

授業科目名	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、ポアソンの式、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>原則として熱力学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	開講シメスター	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	<p>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。</p>			
授業の概要・計画	<p>「授業計画」</p> <p>第1週 はじめに（流体力学の歴史と学習の進め方）</p> <p>第2週 流体の性質と流れ現象</p> <p>第3週 流体に関連する物理量の単位と簡単な例題</p> <p>第4週 静止流体の特性</p> <p>第5週 圧力と浮力に関する例題</p> <p>第6週 流れの基礎式</p> <p>第7週 流線・流速・流量に関する例題</p> <p>第8週 ベルヌーイの定理と連続の式</p> <p>第9週 ベルヌーイの式に関する例題</p> <p>第10週 運動量の法則</p> <p>第11週 運動量の法則に関する例題</p> <p>第12週 粘性流体の流れ</p> <p>第13週 乱流流れ</p> <p>第14週 粘性流れに関する例題</p> <p>第15週 まとめ（力学・流体力学における運動方程式）</p>			
成績評価の方法	<p>中間小テスト、課題レポート、期末定期試験により総合的に評価する。</p>			
テキスト・参考書等	<p>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</p>			
履修上の留意点	<p>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。</p>			
備考	<p>講義内容に関する予習・復習の継続が大切である。</p>			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
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 京都議定書を取りまく状況 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：「自然エネルギー利用学」清水幸丸 編著、パワー社 ¥3,400 「エネルギー2004」資源エネルギー庁（編）、エネルギーフォーラム ¥1,800</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	開講セマスター	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	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 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 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 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 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	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」、ブイツーツリビューション、¥3,465円。 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。			
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>機械システムの動力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>分担当教員名：高梨宏之（総合演習）</p>			
成績評価の方法	<p>定期試験60%、演習（小テスト）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	小林淳一
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：日置進他『現代機械設計学』内田老鶴圃 ￥4,830 参考書：(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	開講セメスター	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。なお、「制御工学Ⅰ」の知識が必須なので、原則として「制御工学Ⅰ」を履修済みであることが受講条件である。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 制御系の安定性 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 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 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11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 （「制御工学Ⅰ」で用いたテキストと同一）</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11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. 機構の運動Ⅰ : 機構とは何かおよび機構の運動の一般法則 (1)(2) 2. 機構の運動Ⅱ : 運動の種類、運動の伝達 (3) 3. 摩擦車 : 摩擦伝動、摩擦車、摩擦車の応用例 (4)(5) 4. カム : カムの種類、カム設計、カムの応用例 (6)(7) 5. ねじ : ねじの原理、ねじの種類、ねじの応用例 (8) 6. 歯車 : 歯車の原理、種類、特性、設計および歯車列設計等 (9) 7. 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) 8. リンク装置 : リンクの特徴、基本的動作、応用等 (11)(12) 9. その他の機構 : 特殊機構の紹介、応用例 (13) 10. まとめ : (14・15) 11. 