルギーシステム） 5. エネルギーの利用とその節約 省エネルギー技術 6. エネルギーと環境 地球温暖化現象、地球温暖化の影響、炭酸ガス排出の抑制、 炭酸ガス除去技術、地球の熱容量限界、国際協力による環境保全対策 			
成績評価の方法	<p>聴講態度20%、課題レポート80%として評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>参考書：電気学会大学講座『エネルギー工学概論』電気学会 ￥3,360 大野陽朗著『総合エネルギー論入門』北海道大学図書刊行会 ￥1,365 資源環境技術総合研究所編『地球環境・エネルギー最前線』森北出版 ￥2,100など多数。</p>			
履修上の留意点				
備考	<p>配布するプリントを使用して講義を行う。</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
過渡現象論	必修（～'08） 選択（'09～）	5	2	高山正和
授業の目標	システムにおいては、定常状態だけではなく過渡状態の解析が重要である。過渡現象は微分方程式を用いて記述されるため、微分方程式の解法を習得、利用できるようにする。特に過渡現象でよく用いられるラプラス変換による解法について習得し、電気回路を主とした物理現象における過渡現象を解けるようになることを目標とする。			
授業の概要・計画	<p>【授業概要】 過渡現象は、集中定数回路においては常微分方程式で記述される。電気回路を題材として、この過渡現象を記述する方程式の導出及びその解法（定数係数常微分方程式の解法、ラプラス変換を用いる解法）について講義する。</p> <p>【授業計画】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 過渡現象とは 2. R L直列回路の過渡現象 3. R C直列回路の過渡現象 4. 定数係数常微分方程式の解法 5. R L C直列回路の過渡現象 6. 構造時変回路の過渡現象 7. 基本的関数のラプラス変換と重要な定理 8. 有理関数の部分分数展開（1） 9. 有理関数の部分分数展開（2） 10. ラプラス変換をもちいた微分方程式の解法 11. 電圧源回路の解析 12. 任意の入力波形のラプラス変換 13. 任意波形の過渡現象 14. 物理系の過渡現象 15. 演習 			
成績評価の方法	定期試験（100%）			
テキスト・参考書等	テキスト：高木亀一 編著 『大学課程 過渡現象（改定2版）』1994年 オーム社 2,500円＋税			
履修上の留意点	ラプラス変換の基本については工業数学において十分に学習しておくこと。			
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
電磁エネルギー変換論	選択	5	2	穴澤義久
授業の目標	<p>現在、多種多様な電磁エネルギー変換機器が使用されており、巨大な電気エネルギーの発生・変換から計測・制御・情報用まで広い範囲にわたっている。この電磁エネルギーと運動エネルギーの相互変換関係について基本的事項から説き起こし具体的な機器について講義する。 本講義では、電力用機器としての変圧器、誘導電動機、同期機の原理と応用について学ぶ。</p>			
授業の概要・計画	<ol style="list-style-type: none"> 1. 電気機器概説 2. 変圧器 <ol style="list-style-type: none"> 2. 1 変圧器の原理と構造 2. 2 変圧器の等価回路 2. 3 変圧器の特性 3. 誘導機 <ol style="list-style-type: none"> 3. 1 誘導電動機の原理と構造 3. 2 多相誘導電動機の理論と等価回路 3. 3 三相誘導電動機の特性 3. 4 三相誘導電動機の始動法と速度制御 4. 同期機 <ol style="list-style-type: none"> 4. 1 同期発電機の原理と構造 4. 2 電機子巻線と誘導起電力 4. 3 同期発電機の特性 4. 4 同期電動機の特性 4. 5 同期電動機の始動法 			
<p>成績評価の方法 原則として、定期試験80%、宿題20%、欠席は最大10%の減点として評価する。</p>				
<p>テキスト・参考書等 テキスト：パワーエレクトロニクス教科書編集委員会編 『エレクトリックマシーン&パワーエレクトロニクス』 社団法人 雇用問題研究会 ￥2,940</p>				
<p>履修上の留意点 電磁気学Ⅰ、Ⅱ：磁気回路、アンペアの法則、ファラデーの法則を理解しておくこと。 電気回路学Ⅰ、Ⅱ：交流回路の複素計算法、三相交流回路を理解しておくこと。</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
通信システム	選択	7	2	磯田陽次
授業の目標	<p>近年、コンピュータの高性能化、情報のデジタル化、通信システムの高機能化が相俟って、情報化社会が実現され、それを支える通信技術の役割がますます重要になっている。本授業では、その通信システムの基本となる信号と雑音、変調・復調などの通信方式の基礎理論、および通信システムを構成する伝送システムと交換システムなどの基礎技術について、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、近年の情報通信の進展のベースとなっている通信方式の基礎理論、およびデジタル通信の基礎について講義する。特に、情報通信分野に進む学生にとって最低限必要と考えられる通信システムに関する基本的な知識を与える。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 通信システム概論 (第1回) 2. 信号とスペクトル <ol style="list-style-type: none"> 2-1. 周期信号とフーリエ級数 (第2回) 2-2. フーリエ変換 (第3-4回) 3. 信号の伝送 (第5回) 4. 変調と復調 <ol style="list-style-type: none"> 4-1. 振幅変調 (第6回) 4-2. 角度変調 (第7回) 5. 標本化定理 (第8-9回) 6. ランダム信号と雑音 (第10回) 7. デジタル通信 <ol style="list-style-type: none"> 7-1. 基底帯域デジタル信号 (第11-12回) 7-2. デジタル変調 (第13-15回) 			
成績評価の方法	<p>定期試験 (60%)、課題レポート (25%) および受講態度 (15%) (講義への出席、レポート提出等) により評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：福田 明『基礎通信工学』森北出版 3,000円 参考書：虫明・佐藤・清水『通信工学基礎論』丸善 3,045円</p>			
履修上の留意点	<p>線形代数、解析学 I を履修していること。</p>			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
電気・電子材料	選択	3	2	山口博之
授業の目標	この科目の履修により、電子系を専攻する学生は材料・デバイスに関する卒業研究を行なえる最低限の知識を得ることが出来る。また情報系を専攻する学生にとっては、将来、材料系の仕事に関わる状況に遭遇した場合でも、無理なく対応できるような周辺知識を得ることが出来る（多様化に富んだ現社会では専門技能はもちろん、さらにその周辺知識が要求されている）。			
授業の概要・計画	<p>授業の概要</p> <p>電気・電子材料は電子情報通信技術を支える最も重要な柱の一つである。従って、電子情報通信に関する技術的課題を克服する際、電気・電子材料の基礎知識を習得していることは大きなアドバンテージとなる。ここでは導電材料、半導体材料、磁性材料、誘電材料について、広くその基礎を学びそれらの活用例について理解する。材料の作成・評価技術についても触れる。</p> <p>授業の計画</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 電気・電子材料の学び方 2. 電気電子材料の基礎（1） 3. 電気電子材料の基礎（2） 4. 金属材料（1） 5. 金属体材料（2） 6. 半導体材料（1） 7. 半導体材料（2） 8. 誘電体・絶縁材料（1） 9. 誘電体・絶縁材料（2） 10. 磁性材料（1） 11. 磁性材料（2） 12. 新機能材料（1） 13. 新機能材料（2） 14. 新機能材料（3） 15. 最近のトピックス 16. 期末試験 			
成績評価の方法	主に期末試験の結果から評価する（90%以上）。平常点を考慮する場合もある（10%以内）。 期末試験の受験資格は講義出席率2/3以上（受講回数10回以上）とする。			
テキスト・参考書等	参考書：電気電子材料／鈴木保雄／オーム社／¥2,415（ISBN978-4-274-20917-8）など			
履修上の留意点	できれば物理学Ⅰ、物理学Ⅱ、化学Ⅰを履修済みであることが望ましい。 学習効果を高めるために、4セメスターで電子物性を履修することをお奨めする。			
備考	受講・受験の際は関数電卓を持参すること。			

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
熱・統計力学	選択	5	2	山口博之
授業の目標	<p>現在の文明生活を支えているのはエネルギーであり、我々が必要とするエネルギーの多くは熱エネルギーに関わる。その熱エネルギーを有効利用するためにも、熱力学の理解は必要不可欠と言える。この講義では、理工系大学生であれば（工学基礎として）専攻によらず当然修得していかねばならない熱・統計力学に関する常識を身につけ、簡単な評価計算も出来るようになることを目標とする。</p>			
授業の概要・計画	<p>授業の概要 熱・統計力学は力学、電磁気学と並んで、物理学の根底を成す科目であり、その基礎を修得していることは理工系学生にとって必須である。熱学は省エネルギー、環境問題を理解する上で不可欠であり、統計力学は物質科学・情報科学の分野で重要である。ここでは（熱・温度・体積等の巨視的量の関係を現象論的に扱う）熱力学の基礎、ならびに（その本質を多粒子系の力学として微視的・分子的に扱う）統計力学の基礎を学習する。さらに固体物理学や情報科学への応用例を学ぶことで理解を深める。</p> <p>授業の計画</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 熱平衡状態（熱、温度、比熱、潜熱、熱平衡、状態方程式、可逆・不可逆過程） 2. 熱と仕事とエネルギー①（各種熱伝達、熱伝導方程式） 3. 熱と仕事とエネルギー②（仕事当量、熱力学第1法則） 4. 気体の分子運動論（分子の自由度、内部エネルギー） 5. 第1法則の定式化①（等積過程、等圧過程、断熱過程、等積比熱、等圧比熱） 6. 第1法則の定式化②（ジュールの法則、マイヤーの関係式、ルニョーの法則、ポアソンの法則） 7. 第1法則の定式化③（各過程において理想気体のなす仕事量） 8. 熱力学第2法則①（熱機関、カルノーサイクル、熱効率、動作係数、熱力学的絶対温度） 9. 熱力学第2法則②（各種熱機関の熱効率） 10. 第2法則の定式化①（エントロピー、統計的解釈） 11. 第2法則の定式化②（理想気体の状態変化に伴うエントロピー変化量） 12. 情報エントロピー 13. 統計力学の考え方①（確率論） 14. 統計力学の考え方②（マクスウェルの速度分布則、エネルギー等分配則） 15. 最近のトピックス 16. 期末試験 			
成績評価の方法	<p>主に期末試験の結果から評価する（90%以上）。なお平常点を考慮する場合もある（10%以内）。 期末試験の受験資格は講義出席率 2 / 3 以上（受講回数10回以上）とする。</p>			
テキスト・参考書等	<p>参考書：砂川重信『熱・統計力学の考え方』岩波書店（¥2,520）</p>			
履修上の留意点	<p>なるべく物理学Ⅰ、物理学Ⅱを履修済みであることが望ましい。</p>			
備考	<p>受講・受験の際は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