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	開講セメスター	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 人工知能の基礎（1）：探索木による問題解決</p> <p>第3回 人工知能の基礎（2）：人間の思考をコンピュータに置き換える</p> <p>第4回 概念の学習（1）：教師データあり学習</p> <p>第5回 概念の学習（2）：教師データなし学習</p> <p>第6回 ファジィ推論（1）：ファジィ集合</p> <p>第7回 ファジィ推論（2）：ファジィ制御への拡張</p> <p>第8回 ファジィ推論（3）：ファジィ制御の設計と応用 （中間レポート）</p> <p>第9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10回 ニューラルネットワーク（2）：パーセプトロン</p> <p>第11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12回 遺伝的アルゴリズム（1）：遺伝的アルゴリズム概要</p> <p>第13回 遺伝的アルゴリズム（2）：遺伝子の設計と遺伝操作</p> <p>第14回 遺伝的アルゴリズム（3）：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、中間レポート（50%）と期末レポート（50%）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	開講セスター	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。</p> <p>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・ロボットの概略：ロボットの歴史・構成等について (2) ロボットの定義・分類等：ロボットの概略説明 (3) センサの原理と種類 ①センサの原理 (4) センサの原理と種類 ②センサの用途 (5) 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) アクチュエータ ①モータ (7) アクチュエータ ②油圧・空圧等 (8) 制御 ①古典的制御方法 (9) 制御 ②最適制御技術 (10) ロボット機構（課題提出日）：ロボットの機構設計 (11) 機械要素：ロボット工学における機械要素 (12) 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) 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 (16) 試験 			
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</p> <p>参考書：下鴨浩・佐藤治共著『ロボット工学』（株）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
計測工学	選択	5	2	齋藤直樹
授業の目標	測定データの処理方法と、計測の基礎的手法および各種物理量の測定方法について理解する。			
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測定データの処理および各種物理量の測定法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 計測工学の概要</p> <p>第2回 単位とトレーサビリティ</p> <p>第3回 誤差・正規分布・平均</p> <p>第4回 標準偏差</p> <p>第5回 信頼区間</p> <p>第6回 間接計測誤差</p> <p>第7回 最小二乗法</p> <p>第8回 中間試験</p> <p>第9回 ひずみゲージ・ノイズ</p> <p>第10回 信号増幅・ブリッジ回路</p> <p>第11回 AD/D A変換と計測系の特性</p> <p>第12回 長さと重さの計測</p> <p>第13回 力の計測</p> <p>第14回 圧力と流量の計測</p> <p>第15回 その他の力学量の計測</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：谷口修、掘込泰雄『計測工学』森北出版 2,600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	岡安光博
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>本講義では、機械工学に関する英語の専門書および研究論文を題材に、工学の分野に特有の表現方法などについて学び、英文読解力および英作文の作成能力を身に付ける。</p> <p>1週目 工学英語の文法の基礎 工学英語特有の表現 I</p> <p>2週目 専門用語</p> <p>3週目 数や数式の表現</p> <p>4週目 比較の表現</p> <p>5週目 図表の表現</p> <p>6週目 工学英文の翻訳方法</p> <p>7週目 工学英文の翻訳演習 I</p> <p>8週目 工学英文の翻訳演習 II</p> <p>9週目 中間試験</p> <p>10週目 工学英文の作文方法</p> <p>11週目 工学英文の作文演習 I</p> <p>12週目 工学英文の作文演習 II</p> <p>13週目 英文論文の翻訳 I</p> <p>14週目 英文論文の翻訳 II</p> <p>15週目 総合復習</p>			
成績評価の方法	期末試験 50%、中間試験 30%、演習の成績 20%。			
テキスト・参考書等	テキスト：高橋晴雄著 『工業技術英語の基礎』 森北出版 1,900円			
履修上の留意点				
備考	英和辞典を持参（電子辞書は不可）。			

授業科目名	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>「授業の概要」 電磁気学のうち最も基本となる内容を、個別現象から始めてマクスウェルの方程式に至るまで学習する。</p> <p>「授業の計画」</p> <p>第1週 電荷 : 電荷、電荷に働く力、重ね合わせの原理 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 (勾配、発散、回転) 第3週 ベクトル解析 (2) : ベクトル場の積分、ガウスの定理、ストークスの定理) 第4週 電場 : 電場、ガウスの法則、電位 第5週 静電エネルギー (1) : 電気容量、キャパシター 第6週 静電エネルギー (2) : 導体と誘電体、静電場のエネルギー 第7週 電流 : 電流、オームの法則、電流と電荷の連続方程式 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。 第9週 静磁場 (1) : ローレンツ力、ビオ・サバールの法則 第10週 静磁場 (2) : アンペールの法則 第11週 静磁場 (3) : 磁性体と磁場 第12週 電磁誘導 : ファラデーの法則、レンツの法則、インダクタンス 第13週 電磁場 (1) : マクスウェル・アンペールの法則、マクスウェルの方程式 第14週 電磁場 (2) : 電磁波の伝搬、出発点としてのマクスウェルの方程式 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。 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>			