電子デバイス工学 I	選択	5	2	能勢敏明
授業の目標	電子機器だけでなく、最近人気が高い自動車やロボット技術分野においてもエレクトロニクスは不可欠なものとなっている。それらの制御の中核となる部品を構成する IC、LSI 等の集積回路は益々重要性を増している。ここでは、集積回路を構成するキーデバイスであるトランジスタやダイオードの動作を理解する事を目的に、最も重要かつ基礎的な事項である p n 接合を初めとする種々の接合の電気的特性について詳細に学ぶ。			
授業の概要・計画	<ol style="list-style-type: none"> 1. 電子デバイスの歴史と半導体の重要性 2. 結晶とエネルギーバンド構造 3. 不純物のドーピングによるキャリアの制御 4. フェルミ準位とキャリア密度 5. キャリアのドリフトと拡散 6. 拡散方程式 7. p n 接合の形成と電気的特性 8. ポアソンの式と空間電荷層の解析 9. p n 接合の空乏層容量 10. 不純物密度と空乏層幅の考察 11. 金属/半導体接合の電気的特性 12. 拡散方程式と中性領域のキャリア分布の導出 13. p n 接合の電流電圧特性の導出 14. 少数キャリアの蓄積効果 15. MOS 構造の電気的特性 			
成績評価の方法	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。			
テキスト・参考書等	参考書：古川静二郎『半導体デバイス』コロナ社、¥3,000			
履修上の留意点	量子力学、電子物性、電子材料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。			
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
量子電子工学	選択	7	2	能勢敏明
授業の目標	<p>量子力学的な効果を利用した応用デバイスの中で、世の中に与えたインパクトの大きさからするとレーザーは最も重要である。光ファイバー通信という大容量長距離通信の革命を引き起こし、最近も超短パルスレーザー技術によって未知の周波数領域であるTHz波の応用分野を切り開いた。さらに、2光子吸収等の非線形光学効果が手軽に使えるようになり、光による超微細加工技術や体積記録による大容量光メモリが期待されており、今後も益々その重要性が増すものと思われる。ここでは、光学の基礎から始まりレーザー光の重要性を学ぶ。次に、種々の具体的なレーザー装置について学ぶと共に、それらを利用したレーザーならではの応用技術について理解する。</p>			
授業の概要・計画	<ol style="list-style-type: none"> 1. レーザの歴史と重要性 2. Maxwellの方程式と光波の数式表現 3. 光学の基礎 4. 光波の干渉とコヒーレンスの問題 5. 調和振動子モデルと誘電分散 6. 結晶光学の基礎 7. 複屈折と光制御 8. 光学遷移と反転分布 9. ファブリペロー干渉 10. 光共振器とレーザー発振 11. モード同期と注入同期/Qスイッチング 12. 各種レーザー機器 13. 半導体レーザー 14. 超短パルスレーザー応用 15. レーザ計測技術 			
<p>成績評価の方法 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>				
<p>テキスト・参考書等 参考書：小原實、荒井恒憲、緑川克美『レーザー応用工学』コロナ社、¥3,600</p>				
<p>履修上の留意点 電磁気学、量子力学を履修しておくことが望ましい。</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
情報数学	選択	5	2	能登谷淳一
授業の目標	<p>本授業ではソフトウェアエンジニア、システムエンジニアに必要な数学的基礎の習得を目標とする。具体的には、データベースシステムへの問い合わせを行うプログラムおよびデータの暗号化を行う基礎的なプログラム作成能力を身につけることを到達目標とし、その達成に必要な情報数学の基礎的事項について理解する。</p>			
授業の概要・計画	<p>今日、大規模情報システムのみならず、様々なソフトウェアシステムの開発に際し、その構成要素としてデータベースシステムが広く利用されている。また、暗号技術は今日のインターネット社会を支える重要な要素技術の一つである。本授業では、ソフトウェア開発に必要なこれらの技術に関して、理論的事項の学習とプログラミング実習を組み合わせた授業を行う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 第01回 集合論の基礎と n 項関係 ・ 第02回 写像・モノイド・文字列の演算 ・ 第03回 リレーショナルモデルと関係代数 ・ 第04回 一階述語論理 ・ 第05回 関係論理 ・ 第05回 関係代数式・関係論理式の記述と書き換え ・ 第07回 リレーショナル問い合わせ言語SQL ・ 第08回 SQLの応用 ・ 第09回 リレーショナルデータベース設計論 ・ 第10回 リレーショナルデータベースの設計 ・ 第11回 自然数の数学 ・ 第12回 素数とその性質 ・ 第13回 整数の合同 ・ 第14回 フェルマーの小定理とオイラー関数 ・ 第15回 整数論を利用した暗号 			
成績評価の方法	<p>定期試験（60点）および実習課題（40点）により評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>参考書・寺田文行 他著、『情報数学の基礎』、サイエンス社、ISBN4781909140、¥1,600</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 北川博之 著、『データベースシステム』、昭晃堂、ISBN4785620463、¥3,360 ・ 芹沢正三 著、『素数入門』、講談社、ISBN4062573865、¥1,092 			
履修上の留意点	<p>「プログラミング演習」および「離散数学」をあらかじめ履修していること。</p>			
備考	<p>平成22年度以前開講の「応用数学」と対応している。</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
計算機アーキテクチャ	選択	5	2	小澤一文
授業の目標	<p>コンピュータは、パソコンやサーバーだけでなく、身の回りにあるあらゆる機器に組み込まれている。このような時代に生きる技術者は、コンピュータ（ソフトウェア）の操作法を修得するだけでは不十分であり、コンピュータの仕組みまでも理解した上でプログラムを書けなければならない。そうすることによってより効率的なプログラムが書けるし、より良質なシステムも作れるからである。</p> <p>本講義では、コンピュータの基本的な構成要素であるALU、制御装置、キャッシュメモリ、主記憶、外部記憶などが互いに連携して如何に高速を実現しているかを学ぶ。</p>			
授業の概要・計画	<ol style="list-style-type: none"> 1. はじめに（第1週～第3週） データのデジタル表現（整数、実数、文字など） 計算（加算、nビット加算、減算、ALU） 計算のサイクル（フリップフロップ、レジスタ、レジスタとALUの結合） 2. データの流れと制御の流れ（第4週～第6週） 主記憶装置（レジスタ、ALUと主記憶の関係、主記憶、メモリの構成） 命令とは何か（命令、命令実行の仕組み、算術演算命令、主記憶操作命令） シーケンサー 3. 命令セットとアーキテクチャ（第7週～第10週）（中村助教担当） 命令の表現形式とアセンブリ言語 命令セット、アドレッシング、サブルーチンの実現 4. パイプライン処理（第11週～第12週） パイプラインの原理、オーバーヘッド、ハザード 5. キャッシュと仮想記憶（第13週～第14週） 記憶階層、透過性、キャッシュ、仮想記憶 6. 並列処理概説（第15週） 命令レベル並列処理、VLIWなど 7. 定期試験（第16週） 			
成績評価の方法	<p>試験90%、レポート10%。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：コンピュータアーキテクチャ（電子通信学会編）、坂井修一著、コロナ社、¥2,700 参考書：基礎から学ぶコンピュータアーキテクチャ、遠藤敏夫、森北出版 コンピュータのしくみを理解するための10章、馬場敬信、技術評論社</p>			
履修上の留意点	<p>講義中ある程度は復習するが、論理回路、2進法の基礎がわかっていることが望ましい。</p>			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講シメスター	単位数	主担当教員名
人工知能論	選択	5	2	堂坂浩二
授業の目標	<p>インターネット上に存在する大量のデータ・情報・知識を活用し、有用なサービスを提供するための高度な知識処理技術が求められている。人工知能は、人間が知識を活用して行う知的作業と類似の情報処理を計算機上で実現することを目指す技術全般を包含する研究領域である。</p> <p>本授業では、知識処理技術の中でも特に広く利用されている、系統的探索やパターンマッチングなどの記号処理技術を習得し、それらの技術を活用したプログラムを作成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>授業前半（第1回～第8回）においては、人工知能技術で用いられる様々な概念を理解するために、基礎となる数学的概念および知識処理向けのプログラミング言語に関する解説を行う。授業後半（第9回～第15回）においては、人工知能技術の構成のために用いられるいくつかの基礎的手法について、講義とプログラミング実習を組み合わせた授業を行う。プログラミング実習を行う回においては、実習課題を課す。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 人工知能の歴史・人工知能とは何か 2. 人工知能の数学的基礎概念 3. 知識の表現と処理 4. 知識処理プログラミング入門 5. リストの処理 6. 再帰的構造と再帰的手続き 7. 高階手続きと静的スコープ 8. 実行順序の制御と継続 9. 数式処理 10. プロダクションシステム 11. 状態空間の系統的探索 12. 系統的探索の応用 13. コンピュータとの対話 14. パターンマッチング 15. 単一化とその応用 			
成績評価の方法	<p>定期試験（60点）および実習課題（40点）により評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>参考書：猪股俊光、益崎真治 著、『Schemeによる記号処理入門』、森北出版、ISBN4627836708、¥2,700 ：小林一郎 著、『人工知能の基礎』、サイエンス社、ISBN4781912172、¥2,200</p>			
履修上の留意点	<p>「プログラミング演習」および「離散数学」をあらかじめ履修していること。</p>			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
音響工学	選択	5	2	高根昭一
授業の目標	情報の伝送を担う媒体としての音の基本的性質とその応用について、必要な知識を習得する。人間における音知覚のしくみと音波の伝搬、音環境の設計、電気音響変換器の原理、騒音を含む音環境の測定など、身近な音に関する幅広い知識を得ることを目標とする。			
授業の概要・計画	<p>音響工学の基礎となる音響振動論、人間の聴覚における音信号の受容など、音情報の伝達・処理、騒音制御を含む音環境関連分野について学習する。講義内容に関する簡単なレポートを毎回出す。次のような計画で講義を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 講義の概要の説明および導入（電子情報系学科で音響工学を学ぶ意味、音響工学の歴史） 2. 音響学の基礎の基礎：基礎知識 3. 音を聞く仕組み（1）：音源方向の知覚、聴覚を支える聴器 4. 音を聞く仕組み（2）：聴覚による知覚、音の選択的聴取、難聴 5. 音を聞く仕組み（3）：付属CDを聞く 6. 音の物理（1）：振動と音波 7. 音の物理（2）、音のデジタル信号処理（1）：波動方程式、固体中の音波、周波数分析 8. 音のデジタル信号処理（2）、音の収録と再生（1）：インパルス応答と畳み込み、電気音響変換（マイクロホンとスピーカ） 9. 音の収録と再生（2）：音場再生技術、音の分離 10. 音声：音声の発話、音声情報の符号化・合成・認識、音声の知覚 11. 音楽と音響：音階と和音、楽器の音、音楽の情報処理、音楽の符号化と伝送 12. 暮らしの中の音（1）：室内音響、騒音の測定・分析 13. 暮らしの中の音（2）：騒音の伝搬と遮音、屋外における騒音、音環境 14. 超音波：超音波の特徴、超音波の発生と検出、超音波利用技術 15. 復習・補足 16. 定期試験 			
成績評価の方法	定期試験（70%）および毎回の講義後に出すレポート（30%）により成績の評価を行う。			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：鈴木陽一 他著『音響学入門』 コロナ社 3,360円 その他適宜プリントなどを配布する。</p>			
履修上の留意点	デシベル（dB）の計算を行うことがあるので、対数の計算が可能な電卓を用意すること。			
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。			

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
建築設計論	必修	3	2	荻谷哲朗
授業の目標	「建築とは何か」、「表現とは何か」、「設計とは何か」という基本的な問いを持ちながら、特に空間のあり方に視座を置き、日本および世界の建築空間を概観する。またこれから自らが設計する建築空間をどう考えるか、そのコンセプトをどう表現するかを学ぶ。			
授業の概要・計画	<p>(授業の概要)</p> <p>授業は、これから設計にたずさわるであろう諸君が、設計という行為を視覚的資料等を通じて身に付けることを目的とする。最初の2回は、建築の設計の現実と丹下健三の建築の世界を概観し、3回目では、有名建築のデザインが人間の視覚的特性にやさしく出来上がっていることを簡単な実験で体験する。4回目以降は、実際の世界の建築に関する各種スライドをみることで、建築のデザインというものに慣れることを目標とする。最終回には、設計のプロセスについて考察し、実際の建築設計への心の準備ができるようにする。</p> <p>(授業の計画)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 建築の設計の現実 2. 丹下健三の建築の世界 3. 建築の認知と表現 (実験とレポート) 4. 建築の表現手法：模型、建築写真、透視図、立面図、平面図、断面図 5. 内部空間と外部空間 6. 日本の伝統的建築空間 7. フランスの伝統的建築空間 8. イタリアの伝統的建築空間 I II 9. その他の西洋世界の伝統的建築空間 10. アラビア世界の伝統的建築空間 11. 最近の日本建築学会賞受賞作品 12. アメリカの近代建築の空間 13. その他の世界の近代建築の空間 14. インテリアデザイン、建築デザイン、都市デザイン、都市計画 15. 設計方法、組織、スタディとプレゼンテーション、実施設計、竣工図面、建築写真の撮り方 			
成績評価の方法	<p>期末試験、又は、レポートで80%とする。筆記（試験、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：配布資料による</p> <p>参考書：荻原義信著『まちなみの美学』（岩波書店） 太田博太郎著『日本建築史序説（増補第3版）』（彰国社） ブルーノ・ゼーヴィ著、栗田勇訳『空間としての建築（上）（下）』（鹿島出版会） 本田友常、安原盛彦他著『建築概論』（学芸出版社）</p>			
履修上の留意点	<p>テキストの精神を解説すること。期末試験はテキスト、講義ノートの持ち込みは可とする。</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
施設計画	選択必修	5	2	込山敦司
授業の目標	<p>図書館、病院、学校など、特定の機能をもった様々な施設の計画を行う上で必要とされる包括的な基礎知識を身につけることを目標とする。</p> <p>さらに、応用力として、公共空間の使い方（人の居場所、過ごし方などの行動と環境との関係）や利便性などについて考える能力を身につけ、設計に役立てられるようになることが望ましい。</p>			
授業の概要・計画	<p>私たちの周りには住宅以外にも様々な機能をもった建築が存在する。その計画の際には、その建物がより機能的なものでなければならないことは言うまでもない。例えば図書館では、本を保管する機能、貸し出しをする機能、閲覧する機能、またインターネットやデータベースの閲覧、地域のコミュニティーセンターとしての機能などが必要とされる。また、マルチメディア関連技術、インターネット技術、モバイルコミュニケーション等の発達により、従来のいわゆる「図書館」とか「公民館」といった枠組みでくることができない複合施設、例えば図書館とアートスペースとマルチメディア体験スペースの複合施設もつくられつつある。</p> <p>本講義では、まず特定の機能を持った建物の計画を中心に、設計の際考慮すべき点について多角的に解説する。またその際、住居計画同様、人と空間の関係に着目し、環境心理学や行動学の研究成果なども踏まえた計画の考え方についても解説する。加えて、特に公共性の高い施設に関する重要なテーマとして、バリアフリーデザインやユニバーサルデザインに関する内容についても一部ふれる。</p> <p>主な扱う内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) ミュージアム（美術館、博物館、科学館）（ガイダンスを兼ね第1回から3回までを予定） 2) 交通関連施設（駅、空港）（4回、5回） 3) 公共施設のバリアフリーとユニバーサルデザイン（6回） 4) 図書館（7回） 5) 施設計画におけるコラボレーション（8回） 6) 幼稚園・保育所（こども園）（9回） 7) オフィス・超高層ビル（10回、11回） 8) 学校（小中高等学校計画の様々な試み）（12回） 9) 劇場・ホール（13回） 10) 病院・クリニック（14回） 11) 最近話題の施設プロジェクト（途中適宜：15回に相当） <p>（以上は主な「内容」と現時点での講義の目安であり講義回数に変更の可能性がある。また見学会、その他の予定の関係から、講義順番等も変更する可能性がある。）</p>			
成績評価の方法	<p>建物の予習小レポート（扱う建物の回数分）の最も良い成績を全評価の10%～5%として評価する。その上で、駅や大規模な施設の計画などを題材として、調査分析に基づく提案（プロポーザル）書類作成を行う課題により、残り90～95%を評価する。講義内容でふれた各施設及び施設計画全般についての基礎知識に基づき、分析考察及び提案がなされていることを最低限の単位認定基準とする。その上で、人の行動や居場所、施設の都市における役割、将来像などについても提案されていることが望ましい。</p>			
テキスト・参考書等	<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</p>			
履修上の留意点	<p>機会があれば建物見学や学外での実習を行う。その際には講義の時間等を変更する可能性がある。</p>			
備考	<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。講義以外でも、建築家の設計した施設の見学に行くように心がけること。</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
建築環境基礎論	必修	3	2	松本真一
授業の目標	<p>建築環境工学とは、快適で衛生的な室内環境を効率よく実現することを目的に、建物の性能や設備を計画していく上で基礎となる学問である。</p> <p>本講では、建築環境工学の各分野で共通性の高い基礎事項として、</p> <p>①建築環境に影響を及ぼす自然環境要素とその特性、</p> <p>②環境物理に関する基本法則（熱平衡と物質平衡の概念など）、</p> <p>③環境心理に関する基本法則（ウェーバー・フェヒナーの法則）、</p> <p>④快適環境条件とその評価法</p> <p>を理解することを到達目標とする。</p> <p>さらに、建築環境工学の一分野である日照制御計画を取り上げ、建築環境工学により自然環境要素をどのようにとらえ、建築の設計に役立てられているかを具体的に理解する。</p>			
授業の概要・計画	<p>講義内容</p> <p>第1回 概 論（1）：・建築環境工学とは？ ・建築と自然環境（1）－気候要素</p> <p>第2回 概 論（2）：・建築と自然環境（2）－気候要素（続）</p> <p>第3回 概 論（3）：・建築と自然環境（3）－気候の特性とその区分</p> <p>第4回 概 論（4）：・建築と自然環境（4）－気候の特性と建築デザイン</p> <p>第5回 概 論（5）：・建築と自然環境（5）－クリモグラフと暖房デグリーディ</p> <p>第6回 概 論（6）：・基礎知識（1）－単位の話、熱移動の3機構（その1）</p> <p>第7回 概 論（7）：・基礎知識（2）－熱移動の3機構（その2）</p> <p>・基礎知識（3）－ウェーバー・フェヒナーの法則</p> <p>第8回 概 論（8）：・基礎知識（4）－熱平衡と物質平衡</p> <p>第9回 快適条件（1）：・快適な環境とは？ ・温熱環境の評価指標－SET*とPMV</p> <p>第10回 快適条件（2）：・温熱環境の物理的測定と快適性（1）</p> <p>第11回 快適条件（3）：・温熱環境の物理的測定と快適性（2）</p> <p>第12回 快適条件（4）：・空気質と健康性</p> <p>第13回 日照計画（1）：・概説－地球の熱バランスと太陽エネルギー</p> <p>第14回 日照計画（2）：・建築における太陽エネルギーの利用（事例紹介）</p> <p>第15回 日照計画（3）：・太陽位置</p>			
成績評価の方法	<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。定期試験と課題レポートなどを総合して理解度を判定し、成績を評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<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</p> <p>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>			
履修上の留意点	<p>専門基礎科目の「基礎物理学」程度の知識を要するので、必要ならば修得しておくこと。</p>			
備考	<p>関数電卓を使うので準備すること。</p> <p>本講の「日照計画」の内容は、4セメスター開講の「室内気候計画」に連結する。</p>			

授業科目名	必修・選択	開講セミナー	単位数	主担当教員名
寒地建築の環境設計	選択	5	2	長谷川兼一
授業の目標	<p>積雪寒冷地の建築は暖房期における熱的快適性、清浄な空気質の維持、省エネルギーの実現等に十分配慮して設計されるべきである。本講義では、積雪寒冷地特有の問題点を取り上げ、設計上の留意点などについて理解できるようにする。特に、以下の項目を十分理解するものとし、これらの内容を習得することが本講義の最低限の達成目標である。</p> <p>(1) 地球環境時代における建築物の省エネルギー化の重要性 (2) 寒冷地特有の住宅における室内環境上の問題点 (3) 建物の断熱気密化の意義と断熱気密計画の方法 (4) 換気的重要性と換気計画の要点</p> <p>また、以下の関連項目についても、理解できることが望ましい。</p> <p>(5) 省エネルギーのための手法と設計上の要点 (6) 積雪寒冷地における建物の雪への対応</p>			