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 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。 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。 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。 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	開講シメスター	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・解法を修得し、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（フェーザ表示）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
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. RL直列回路の過渡現象 3. RC直列回路の過渡現象 4. 定数係数常微分方程式の解法 5. RLC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
情報数学	選択	5	2	草苺良至
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プログラムの作成を例題とし、その達成に必要な情報数学の基礎的事項について学習を行う。</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 自然数と素数 ・ 第12回 群・環・体 ・ 第13回 合同式と剰余類 ・ 第14回 包除原理とオイラー関数 ・ 第15回 整数論を利用した暗号 <p>分担教員：草苺良至、能登谷淳一</p>			
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 ・北川博之 著、「データベースシステム」、昭晃堂、ISBN4785620463、¥3,360 ・芹沢肖像 著、「素数入門」、講談社、ISBN4062573865、¥1,092</p>			
履修上の留意点	<p>「離散数学」を受講していることが望ましい。</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	開講セクター	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
電磁エネルギー変換論	選択	5	2	穴澤義久
授業の目標	1. 術語を正しく理解し、説明できる。 2. 変圧器の原理と等価回路を理解し、電圧変動率・効率などの特性を計算できる。 3. 誘導電動機の原理と等価回路を理解し、等価回路に基づいて特性算定することができる。 4. 同期電動機の原理とベクトル図を理解し、ベクトル図に基づき特性算定することができる。			
授業の概要・計画	<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。</p> <p>本講義では、電力用機器としての変圧器、誘導電動機、同期電動機の原理と応用について学ぶ。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 電気機器概説 <ul style="list-style-type: none"> 電気機器の分類、アンペアの法則、電磁力、電磁誘導、磁気回路 2. 変圧器 <ul 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 — 等価回路と回路定数の測定 2. 3 変圧器の特性 — 短絡インピーダンス、電圧変動率、効率の算定 2. 4 変圧器の極性 3. 誘導電動機 <ul style="list-style-type: none"> 3. 1 誘導電動機の原理と構造 — 回転磁界の発生 3. 2 多相誘導電動機の理論と等価回路 — 等価回路と回路定数の測定 3. 3 三相誘導電動機の特性 — 速度特性曲線と動作領域 3. 4 三相誘導電動機の始動法と速度制御 4. 同期電動機 <ul style="list-style-type: none"> 4. 1 同期電動機の原理と構造 4. 2 誘導起電力と電機子反作用 4. 3 同期電動機の特性 電動機出力、同期電動機の円線図 4. 4 同期電動機の始動法 			
成績評価の方法	<p>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>			
テキスト・参考書等	<p>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>			
履修上の留意点	<p>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	<p>毎回宿題を課し、次週に提出させ、採点する。</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・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程度の熱・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>テキスト・参考書等 テキスト：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>履修上の留意点 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>備考 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	開講シメスター	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、電界効果形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。</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、電界効果形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・参考書等 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>履修上の留意点 電気回路学 I・IIを復習しておくこと。</p>			
備考	<p>備考 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	開講シメスター	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	<p>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。</p>			
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	<p>出席、課題に対する自習レポート及び期末試験から総合的に評価を行う。おおむね出席15%、レポート15%、期末試験70%とする。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：古川静二郎「半導体デバイス」コロナ社、¥3,000</p>			
履修上の留意点	<p>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。</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