授業の概要・計画	<p>本講義では、まず、積雪寒冷地の風土や生活、建築の特徴を学ぶ。次に、建築設計においては特に重要となる断熱気密計画、換気設計、結露防止計画、雪害防止計画等の手法について実例を挙げて解説する。最後に、冬の寒さを考慮した積雪寒冷地のまちづくりの考え方を学ぶ。</p> <p>第1回 ガイダンス、概論 第2回 地球温暖化問題と建築物の省エネルギー 第3回 積雪寒冷地の風土と建築 第4回 積雪寒冷地の住宅の室内環境上の問題点 第5回 建築環境のみつけ方・つくり方①：住宅のエネルギー消費 第6回 建築環境のみつけ方・つくり方②：熱環境 第7回 建築環境のみつけ方・つくり方③：住宅の熱性能・窓の熱性能 第8回 建築環境のみつけ方・つくり方④：日射の遮蔽効果 第9回 建築環境のみつけ方・つくり方⑤：空気汚染と換気（1／3） 第10回 建築環境のみつけ方・つくり方⑥：空気汚染と換気（2／3） 第11回 建築環境のみつけ方・つくり方⑦：空気汚染と換気（3／3） 第12回 建築環境のみつけ方・つくり方⑧：空気中の水蒸気 第13回 建築環境のみつけ方・つくり方⑨：光環境 第14回 建築環境のみつけ方・つくり方⑩：集落の風 第15回 建築環境のみつけ方・つくり方⑪：雪国の住宅と暮らしのかたち</p>			
<p>成績評価の方法</p> <p>上記に掲げた項目(1)～(4)を理解・習得していることを単位認定の最低条件とし、関連項目(5)、(6)を理解していることが望ましい。定期試験により達成度と理解度に基づき評価する。</p>				
<p>テキスト・参考書等</p> <p>テキスト：日本建築学会編『設計のための建築環境学』、彰国社、2,520円 参考書：日本建築学会編『雪と寒さと生活 I 発想編』、彰国社、3,150円</p>				
<p>履修上の留意点</p> <p>原則として「室内気候計画」を履修し、十分に理解していること。</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
建築設備	必修	5	2	長谷川兼一
授業の目標	<p>建屋と一体化してその建築物の機能、効用を十分に生かすための工夫を施したものが建築設備である。本講義では、建築設備のうち、空気調和設備、給排水設備、建築電気設備を取り上げ、建築系の専門家として基本的な事項が理解できるようにする。特に、以下の項目を十分理解するものとし、これらの内容を習得することが本講義の最低限の達成目標とする。</p> <p>(1) 空気調和方式の種類と特徴 (2) 給水方式の種類と特徴 (3) 給水の汚染の原因と防止方法 (4) 排水・通気設備の基本構成と特徴 (5) 電気設備の構成</p> <p>また、以下の関連項目についても、理解できることが望ましい。</p> <p>(6) 湿り空気線図と空気調和プロセス (7) 照明方式の種類と特徴</p>			
授業の概要・計画	<p>本講義では、まず、産業革命以降の所産である建築設備の役割を、歴史的な変遷を交えて概説する。次に、空気調和設備、給排水設備、建築電気設備に関する基礎的な事項を学ぶ。</p> <p>第1回 ガイダンス、建築設備の概要 第2回 空気調和設備① : 空気調和の概要 第3回 空気調和設備② : 空気調和の方式と特徴① 第4回 空気調和設備③ : 空気調和の方式と特徴② 第5回 空気調和設備④ : 熱負荷計算法① 第6回 空気調和設備④ : 熱負荷計算法② 第7回 空気調和設備⑤ : 湿り空気線図と空気調和プロセス 第8回 空気調和設備⑥ : 熱源設備とダクト設備 第9回 給排水衛生設備① : 給排水衛生設備の概要 第10回 給排水衛生設備② : 給水方式の種類と特徴 第11回 給排水衛生設備③ : 給水の汚染の原因と防止方法 第12回 給排水衛生設備④ : 排水の種類と排水方式 第13回 給排水衛生設備⑤ : 排水システムの基本構成 第14回 建築電気設備① : 建築電気設備の概要 第15回 建築電気設備② : 照明設備</p>			
<p>成績評価の方法</p> <p>上記に掲げた項目(1)～(4)を理解・習得していることを単位認定の最低条件とし、関連項目(5)、(6)を理解していることが望ましい。定期試験により達成度と理解度に基づき評価する。</p>				
<p>テキスト・参考書等</p> <p>テキスト：「建築の設備」入門編集委員会編著『建築の設備』入門、彰国社、3,150円 参考書：建築設備学教科書研究会編『建築設備学』、彰国社、3,780円</p>				
<p>履修上の留意点</p> <p>「室内気候計画」を履修し、十分に理解していること。</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
構造力学	必修	3	2	小林 淳
授業の目標	人間は、生活に適合した空間と、生活を支える各種施設を生み出すために、多くの部材からなる構造物を建設する。本授業ではその建築構造物の設計に必要なとなる力学の基礎を学ぶ。とくに、静定構造物を中心として、構造物に作用する荷重と反力、構造物内部に生じる応力などを求めるための諸解析方法を修得することを目的としている。以下の授業内容を通じて建築構造設計に必要な不可欠な基礎知識を身につける。			
授業の概要・計画	<ol style="list-style-type: none"> 1. 構造力学の基礎（1回） 力の定義と表示、力のモーメント、力の合成と分解、力のつりあい。 2. 建築構造物（2回） 骨組の表示、支点と節点、荷重の種類、骨組の安定と不安定、支点反力と部材応力。 3. 静定トラス（2回） 静定トラスの解法：節点法、切断法。 4. 静定ラーメン（2回） 静定ばりと静定ラーメンの応力：軸方向力、せん断力、曲げモーメント、荷重とせん断力・曲げモーメントの関係。 5. 部材断面の性質（3回） 図心と重心、断面1次モーメント、断面2次モーメント、断面係数、断面2次半径。 6. 応力度とひずみ度（2回） 弾性体とフックの法則、曲げ材の応力度、合成応力と断面設計。 7. 静定構造物の変形（3回） はり部材の変形の計算法、モールの定理。 <p>分担教員：構造学講座教員</p>			
成績評価の方法	建築構造の力学の基礎知識、静定構造物の解法、弾性材料力学および静定はりの変形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。			
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、4,095円</p> <p>参考書：田村 武、『構造力学』、朝倉書店、3,045円 平井一男ほか、『構造力学入門』、森北出版、3,360円 和泉正哲、『建築構造力学1』、培風館、3,255円 浅野清昭、『図解レクチャー 構造力学－静定・不静定を学ぶ－』、学芸出版、2,940円</p>			
履修上の留意点	並行して必ず「構造力学演習」を受講すること。			
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
構造解析学 II Structural Analysis II	選択	5	2	クアドラ・カルロス
授業の目標	<p>現在、構造設計はコンピュータを用いた構造解析により行われている。この解析法としてはマトリックス理論が使われている。本講義ではこのマトリックス法による骨組の解法を学ぶ。その上で、適切な構造解析を行うために、どのように建物をモデル化し、応力および変形の解析を行うかを学ぶ。そして、一自由度系と多自由度系としてモデル化した構造物に作用する動的外力に対する応答挙動の解析について述べる。さらに、弾塑性解析の基礎について述べる。</p>			
授業の概要・計画	<p>第1回 一次元要素のマトリックス解析：節点と自由度、剛性と剛性マトリックス。 第2回 一次元要素の剛性マトリックス：剛性マトリックスの組み立て方。 第3回 マトリックス法による平面トラスの解法：トラスの定義、座標変換、局所座標系と全体座標系、座標変換マトリックス。 第4回 平面トラス構造のマトリックス解析：全体座標系におけるトラス要素の剛性マトリックス。 第5回 トラス構造の解析プログラム：データ入力、解析結果の解釈。 第6回 マトリックス法による平面ラーメンの解法：はり要素とラーメン要素、はりの剛性マトリックス、部材座標に関する部材剛性マトリックス。 第7回 平面骨組のマトリックス解析：ラーメン要素の剛性マトリックス、ラーメン部材のための座標変換マトリックス、全体座標系に関する部材剛性マトリックス、節点荷重と中間荷重。 第8回 ラーメン構造の解析プログラム：データ入力、解析結果の解釈。 第9回 1自由度系の線形応答：構造物のモデル化、質点系、1自由度系、非減衰自由振動、D'Alembert原理、固有円振動数、固有周期、固有振動数。 第10回 減衰自由振動：粘性減衰、減衰係数、臨界減衰、減衰定数、対数減衰率、調和外力に対する応答、共振曲線。 第11回 多質点系モデルの線形応答：振動方程式、剛性マトリックス、質量マトリックス、せん断質点系、非減衰自由振動。 第12回 多自由度系の振動応答：一般固有値問題、固有円振動数、固有モード 第13回 多自由度系の減衰自由振動：比例減衰マトリックス、強制振動。 第14回 弾塑性解析の基礎：弾塑性部材、完全弾塑性部材の曲げ、降伏モーメント、塑性モーメント、塑性ヒンジ。 第15回 極限荷重：崩壊機構、塑性崩壊の条件、荷重係数、上界および下界定理、ラーメンの極限解析法。</p>			
成績評価の方法	<p>マトリックス法による構造解析と多自由度系の線形応答と弾塑性解析の基礎を理解していることを単位修得の条件とする。定期試験およ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>参考書：Robert E. Sennet『Matrix Analysis of Structures』（Prentice Hall） 和泉正哲著『建築構造力学2』（培風館） 藤谷義信著『パソコンで解く骨組の力学』（丸善）</p>			
履修上の留意点	<p>構造解析学 I、構造解析学 I 演習</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 I	必修	5	2	菅野秀人
授業の目標	<p>建築物として最も多用される鉄筋コンクリート構造物の部材設計法に関する基本事項を習得する。素材としてのコンクリートおよび鋼材の物性と、それらの複合材である鉄筋コンクリート部材の破壊挙動を理解し、部材の曲げ・せん断耐力が算定できるようになることを本科目の達成目標とする。</p> <p>発展的課題として、架構としての鉄筋コンクリート構造物の破壊挙動と構造設計法の概要についても紹介する。</p>			
授業の概要・計画	<p>以下の授業項目により、鉄筋コンクリート部材の弾性域から塑性域に至る力学的性状の変化を理解し、部材耐力の算定法を理解する。</p> <p>さらに、部材耐力算定法の構造設計分野への適用法の概要を習得することを目指す。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 鉄筋コンクリート構造の歴史 2 鉄筋コンクリート構造の原理 3 鉄筋コンクリート部材の破壊挙動 4 鉄筋コンクリート部材の曲げ性状（1） 5 鉄筋コンクリート部材の曲げ性状（2） 6 鉄筋コンクリート部材のせん断性状（1） 7 鉄筋コンクリート部材のせん断性状（2） 8 部材設計の考え方 9 曲げモーメントに対する部材耐力算定法（1） 10 曲げモーメントに対する部材耐力算定法（2） 11 せん断力に対する部材耐力算定法（1） 12 せん断力に対する部材耐力算定法（2） 13 鉄筋コンクリートラーメン架構の破壊挙動 14 許容応力度設計法と終局強度設計法 15 総括 <p>担当教員：菅野秀人、小林 淳</p>			
成績評価の方法	<p>鉄筋コンクリート部材の破壊挙動と耐力計算法を理解していることを単位修得の条件とする。</p> <p>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>			
テキスト・参考書等	<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>			
履修上の留意点	<p>構造力学、構造解析学 I を履修していることを原則とする。</p>			
備考	<p>構造実験棟における実験見学を行う場合がある。その際は、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 I	必修	5	2	西田哲也
授業の目標	<p>建築物の構造設計の基本は、断面に作用する応力度を尺度として行われる許容応力度設計法にある。本授業では、平屋の工場、中低層の店舗ビルから大空間を有するドームや超高層ビルまで非常に多岐に渡る建物に用いられている鋼構造（鉄骨構造）の構造設計について、基本的な下記の4項目を理解することを目標とする。</p> <p>(1) 許容応力度設計法の基本的な流れ (2) 鋼材の材料強度特性と各応力に対する許容応力度との関係 (3) 鋼材の許容応力度決定に関して重要な座屈現象 (4) 部材設計の基本</p>			
授業の概要・計画	<p>本授業では、目標項目に対応する下記の授業内容について解説するとともに、授業内容の区切りごとに小課題を出題・採点・解説することで、授業内容の理解を深め、実践的な技術の習得を図る。</p> <p>〈授業内容〉</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 鋼構造の概要：構造体・構造種別、鋼構造建物の建設 2 鋼構造の概要：鋼構造の歴史、鋼構造の形式・構成・特徴 3 鋼材の性質・諸特性：化学的・物理的な性質、鋼材の種類、鋼製品（課題：H形鋼断面性能） 4 鋼材の性質・諸特性：強度特性、設計に用いる材料強度（課題：断面性能、変形量計算） 5 部材設計の基本：引張力を受ける部材1（課題：引張材の設計1） 6 部材設計の基本：引張力を受ける部材2（課題：引張材の設計2） 7 部材設計の基本：圧縮力を受ける部材と曲げ座屈1（課題：許容圧縮応力度と断面形状） 8 部材設計の基本：圧縮力を受ける部材と曲げ座屈2（課題：圧縮材の設計） 9 部材設計の基本：曲げ応力を受ける部材1 10 部材設計の基本：曲げ応力を受ける部材2（課題：許容曲げ応力度の算定） 11 部材設計の基本：薄板材と局部座屈（課題：曲げ材の設計） 12 接合の基本：接合の基本、ボルト接合 13 接合の基本：高力ボルト接合（課題：高力ボルトの設計） 14 接合の基本：溶接接合（課題：隅肉溶接の設計） 15 接合の基本：溶接欠陥と検査、各接合法の長所・短所 <p>分担教員：小幡昭彦</p>			
成績評価の方法	<p>定期試験により成績評価を行い、目標に掲げた(1)～(4)の項目が理解できていれば合格とする。さらに、各項目の理解度や部材設計習得の達成度に応じて成績を評価する。</p> <p>ただし、全課題を提出していることを評価対象の必要条件とする。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：嶋津孝之編集、『鋼構造』、森北出版、3,150円 参考書：高梨晃一、福島暁男著、『基礎からの鉄骨構造』、森北出版、3,400円</p>			
履修上の留意点	<p>授業の区切り毎に小課題（全10題程度）を出題するので、毎回必ず期限までに提出すること。</p>			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講semester	単位数	主担当教員名
建築材料性能論	必修	5	2	山田寛次
授業の目標	<p>建築物に所要の性能がどのような建築材料の組み合わせで達成されるのかを学習し、建築物設計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) 各種構造（木造を含む）の様々な構法における各部名称、特徴、納まりの概要を理解する。</p> <p>(2) 防火、耐火などを例とする性能の表し方（仕様規定と性能規定）を理解する。 （その理論的背景までを理解することが望ましい。）</p> <p>(3) 各種構造における遮音、断熱などの構法の概要を理解し、仕様の選定ができる。</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、建築物の機能と性能の関係について論じた後、建築部位の性能を得るために材料をどのように使い、また組み合わせるかを講述し、同時にそれらを具体化した構法について部位別に解説する。また防火、耐火、避難に関する事項を中心に、建築基準法における性能規定の基礎的事項について解説する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 機能と性能 [第1～2回] 材料計画の要因と材料の挙動、空間の機能と部位別性能、 定量化とグレーディング 主体構法と構造性能 [第3～5回] 鉄筋コンクリート造、鉄骨造、木造 PSコンクリート造、鉄骨鉄筋コンクリート造 組石造、その他 各部位毎の性能 [第6～10回] 屋根の構法と性能 壁の構法と性能 開口部、建具の構法と性能 床、階段の構法と性能 天井の構法と性能 建築物に関わる新しい性能の検証法 [第11～15回] 耐火性能検証法の基礎 避難安全検証法の基礎 性能の表示に関わる諸問題 建築の品質保証制度のあらまし 			
成績評価の方法	<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。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：内田祥哉著『建築構法（第5版）』市ヶ谷出版社 ￥3,150 建築材料基礎論（第4semester）で使用した教科書</p> <p>参考書：その都度、講義の中で紹介する。</p>			
履修上の留意点	<p>建築材料基礎論（第4semester）を履修していることを前提に授業を進める。</p>			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セスター	単位数	主担当教員名
建築施工・生産管理	選択必修	5	2	西田哲也
授業の目標	<p>大学の授業は設計が主体となっているが、一方で実際に建物がどのような流れで造られていくかを知っておくことは、建築生産に携わる者にとって非常に大切なテーマである。この授業では、建物価格の設定法から建物完成に至るまでの建築生産のプロセスを解説するとともに、建築技術者の倫理観、設計者の立場から監理や各種検査、コスト意識の重要性についてもふれる。本授業では、下記の3項目を理解することを目標とする。</p> <p>(1) 建築物が完成するまでの基本的な流れ (2) 建築施工の要領、管理についてのポイント (3) 各種工事に関する基礎知識</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事例等を交えて解説するとともに、授業毎の小レポートによる学生からの質問やコメントを活用して授業内容の理解を深められるように務める。</p> <p><授業内容></p> <ol style="list-style-type: none"> 1 建築生産の概要：建築生産とは、建物生産に関わる人々 2 建築生産の概要：建築生産の特徴、経営組織、建築の儀式 3 建築生産の概要：施工者の決定、入札 4 施工計画：施工計画の概要、基本 5 施工計画：工法選択、作業計画 6 4大管理：工程管理 7 4大管理：品質管理 8 4大管理：原価管理、安全衛生管理 9 各種工事：工事の準備、土工事、基礎工事 10 各種工事：鉄筋コンクリート工事 11 各種工事：鉄骨工事 12 各種工事：仕上げ工事、設備工事 13 現場見学会1 14 現場見学会2 <p>※ 現場見学会は連続したコマで実施する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 15 設計監理、各種検査、建設技術者の倫理と実践 			
成績評価の方法	<p>小レポート（30%）と定期試験（70%）により成績評価を行い、目標に掲げた（1）～（3）の項目が理解できていれば合格とする。さらに、各項目の理解度に応じて成績を評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：内田祥哉編著、『建築施工 改訂版』、市ヶ谷出版社、3,360円 参考書：柴山知也著、『建設技術者の倫理と実践』、丸善、1,900円</p>			
履修上の留意点				
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セスター	単位数	主担当教員名
建築法規	必修	7	2	建築環境システム学科学科長
授業の目標	建築物を実際に建てる時自由に設計できるわけではない。場所や建物機能などによって法的規制がかけられている。都市の中に建築物を建てる時、建築物に法的にどうした制約がかけられているかを理解する。また1級建築士試験の際、持ち込み可の「法令集」の見方、読み方を修得することを目標とする。実際に「建築確認申請」の窓口であり、チェックしている県職員が講義をする。			
授業の概要・計画	<p>第1回 建築基準法 1 ・建築基準の歴史・建築基準法改正の歩み・法律の構成</p> <p>第2回 建築基準法 2 ・用語の定義、解説</p> <p>第3回 建築基準法 3 ・単体規定と集団規定・仕様規定と性能規定・単体規定各論(1)(採光、換気等)</p> <p>第4回 建築基準法 4 ・単体規定各論(2)(防火避難規定、構造規定)</p> <p>第5回 都市計画関連法規</p> <p>第6回 建築基準法 5 ・集団規定各論(1)(都市計画地域の建築制限、用途規制、敷地と道路との関係等)</p> <p>第7回 建築基準法 6 ・集団規定各論(2)(建ぺい率、容積率)</p> <p>第8回 消防関連法規</p> <p>第9回 建築基準法 7 ・集団規定各論(3)(建築物の各部分の高さ、日影規制)</p> <p>第10回 建築基準法 8 ・防火、避難規定(1)(防火・準防火地域、22条指定地域、構造規定、防火区画等)</p> <p>第11回 建築基準法 9 ・防火、避難規定(2)(歩行距離、2以上の直通階段、重複距離、避難階段、排煙設備等)</p> <p>第12回 建築基準法以外の関連法規 1 ・住宅の品質確保に関する法律、性能表示制度、建設リサイクル法、その他</p> <p>第13回 建築基準法以外の関連法規 2 ・建築士法、バリアフリー法、省エネ法、耐震改修促進法、各種手続き</p> <p>第14回 建築基準法 10 ・演習問題および解説</p> <p>第15回 建築基準法 11 ・演習問題および解説</p>			
成績評価の方法	<p>期末試験、演習、出席状況などによって評価する。建築士試験問題の理解が評価の基準となる。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：『基本建築関係法令集(法令編)』 ¥2,940、井上書院 『基本建築関係法令集(告示編)』 ¥2,300、井上書院</p> <p>この法令集は1級建築士試験の際、試験場に持ち込みが許可されている。また、適宜プリントを配布する。</p>			
履修上の留意点	<p>期末試験はテキストの持ち込み可とする。</p>			
備考	<p>講師の都合により講義内容の順序が入れ替わることがあります。</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
都市環境	選択	5	2	浅野耕一
授業の目標	地球環境問題への対応が急務となっている時代背景を踏まえ、今日の都市・建築の計画・設計・建設に携わる者に求められることを考究できる能力を育成する。都市・建築によって改変・形成される環境の実状を正確にとらえ、何を守り、何を建造してゆくべきかについて、理解を深める事を本科目の達成目標とする。			
授業の概要・計画	<p>本講義では、地球環境時代における都市・建築環境の持続可能性を向上させるための諸条件を、複数の視点から習得する。更に、都市・建築環境を構成する計画要素に焦点をあて、計画にあたり考慮すべき点について、事例の紹介も行いながら解説する。</p> <p><講義内容></p> <ul style="list-style-type: none"> ◆地球環境時代の都市・建築 <ul style="list-style-type: none"> (1) 地球環境問題 (2) 気候風土と都市・建築 (3) 都市環境と建築 (4) 環境共生型都市の事例 (5) 地理情報システム ◆都市・建築環境を構成する要素 <ul style="list-style-type: none"> (6) 光環境（日照障害、光害など） (7) 大気汚染 (8) 風環境（防風、利風など） (9) 都市化に伴う気候環境の変化 (10) 都市空間の体感気候 (11) 都市緑化（効果と弊害） (12) 水環境（水防、水環境計画など） (13) 雪氷環境（積雪、凍害など） (14) 音環境（騒音、音環境計画など） ◆学生同士による討論 <ul style="list-style-type: none"> (15) 説得納得ゲーム 			