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長距離通信手段の革命を引き起こしたし、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波の応用が始まっている。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開発されようとしており、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 			
成績評価の方法	<p>出席、課題に対する自習レポート及び期末試験から総合的に評価を行う。おおむね出席15%、レポート15%、期末試験70%とする。</p>			
テキスト・参考書等	<p>参考書：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>			
履修上の留意点	<p>電磁気学、量子力学を履修しておくことが望ましい。</p>			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
アルゴリズムとデータ構造	選択	5	2	草苺良至
授業の目標	<p>様々な問題に対処する効率的なプログラムを作るためには、アルゴリズムの知識は欠かすことができない。また、大規模な問題を扱うためには、データ構造の知識は欠かすことができない。基本的なアルゴリズムの学習を通じ、アルゴリズムの評価法および設計技法を習得する。また、アルゴリズムをプログラムとして実装でき、その客観的評価ができるようになる。</p>			
授業の概要・計画	<p>〈授業概要〉 アルゴリズムやプログラムに対する客観的な評価基準として時間計算量や領域計算量が、客観的な評価法として漸近的評価が広く用いられている。これらの概念について講義する。また、具体的なアルゴリズムとして、ソートやサーチを中心とした基本的なアルゴリズムについて講義する。</p> <p>〈授業計画〉</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. アルゴリズム入門 2. アルゴリズムの解析 (O記法、時間計算量、領域計算量) 3. 多項式計算のアルゴリズム1 (ユークリッドの互除法、ニュートン法) 4. 多項式計算のアルゴリズム2 (べき乗の計算、ホーナーの方法) 5. ソート1 (バブルソート、挿入ソート、選択ソート) 6. ソート2 (クイックソート) 7. ソート3 (マージソート) 8. ソート4 (ヒープソート) 9. ソート5 (バケットソート、基数ソート、ソートアルゴリズムの下界) 10. サーチ1 (線形探索、2分探索) 11. サーチ2 (ハッシュ法) 12. データ構造1 (連結リスト) 13. データ構造2 (スタック、キュー、双方向リスト) 14. データ構造3 (木構造) 15. データ構造4 (平衡木) 			
成績評価の方法	<p>定期試験60%、レポート25%、授業内演習15%。</p>			
テキスト・参考書等	<p>参考書：カーニハン他著『プログラミング作法』、共立出版、2,940円 石畑清著『データ構造とアルゴリズム』、岩波書店、4,095円</p>			
履修上の留意点	<ul style="list-style-type: none"> ・ C言語によるプログラミング課題を課す。 ・ 離散数学を履修していることが望ましい。 			
備考	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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/Algorithm ・ 平成22年度以前開講の「ソフトウェア工学」に対応する。 			

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
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ミングを書く必要がある。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"> 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） 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 命令セットとアーキテクチャ（第7週～第9週）（中村助教授担当） 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 パイプライン処理（第10週～第11週） パイプラインの原理、オーバーヘッド、ハザード キャッシュと仮想記憶（第12週～第13週） 記憶階層、透過性、キャッシュ、仮想記憶 並列処理について（第14週～第15週） 命令レベル並列処理、VLIWなど 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、および通信システムを構成する伝送システムと網構成の基礎について次講義する。特に、情報通信分野に進む学生にとって「世間」が期待するレベルの無線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. 通信とそのシステム (第1 - 2週) 2. 信号と雑音 (第3 - 4週) 3. 変調と復調 (第5 - 7週) 4. 多重化通信方式とブロードバンド通信 (第8週) 5. 伝送線路 (第9 - 10週) 6. アンテナ・電波伝搬 (第11 - 12週) 7. 交換方式と網構成または学外講師による特別講義 (第13週) 8. 通信EMC (第14 - 15週) 9. 定期試験 (第16週) 			
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：高木 相『通信工学』朝倉書店 2,835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>原則として線形代数、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
人工知能論	選択	3	2	能登谷淳一
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、人工知能技術における知識の表現方法と処理方法、人工知能技術を利用した問題解決手法などの理解を目標とする。</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（集合論の基礎） 3. 人工知能の数学的基礎概念（記号論理の基礎） 4. 人工知能の数学的基礎概念（確率論の基礎） 5. 知識の表現と処理 6. lisp（知識処理用プログラミング言語）入門 7. lispによるリストの処理 8. lispによる関数の作成 9. 数式処理 10. 実行順序の制御とスコープ 11. プロダクションシステム 12. 状態空間の探索 13. コンピュータとの対話 14. 単一化とその応用 15. 演繹的推論と情報検索システム 			