成績評価の方法	<p>都市・建築環境の持続可能性を向上させるための諸条件について、基本的な考え方と具体的な方法を理解している事を単位取得の条件とする。講義ノートへの自習による補足内容や、課題レポート・授業ディベートや説得納得ゲームなどへの参加状況等に基づき、総合成績を判断する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>参考書：都市環境学事典（朝倉書店）</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
経営基礎数理	選択必修	1	2	星野満博
授業の目標	経営システム工学を学ぶ上で必要となる数学及び物理学の基礎としての概念、考え方についての系統的な理解を深めると共に、基本的な計算力を身につけることを目標とする。特に数学分野では、微分積分の基本的な内容について、また、物理学分野では、力学の基本的な内容について学習する。			
授業の概要・計画	<p>第1部 数学（担当：星野 満博）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 数列の極限（第1回） 2. 関数の極限（第2回） 3. 微分係数と導関数（第3回） 4. 逆関数の導関数および高階導関数（第4回） 5. 定積分（第5回） 6. 不定積分（第6回） 7. 広義積分（第7回） 8. 2変数関数の微分（第8回） 9. 2変数関数の積分（第9回） <p>第2部 物理学（担当：新里 隆）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 物理数学①：微分方程式（変数分離型微分方程式、線形微分方程式など）（第10回） 2. 物理数学②：ベクトル解析（内積、外積、線積分など）、偏微分、多重積分（第11回） 3. 運動の表し方・運動の法則とその応用（第12回） 4. 一様な重力による運動・振動（第13回） 5. 中心力と惑星の運動・束縛運動（第14回） 6. 相対運動と慣性力・剛体の運動（第15回） 			
成績評価の方法	課題と試験により総合的に評価する。ただし、物理学分野は毎回の課題レポートにより評価し、試験を実施しない。			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：[1] 高橋 渉『微分積分学』横浜図書、1,801円 [2] 為近和彦『ビジュアルアプローチ 力学』森北出版、2,500円。</p> <p>参考書：山本義隆『新・物理入門』駿台文庫、1,100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Ⅱ	選択	3	2	木村 寛
授業の目標	<p>統計的推定や検定を用いて統計的な見方ができる。また数学的基礎を理解し、多変量解析の代表的な手法について、それら手法の解析過程を理論面から理解して統計的評価基準の意味を説明できる。また具体的にそれら解析手法を用いて、得られた解析結果に対する統計的な見方ができる。</p>			
授業の概要・計画	<p>(授業の概要) 本授業では、多変量解析における代表的な解析手法を理論と応用の両面から解説するとともに、統計的推定、検定および、分散分析、ノンパラメトリック手法についても解説する。またこれらを数学的な面から解説することから、基本的な数学事項についても復習確認を行う。</p> <p>(授業の計画)</p> <p>第1回 ベクトル、ベクトル空間、線形写像 第2回 内積空間、行列、行列式、逆行列、固有値、固有ベクトル 第3回 統計的推定、統計的仮説検定 第4回 分散分析 第5回 ノンパラメトリック法 第6回 相関分析 第7回 単回帰分析 第8回 重回帰分析 第9回 主成分分析 第10回 判別分析 第11回 クラスタ分析 第12回 因子分析 第13回 数量化Ⅰ類 第14回 数量化Ⅱ類 第15回 数量化Ⅲ類 第16回 期末試験</p>			
成績評価の方法	<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>			
テキスト・参考書等	<p>テキストは使用せず、プリントを配布する。 参考書：永田靖、棟近雅彦著、『多変量解析法入門』、サイエンス社、2,200円</p>			
履修上の留意点	<p>数理統計Ⅰを履修しておくことが望ましい。</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
マクロ経済学	選択	3	2	嶋崎善章
授業の目標	マクロ経済学の基礎的な理論を理解し、現実のマクロ経済問題に関連する制度や政策の仕組みを学ぶことで、マクロ経済の状況を論理的に判断し、企業の合理的な意思決定等につなげることができるようになる。			
授業の概要・計画	<p>講義 トピックス</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. マクロ経済学とは 2. 国民経済計算とGDP 3. 乗数モデル 4. IS - LM分析 (1) 5. IS - LM分析 (2) 6. 財政金融政策 (1) 7. 財政金融政策 (2) 8. 失業とインフレーション (1) 9. 失業とインフレーション (2) 10. 開放経済 (1) 11. 開放経済 (2) 12. 経済成長モデル 13. 経済成長と貯蓄、投資 14. その他トピックス 15. 復習 16. 期末試験 			
成績評価の方法	<p>出席状況・小テスト・課題 30%</p> <p>期末テスト 70%</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：井堀利宏『入門マクロ経済学』新世社、2003、¥2,919</p>			
履修上の留意点	<p>ミクロ経済学を履修していることが望ましい。</p>			
備考	<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
管理会計	選択	3	2	朴 元熙
授業の目標	<p>管理会計は経営管理に役立つ会計資料や情報を経営管理者に提供する。経営者は、経営計画・コントロールの一環として原価や収益に対するプランニングとコントローリングを行う。例えば、コスト・プランは、コスト・コントロール活動に対する基礎を与える。また、コントロール活動は原価や収益などの数値情報に基づいて原価管理、販売管理、財務管理、キャッシュフロー管理、研究開発管理などを通して行われる。本講義では、管理会計の諸領域に対する知識を学習することを目標に授業内容と演習課題を構成している。</p> <p>なお、時間の関係上、下記の目次の中から15テーマを選別することをお断りしておきます。</p>			
授業の概要・計画	<ul style="list-style-type: none"> ・ 管理会計総論 ・ (部門別) 個別原価計算 ・ キャッシュフロー管理 ・ 直接原価計算 ・ 原価分解 ・ 埋没原価 ・ DCF法 ・ 意思決定タイプⅡ／投資案の評価 ・ 標準原価計算 ・ ABC／ABM ・ 事業部制管理 ・ 研究開発費管理 ・ 材料費、労務費、経費の管理 ・ (工程別) 総合原価計算 ・ 利益計画・予算統制 ・ 設備投資管理 ・ CVP分析 ・ 手余り・手不足状態 ・ 意思決定タイプⅠ ・ 投資案の評価／税引後CF ・ 原価企画 ・ バランス・スコアカード (Balanced Scorecard) ・ 販売費及び一般管理費管理 ・ ライフサイクル・コストニング 			
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. 櫻井通晴、『管理会計』、同文館、2001年、3,600円 2. 岡本 清、『原価計算』、国元書房、2000年、9,000円 3. 千住鎮雄・伏見多美雄、『経済性工学の基礎』、日本能率協会、1993年、3,200円 4. 岡本 清・廣本敏郎、『新検定簿記講義 2級工業簿記』、中央経済社、735円(税込)</p>			
履修上の留意点	<p>「財務管理」を履修することが望ましい。</p>			
備考	<p>http://insight.mse.akita-pu.ac.jp/→担当講義→管理会計</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
人間工学	選択	3	2	郭 偉宏
授業の目標	日常生活、仕事、遊びなど様々な面で豊かさを求める当今の社会人間環境において、作業や行動を行なうときの人間的な側面に焦点を当てる。すなわち、このような作業を行なうときの基礎となる人間の処理特性、そしてそのような作業で用いられるインターフェースや作業環境の設計・改善、あるいはこれらの分析・評価を行なう際の基礎となる内容について講義を通してこれらに関する知識を習得する。			
授業の概要・計画	<p>授業計画</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 人間工学とシステム 2. 人間工学の方法論 3. 情報入力と処理 4. 視覚情報の表現（文書、図表、記号と文字） 5. 動的情報の視覚表示 6. 聴覚、触覚、嗅覚の表現 7. 人間工学体験実験 8. 人体と運動能力 9. 人間のシステム制御 10. 制御とデータ入力装置 11. 作業空間の設計 12. 環境条件 13. ヒューマンエラー 14. 事故と安全 15. システム設計と人間工学 16. 定期試験 <p>授業内容の一部に実験を含む。実験は郭偉宏と杉山博史と共同で担当する。</p>			
成績評価の方法	出席状況、レポート及び定期試験の結果より総合的に評価する。			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：使用せず。それぞれの講義でプリントを配布する。</p> <p>参考書：Sanders, M. S. et al. : Human Factors in Engineering and Design, McGraw-Hill. Sanders, M. S. et al. : Workbook for Human Factors in Engineering and Design, Kendall Hunt Pub.</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
インダストリアル エンジニアリング	選択	3	2	谷内宏行
授業の 目標	工場あるいは企業におけるインダストリアル・エンジニアリング（I E）と称される各種管理技法をOR（オペレーションズ・リサーチ）を通じて数学モデルを中心に解説し、講義と実習を通じて学習する。			
授業の 概要・ 計画	<p>授業計画</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. I E 概論と授業の進め方 2. 生産システム（MR P） 3. オペレーションズスケジューリング（ジョンソンの定理） 4. エイカーの最適化解法 5. 分岐限定法（ジャクソンの定理） 6. 動的計画法 7. 動作研究 8. 経済的発注量モデル 9. 設備更新問題（解析法） 10. 待ち行列理論 11. ゲーム理論 12. 離散型シミュレーション 13. 統計的推定 14. 確率分布について 15. 制約条件の理論と工場診断技法 			
<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
情報処理	選択	3	2	宮本道子