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>テキスト：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</p> <p>参考書：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				
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	<p>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刺激の影響、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。</p>			
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. 音と人（1）：聴覚の仕組み 3. 音と人（2）：音の三大要因（ラウドネス、ピッチ、音色）、聴覚の基本的な特性（ラウドネス） 4. 音と人（3）：聴覚の基本的な特性（ピッチ）、音声、音環境 5. 振動：物体の振動とその性質の基礎 6. 音波（1）：波動方程式、平面波、球面波、点音源 7. 音波（2）：反射、回折、屈折 8. 室内音響（1）：室内での音の伝搬（波動理論） 9. 室内音響（2）：室内での音の伝搬（幾何音響理論）と室内の音響特性 10. 電気音響変換器の基礎：スピーカとマイクロホン 11. 音と振動の測定：測定法、人間への影響を考慮した音と振動の評価法 12. オーディオ（1）：楽器音の性質、デジタルオーディオ 13. オーディオ（2）：音の再生、デジタル信号処理の応用 14. 聴覚デモンストレーションを聞く（1） 15. 聴覚デモンストレーションを聞く（2） 16. 定期試験 			
成績評価の方法	<p>定期試験（70%）および毎回の講義後に出すレポート（合計で30%）により成績の評価を行う。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：城戸健一 編著『基礎音響工学』コロナ社 4,410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	<p>デシベル（dB）の計算を行うので、対数の計算が可能な電卓を用意すること。</p>			
備考	<p>テキストにしたがい、重要な項目にしぼって講義を行う。</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
構造力学	必修	3	2	小林 淳
授業の目標	<p>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。</p>			
授業の概要・計画	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>3. 静定トラス（2回） 静定トラスの解法：節点法、切断法。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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> <p>分担教員：構造学講座教員</p>			
成績評価の方法	<p>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。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：林 貞夫、『SI対応：建築構造力学』、共立出版、4,095円 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</p>			
履修上の留意点	<p>並行して必ず「構造力学演習」を受講すること。</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
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。 (授業内容)</p> <ol style="list-style-type: none"> 鋼構造の概要（2回） 構造体・構造種別・構造設計 鋼構造の形式・構成・特徴・歴史的な背景 鋼材の性質・諸特性（2回） 鋼材の種類、鋼製品 化学的・物理的な性質 強度特性、設計に用いる材料強度 部材設計の基本 引張力を受ける部材（2回） 圧縮力を受ける部材と曲げ座屈（2回） 曲げ応力を受ける部材（2回） 薄板材と局部座屈（1回） 接合の基本 ボルト接合（2回） 溶接接合（2回） <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。 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(実例紹介)</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	開講セメスター	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) 換気の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被害例や対策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 環境と生活①：民家はなぜ涼しいのか？ 第6回 環境と生活②：夏対応と冬対応 第7回 環境と生活③：採暖と暖房、防暑と涼房 第8回 技術と生活①：断熱気密の計画 [実大模型による理解] 第9回 技術と生活②：断熱気密化の意義と断熱気密性能の表現 第10回 技術と生活③：室内空気汚染と換気（換気的重要性） 第11回 技術と生活④：換気の原理と種類① 第12回 技術と生活⑤：換気の原理と種類② 第13回 技術と生活⑥：住宅における換気の計画 第14回 技術と生活⑦：省エネ技術と設計手法、CASBEEによる評価 第15回 地域空間と生活：Winter Cityの考え方</p>			
成績評価の方法	<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>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：日本建築学会編『雪と寒さと生活 I 発想編』、彰国社、3,150円 参考書：日本建築学会編『雪と寒さと生活 II 事例編』、彰国社、3,150円</p>			
履修上の留意点	<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>			
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
都市環境	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	開講シメスター	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らるであろう諸君が、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、建築というものがどういうものであるかを概説し、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. 現代建築：世界、現代建築：日本 2. 独立住宅、集合住宅、ヴァナキュラー 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・ローマ近郊の伝統的建築空間 9. その他のイタリア・サウジアラビアの伝統的建築空間 10. その他の世界の伝統的建築空間 11. 現実の日本の建築空間、都市空間の散策（表参道、田園調布） 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：芦原義信著『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>			
成績評価の方法	<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>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト・参考書等 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>			
履修上の留意点	<p>「室内気候計画」を履修し、十分に理解していること。</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
建築施工・生産管理	選択	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実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 建物生産の概要 (1回) 「建築生産とは」、「建築生産における情報の流れ (企画→設計→生産→維持管理)」 2 建物生産に関わる人々 (職種) (1回) 依頼主 (建築主)、設計者、施工者、施工者の組織・運営、施工業務 3 施工計画 (2回) 工法選択 作業計画 4 4大管理 工程管理 (1回) 品質管理 (1回) 原価管理 (1回) 安全衛生管理 (1回) 5 各種工事 (6回) 実例や「現場見学会」なども交えて、各種工事の基本を解説する。 6 設計監理、各種検査、技術者倫理 (1回) 			
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	開講セクター	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	<p>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。</p>			
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。一級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、霞ヶ関出版 『基本建築関係法令集(告示編)』 ¥2,300、霞ヶ関出版</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
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 2. 関数の極限 3. 微分係数と導関数 4. 逆関数の導関数および高階導関数 5. 定積分 6. 不定積分 7. 広義積分 8. 2変数関数の微分 9. 2変数関数の積分 <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） 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 3. 運動の表し方・運動の法則とその応用 4. 一様な重力による運動・振動 5. 中心力と惑星の運動・束縛運動 6. 相対運動と慣性力・剛体の運動 			
成績評価の方法	<p>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。</p>			
テキスト・参考書等	<p>テキスト：[1] 高橋 涉『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。 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	多変量解析学の様々な手法の意味を理解し、具体的にそれら手法を用いることができることを目標とする。また多変量解析学の様々な手法の解析過程を理解し、解析結果に対してより深い洞察的な見方ができることを目標とする。			
授業の概要・計画	<p>多変量解析学は自然科学や社会科学など多くの分野で用いられており、統計解析を行う上では重要な解析手法のひとつである。多変量解析を用いる際には、一般には市販のソフトなどを用いることが多いが、それら手法の解析過程など理論的な意味を理解せずには解析結果に対し十分な考察ができない。本授業では2次程度の簡単な例を用いながら多変量解析の様々な手法を理論と応用の両面から解説する。</p> <p><講義内容></p> <p>I. 行列、ベクトル、固有値、統計的基礎知識</p> <p>II. 量的データの分析</p> <p>1. 単回帰分析、重回帰分析</p> <p>2. 判別分析</p> <p>3. 主成分分析</p> <p>4. 因子分析</p> <p>5. クラスタ分析</p> <p>III. 質的データの分析</p> <p>1. 数量化Ⅰ類</p> <p>2. 数量化Ⅱ類</p> <p>3. 数量化Ⅲ類</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%)、期末試験 (50%) など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。</p> <p>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 			
<p>成績評価の方法 期末試験 (70%)、演習課題 (30%)</p>				
<p>テキスト・参考書等 講義で配布するプリントを使用する。 参考書：1. 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>				
<p>履修上の留意点 「財務管理」を履修することが望ましい。</p>				
<p>備考 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、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. I E の歴史 3. 5 S とは？ 4. 5 S の演習とまとめ 5. 工程分析 6. 作業分析 7. 動作研究 8. 動作経済の原則 9. 工場レイアウト 10. ライン・バランスロス 11. ストップウォッチを使った時間研究 12. トヨタ生産方式、運搬分析 13. ワーク・サンプリング 14. V T R 分析 15. 工場診断技法 			
成績評価の方法	中間テスト（50%）とレポート（50%）で総合評価する。			
テキスト・参考書等	テキストは使用しない。毎回の講義に印刷教材配布する。			
履修上の留意点				
備考				

授業科目名	必修・選択	開講セメスター	単位数	主担当教員名
情報処理	選択	3	2	宮本道子