授業の目標	<p>社会調査（量的調査）の一連の作業を体験し、基本的知識を習得すること、また、得られたデータを、統計分析ソフト（R）とAMOSを利用し、統計的に処理する能力を習得することを目的とする。社会調査とは、社会事象に関する特徴を、現地調査によってデータを直接収集し、その上でデータを処理、分析、記述する一連の過程である。グループごとに、関心のあるテーマを選び、仮説設定、調査票作成、実査、データ作成、データ集計・分析、及び、レポート作成という社会調査（量的調査）の一連の過程を習得した後、統計的調査の「データ処理・分析」に関する基礎的知識を習得する。</p>			
授業の概要・計画	<ol style="list-style-type: none"> 1. ガイダンス、グループ分け 2. 調査テーマの設定、先行研究の検討 3. 仮説設定、質問項目の検討、質問文作成 4. 調査票作成 5. サンプリング 6. 実査 7. データ入力、データクリーニング、自由記述回答データのコーディングなどの作業後データセット作成 8. 記述統計分析手法、レポートの書き方の説明 9. データ分析、レポート作成 10. RとAMOSの基本操作法 11. 変数の処理（変数変換、コーディング） 12. データの記述（度数分布表、基本統計量） 13. グラフの作成・平均値の差の検定 14. 一元配置の分散分析 15. クロス集計表の分析 16. 散布図と相関係数 17. 回帰分析・重回帰分析 18. 主成分分析・因子分析・クラスター分析 19. レポートの完成 			
成績評価の方法	<p>基本的に出席、毎回の課題提出で評価を行うが、講義途中で確認テストを実施することがある。単位修得のためには、出席（3／4以上）と課題（3／4以上）、最終レポートの提出を必須とする。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：鄭 躍軍・金 明哲「社会調査データ解析」(金 明哲 編 Rで学ぶデータサイエンス17) 共立出版、3,700円</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
物性化学	選択	3	2	菊地英治
授業の目標	物質の成り立ちの基礎となる、原子の構造、周期律、化学結合について、及び物質の変化の基礎となる熱力学について理解する。			
授業の概要・計画	<ol style="list-style-type: none"> 1. ガイダンス、物質の構造 2. 原子の構造と周期律 3. 物質量と物質の構造 4. 状態量、気体の分子運動論 5. 気体の熱容量 6. 熱力学の第一法則 7. カルノーサイクル 8. 熱力学の第二法則 9. 熱力学の第二法則 その2 10. 熱力学の第三法則と物理時諸量 11. 化学平衡 12. 電池反応 13. 反応速度論、一次反応 14. 二次反応、いろいろな反応 15. いろいろな反応 その2 			
成績評価の方法	<p>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。</p> <p>講義回数半数以上、欠席した学生に対しては、再試験の受験を認めない。</p>			
テキスト・参考書等	<p>教科書：吉岡甲子朗著『化学通論』裳華房 ￥2,625（税込）</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
経営情報システム論	必修	5	2	嶋崎真仁
授業の目標	<p>企業や組織の経営のために、情報システムを構築・活用する方法に対する理解を深める。そのために、次の3つを目標とする。</p> <p>①情報技術の基礎を学ぶ。 ②Webベースの情報システムの構築方法に触れることで情報システムの実際を理解する。 ③企業や組織における情報システムの活用事例を学ぶことで、実務適用へのカンを身につける。</p>			
授業の概要・計画	<p>目標②に対し、実際のモノづくりを通じて実践力を養うことを本授業の中心とする。しかし、経営実務への適用の場面で目標③の理解は不可欠なので、目標①、③については概説的に取り扱う。基本情報技術者やITパスポート試験の受験予定者は、授業を参考に、それぞれの部分を下記掲載の参考書などで十分に自己学習に努めること。</p> <p>0. ガイダンス：授業の日程、出席確認方法などについて説明するので必ず出席すること。</p> <p>1. 情報システムの基盤技術（目標①）</p> <p>(1) 問題解決とコンピュータ (2) 情報の表現 (3) コンピュータの仕組み (4) コンピュータによる情報処理 (5) コンピュータネットワークと情報システム</p> <p>2. XAMPP (Apache+PHP+MySQL) を使ったWebベース情報システムの構築（目標③）</p> <p>(6) PHPとMySQLへの理解 (7) 問い合わせフォーム (8) 画像アップローダー (9) アンケートフォーム (10) 会員制掲示板 (11) メニュー紹介サイトの製作 (12) 演習：中間レポート</p> <p>3. 経営情報システムの基礎（目標①）：広範囲となるので概説に留める。</p> <p>(13) 経営情報システムの基礎 (14) 小売業と製造業の経営情報システム (15) 経営情報システムの企画※</p> <p>[期末試験]</p> <p>※本授業の内容に関連した外来講師による特別授業を実施することがある。</p>			
成績評価の方法	<p>中間レポート（40%）、期末試験（40%）、出席点を含む平常点（20%）を加味して総合評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：オフィス加減『つくって覚えるPHP入門』アスキー、2010年、¥1,800+税。 参考書：①武藤明則『経営情報システム教科書』同文館、2010年、¥3,200+税。 ②角谷一成『基本情報技術者のよくわかる教科書』技術評論社、2010年、¥1,380+税。</p>			
履修上の留意点	<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>			
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
最適化モデル	選択	5	2	木村 寛
授業の目標	<p>非線形解析学の凸解析学の基礎を学び、凸集合や凸関数などの基本的定義、定理が説明できる。また、凸解析を基礎とする非線形計画法において、最適解が満たす最適性条件が説明できる。さらに、非線形で表現される現代社会の問題において、最適化モデルを構築することができる。</p>			
授業の概要・計画	<p>(授業の概要) 本授業では凸解析学と非線形計画法を中心とした講義を行う。凸解析学は最適化理論を数学的に支える重要な概念であり、授業前半では凸集合や凸関数について解説し、これらの概念をもとに授業後半では、非線形最適化問題の最適性条件や双対定理などについて解説する。</p> <p>(授業の計画)</p> <p>第1回 非線形計画問題 第2回 非線形関数の極大極小 第3回 凸集合、凸包、錐 第4回 凸関数 第5回 勾配ベクトルとヘッセ行列 第6回 制約なし最適化問題 第7回 制約なし最適化問題の最適性条件 第8回 最急降下法 第9回 ニュートン法、準ニュートン法 第10回 等式制約付き最適化問題 第11回 等式制約付き最適化問題の最適性条件 第12回 不等式制約付き最適化問題 第13回 Karush-Kuhn-Tucker条件 第14回 非線形計画法の双対定理 第15回 株式投資最適化問題、最適配置問題 第16回 期末試験</p>			
成績評価の方法	<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>			
テキスト・参考書等	<p>テキストは使用せず、プリントを配布する。 参考書：矢部 博著、工学基礎 『最適化とその応用』、数理工学社、2,300円 田中謙輔著、数理情報科学シリーズ 『凸解析と最適化理論』、牧野書店、2,800円</p>			
履修上の留意点	<p>数理計画の続きとして履修することが望ましい。</p>			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
応用確率論	選択	5	2	星野満博
授業の目標	<p>本講義の主な目的は、時間の経過と共に変化する不確实现象、偶然現象を扱う際に用いられる確率過程の考え方を理解することである。さらに、確率過程の応用モデルとして、工学、社会科学、自然科学などにおける諸問題の解析において広く用いられている待ち行列モデル及びマルコフ連鎖の考え方を学習する。</p>			
授業の概要・計画	<p>確率現象をモデル化して、分析することに主眼を置き、代表的な確率過程と確率モデルの例について、簡単な数値計算の例をもとに、できるだけ平易に解説する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 不確実性を扱う意味について（第1回） 2 確率過程（第2回） 3 ランダムウォーク（第3回） 4 計数過程（第4回） 5 ポワソン過程（第5回－第6回） 6 再生過程（第7回） 7 マルコフ連鎖と応用モデル、市場占有率の分析（第8回－第9回） 8 マルコフ連鎖における状態の分類・定常性（第10回－第11回） 9 計算機を用いた数値計算と分析（第12回） <p>確率モデル 待ち行列モデルの理論と分析手法について解説する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 9 出生死滅過程（第13回） 10 待ち行列理論（第14回） 11 待ち行列と応用モデル：電話サービス、サービス窓口、キャッシュディスプレイなどにおける待ち時間、行列の長さの分析など（第15回） 			
成績評価の方法	<p>テスト・レポートをもとにした総合的判断。</p>			
テキスト・参考書等	<p>毎回、プリント資料を配布する。</p>			
履修上の留意点				
備考	<p>期末試験は講義ノートの持ち込みを許可する。</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
シミュレーション	選択	5	2	谷内宏行
授業の目標	<p>複雑な状況下において合理的な意思決定をおこなうために、シミュレーションを活用した意思決定方法について学ぶ。経済性工学と意思決定論についての理解を深めた後、日程計画問題、在庫管理問題、待ち行列理論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>第1回では全体のオリエンテーションをおこなう。その後、資産を現在価値に変換して評価する方法や、与えられた状況において表やグラフを作成・分析して意思決定をおこなう方法について解説する。日程計画では、ガントチャートや PERT を利用した基本的な日程計画の立案手法について学び、演習をおこなう。モンテカルロ・シミュレーションでは、はじめに乱数の紹介をおこない、コンピュータ上で生成した疑似乱数を用いたシミュレーション結果を意思決定に反映させる手法についての演習をおこなう。在庫管理では、在庫管理手法の基礎を学び、経済的な発注方法についてのシミュレーションを演習する。待ち行列シミュレーションでは、待ち行列理論を応用したシミュレーションを演習する。</p> <p>主な内容：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆第 1 回：オリエンテーション（担当教員：稲川） ◆第 2～4 回：経済性工学Ⅰ＆Ⅱ＆Ⅲ（担当教員：稲川） ◆第 5～6 回：意思決定論Ⅰ＆Ⅱ（担当教員：稲川） ◆第 7～8 回：日程計画Ⅰ＆Ⅱ（担当教員：稲川） ◆第 9～10 回：モンテカルロ・シミュレーションⅠ＆Ⅱ（担当教員：稲川） ◆第 11～13 回：在庫管理Ⅰ＆Ⅱ＆Ⅲ（担当教員：稲川） ◆第 14～15 回：待ち行列シミュレーションⅠ＆Ⅱ（担当教員：稲川） ◆試験：総合演習（担当教員：谷内） <p>担当教員名：谷内宏行、稲川敬介</p>			
成績評価の方法	<p>レポート（40点）と試験（60点）により総合的に評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキストは使用しない。</p> <p>参考書：貝原俊也 [編著] 『オペレーションズ・リサーチ—システムマネジメントの科学—』オーム社、2004年、¥2,900。</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
品質マネジメント	選択	5	2	嶋崎真仁
授業の目標	<p>①製品やサービスの品質改善活動ばかりではなく、企業や組織における業務改善にも活用される品質マネジメントの考え方について理解を深める。</p> <p>②統計学の理工学分野への応用諸手法と、それらを用いた問題解決について、時間内演習などを通じて理解を深める。</p>			
授業の概要・計画	<p>本授業の範囲として、従来の「品質管理」に加え「品質工学」「経営品質」の分野も扱う。上記を理解するためにコアとなる知識や、自己学習の指針となる諸事項について講義する。また、演習を行うことにより、上記を具体的に身につけるためのヒントを学習する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 品質保証と品質管理の考え方（日本的品質管理とISO9000s） 2. QCサークルと問題解決活動（JIS Q 9023s） 3. バランススコアカードと経営品質 4. データの取り方・集め方（データを扱う際の注意、特性要因図、チェックシート、パレート図、ヒストグラム、散布図、層別） 5. 統計的方法の基礎1（母集団とサンプル、確率と分布、検定と推定） 6. 統計的方法の基礎2（計数値の扱い） 7. 管理図 8. 演習1：工程解析 9. 分散分析と実験計画法1－実験の計画から解析まで－ 10. 分散分析と実験計画法2 11. 分散分析と実験計画法3 12. 品質工学(タグチメソッド) 13. 信頼性工学1（寿命データの解析） 14. 信頼性工学2（システムの信頼性、信頼性保証の考え方） 15. 演習2：実験計画とその解析 			
成績評価の方法	<p>中間レポート（40%）・期末レポート（40%）と出席を含む平常点（20%）を加味して総合評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：米山高範『中級編：品質管理実務テキスト』日科技連、1975年、¥900＋税。</p> <p>参考書：細谷克也『すぐわかる問題解決法』日科技連、2000年、¥1,900。</p>			
履修上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・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。 ・数理統計Ⅰ、Ⅱの履修が望ましいが必ずしも拘らない。 			
備考	<p>受講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
数理ファイナンス	選択	5	2	三品 勉
授業の目標	<p>近年、国際的な金融市場が発展しその動向は新聞やテレビを賑わせている。また当分野で扱う理論に企業戦略策定への有効な手段を提供するものがあり、経営学の一分野として重要な位置を占めている。本講座では本格的に数理ファイナンスを学ぶために必要な基礎知識を、企業ファイナンスの話題を中心に習得する。株式の模擬売買を行い、日常生活で政治経済関連のニュースにも注目することを習慣付ける。</p>			
授業の概要・計画	<p>ファイナンスの理解 (1) ファイナンスの概要 (2) リスク・リターン・時間 (3) 金利の意味 (4) 株式市場・株式の売買（受講者間株価コンテストの登録） (5) 株価の予測（外部講師を予定）</p> <p>企業ファイナンス (6) 企業財務(i) (7) 企業財務(ii) (8) 資金調達 直接金融と間接金融 (9) 企業での資金の流れ (10) 株式上場の意義とリスク・条件</p> <p>金融デリバティブ (11) デリバティブの概要 (12) オプション理論とその計算</p> <p>経営戦略手段としてのオプション理論 (13) リアルオプション</p> <p>最近の話題とまとめ (14) 株価コンテストの結果と将来見込み (15) 全体のまとめ</p>			
成績評価の方法	<p>出席状況、レポートその他、定期試験により評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>参考書：「20歳からの金融入門」美和卓著 日本経済新聞社 「いやでもわかる株式」日経経済新聞社編 新潮文庫 その他必要に応じて指示する。</p>			
履修上の留意点	<p>特になし。</p>			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
経営組織論	選択	5	2	谷内宏行
授業の目標	<p>経営組織論では、経営、組織、そして戦略に関する知識や論理を体系立てて身につけることを目標とする。経営、組織、戦略などは相互に密接な関係があるからである。経営をするためには、ヒト、モノ、カネ、情報などが必要であるが、企業目標を達成するための効果的な組織づくりとは何か、限られた資源を使ってどのように経営戦略を立案するか、適材適所できるような人の配置とはどのようなものかなどの実務的な経営全般に対する思考の基盤を作っていく。</p>			
授業の概要・計画	<p>授業の目標を達成するために、以下の目次を内容とした授業を進める。授業の進め方は、まず、各自授業内容を予習する。そのうち受講者が分担する章その内容をまとめ、発表する。そして、授業ではディスカッションおよび質疑応答の形式で進めるが、最後にインストラクターが補足を加える。副教材として映画やテレビドラマを例に、経営に関するテーマを取り上げる。</p> <p>序章 企業のマネジメントとは</p> <p>第1章 戦略とは何か</p> <p>第2章 競争のための差別化</p> <p>第3章 競争優位とビジネスシステム</p> <p>第4章 多角化と事業ポートフォリオ</p> <p>第5章 企業構造の再編成</p> <p>第6章 国際化の戦略</p> <p>第7章 資本構造のマネジメント</p> <p>第8章 雇用構造のマネジメント</p> <p>第9章 組織と個人、経営の働きかけ</p> <p>第10章 組織構造</p> <p>第11章 インセンティブシステム</p> <p>第12章 計画とコントロール</p> <p>第13章 経営理念と組織文化</p> <p>第14章 リーダーシップ</p> <p>第15章 人の配置、育成、選抜</p> <p>第16章 矛盾、学習、心理的エネルギーのダイナミック</p> <p>第17章 パラダイム転換のマネジメント</p> <p>第18章 企業成長のパラドックス</p> <p>第19章 場のマネジメント</p> <p>第20章 企業という生き物、経営者の役割</p> <p>第21章 コーポレートガバナンス</p>			
成績評価の方法	<p>中間テスト（50％）とレポート（50％）で総合評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：伊丹敬之、加護野忠男著『ゼミナール経営学入門（第3版）』日本経済新聞社、2003年、¥3,150（税込み）</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
化学物質管理学	選択	5	2	金澤伸浩
授業の目標	<p>化学物質は、その取り扱い方によって、作業員、周辺地域の住民や生物、あるいは地球規模で人や生態系に影響を及ぼす。本講義では、法律等による義務的な化学物質の管理だけでなく、自主的な化学物質の管理を目指す上で必要な移動・拡散原理の理解を中心に、生態系に及ぼす影響を考慮した化学物質の管理方法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>化学物質は、法令等で定められた取り扱い方法を遵守することが基本であるが、本質的にはリスク評価に基づいた管理が必要である。講義では、法律で定められた化学物質の管理方法、リスク評価に必要な化学物質の動態とその影響、化学物質の利用に際し、考慮すべき背景などを扱う。</p> <p>授業計画</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 化学物質の性質と法令に基づく管理法 <ol style="list-style-type: none"> (1) イントロダクション：化学物質管理の意義・化学物質の性質 (2) 法令に基づく化学物質の管理方法1：労働者と消費者の安全確保 (3) 法令に基づく化学物質の管理方法2：社会全体のリスク低減にむけて (4) 化学物質のリスク：環境測定とリスク評価 (5) 化学物質の分析方法：測定手法と測定値の求め方 2. 化学物質の動態 <ol style="list-style-type: none"> (6) 地球上の物質循環（水、炭素）：大気の循環・海水の循環 (7) 地球上の物質循環（窒素）：窒素固定・硝化脱窒 (8) 化学物質の動態予測（Fugacity Model Level 1）：密閉系相平衡モデル (9) 化学物質の動態予測（Fugacity Model Level 2）：移流・反応付き平衡モデル (10) 化学物質の動態予測（Fugacity Model Level 3）：速度論モデル (11) 化学物質の動態予測（Fugacity Model Level 3） (12) 生物濃縮 3. 化学物質の概念的管理 <ol style="list-style-type: none"> (13) 自然保護・共生 (14) 化学物質の環境リスク教育 (15) まとめ 4. 定期試験 			
成績評価の方法	<p>レポート：30%、定期試験：40%、出席・提出物の内容等：30%で成績をつける。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：使用しない。イントラネット上に講義資料を掲示する。</p> <p>参考書：Donald Mackay, Multimedia Environmental Models, Lewis Pub.</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
製品開発戦略論	選択	5	2	相馬隆雄
授業の目標	<p>グローバルな企業間の激しい商品開発競争下にあつて、市場ニーズを取り入れた商品開発により企業が存続し成長するための新製品開発法を習得する。</p> <p>将来、製品開発に従事した時にマーケティングを行い、初歩的な製品開発の企画が立案できるレベルに到達することを目標とする。</p>			
授業の概要・計画	<p>(授業概要) 製品開発の指針とプロセスを経営学の体系で整理したMOT (Management of Technology) を学ぶ。</p> <p>(授業計画)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 授業の概要：何故、製品開発が必要か 2. 製品開発のイントロダクション：SWOT分析 3. 製品開発の基本戦略：①コア・コンピタンス ②集中化 ③学習曲線効果 ④多角化 4. 市場ポジショニングの重要性：ポーターの競争戦略論 5. ケーススタディ1：GEのNo.1、2戦略 6. 製品寿命と製品開発ポートフォリオ 7. 企業の競争力分析 その1：分析着眼点 8. その2：分析実習 9. その3：分析結果発表 10. その4：分析結果発表と講評 11. ケーススタディ2：トヨタのネットワーク組織構造と製品開発 12. ケーススタディ3：セラミックメーカーの製品開発戦略 13. 破壊的イノベーション：企業の成長と衰退 14. 文献情報検索 JDreamII実習 その1：検索ソフトの使い方 15. 文献情報検索 JDreamII実習 その2：検索結果発表 			
成績評価の方法	<p>レポート (30%)、プレゼンテーションと議論への参加 (70%)</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキストは毎回コピーを配布する。</p> <p>参考書：・延岡健太郎著、“MOT「技術 経営」入門”、日本経済新聞社刊 ・クレイトン・クリステンセン著、玉田俊平太 監修、伊豆原弓 訳、“イノベーションのジレンマ”、ハーバード・ビジネス・スクール・プレス刊</p>			
履修上の留意点	<p>マクロ経済学、経営経済学 (ミクロ経済学)、経営組織論、財務管理は履修済みが望ましい。</p>			
備考				