授業の目標	<p>統計解析を中心としたデータ解析をSAS (Statistical Analysis System) を用い、演習を行なうことを目的とする。SASとは、初等統計解析のみならず、多変量解析、線形計画法の解法、マクロモデル解析、時系列分析など、幅広い分野へ適用することができるソフトウェアパッケージである。講義では、主に統計、多変量解析手法についてSASプログラムの解説と演習を行い、SASのデータ入力、加工の方法、さらに、そのデータを用いた解析手法（プロシージャ）について学ぶ。統計（多変量解析）については、他の講義等で履修済であることが望ましいが、それぞれの手法についての簡単な解説も行う。</p>			
授業の概要・計画	<p>第1コマ～第5コマ SAS利用のための設定 SASの基本的な使い方 操作の方法 データの入力</p> <p>第6コマ～第15コマ グラフィックスの基礎 各種多変量解析手法の解説とSASでの分析方法</p>			
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・参考書等 テキスト：宮岡悦良、吉澤敦子 「データ解析のためのSAS入門」朝倉書店、2008年。 竹内 啓 監修 「SASによるデータ解析入門」[第2版] 東京大学出版会、1994年。</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				

授業科目名	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	<p>1. 物質の構造</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1. 原子の構造と周期律 - 2. 物質構造の基本 <p>2. 熱力学の基礎</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1. 熱力学の基礎 - 2. 分子運動論と気体の比熱 - 3. 気体の状態方程式 - 4. 熱力学の第一法則と第二法則 - 5. 熱力学的諸量の種類と定義 - 6. 化学平衡 <p>3. 反応速度論の基礎</p>			
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。 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> <p>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。</p> <p>③情報技術の基礎を学ぶことで、①、②を理解する一助とする。</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①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. 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>（1）経営情報システムの基礎</p> <p>（2）小売業と製造業の経営情報システム</p> <p>（3）経営情報システムの企画 ※</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②）</p> <p>（4）PHPとMySQLへの理解</p> <p>（5）問い合わせフォーム</p> <p>（6）画像アップローダー</p> <p>（7）アンケートフォーム</p> <p>（8）会員制掲示板</p> <p>（9）メニュー紹介サイトの製作 [中間レポート]</p> <p>3. 情報システムの基盤技術（目標③）：広範囲となるので概説に留める。</p> <p>（10）問題解決とコンピュータ</p> <p>（11）情報の表現</p> <p>（12）コンピュータの仕組み</p> <p>（13）コンピュータによる情報処理</p> <p>（14）コンピュータネットワークと情報システム [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。</p> <p>参考書：武藤明則『経営情報システム教科書』同文館、2010年、¥3,200+税。</p> <p>：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	非線形モデルの基本的な考え方及び、行動主体者の最適な戦略選定に関わる様々な最適化の手法の基礎を学び、最適化モデルの考え方を習得することを目標とする。			
授業の概要・計画	<p>企業が様々な戦略を立案する過程では、問題の構造により線形モデルではなく非線形モデルとして扱わなければならない場合が存在する。このような非線形状況下における現実社会モデルに対して最適化を計るための戦略選定の様々な最適化手法を解説する。</p> <p>(授業計画)</p> <p>I. 非線形最適化について</p> <p>II. 二次計画</p> <p>1. 凸集合と凸関数</p> <p>2. 二次計画問題</p> <p>III. 制約なし最適化問題</p> <p>1. 最適性条件</p> <p>2. 最急降下法、ニュートン法、準ニュートン法</p> <p>IV. 制約付き最適化問題</p> <p>1. 最適性条件</p> <p>2. ラグランジュ未定乗数法、ペナルティ法</p> <p>V. 双対問題</p> <p>VI. ポートフォリオ最適化モデル</p> <p>VII. 最適配置モデル</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%)、定期試験 (50%) など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。</p> <p>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</p> <p>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				
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 2 確率過程 3 ランダムウォーク 4 計数過程 5 ポワソン過程 6 再生過程 7 マルコフ連鎖と応用モデル、市場占有率の分析 8 マルコフ連鎖における状態の分類・定常性 <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 10 待ち行列理論 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 			
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	<p>期末試験は講義ノートの持ち込みを許可する。</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
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	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。 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。			
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"> 品質保証と品質管理の考え方（日本的品質管理とISO9000s） QCサークルと問題解決活動（JIS Q 9023s） バランススコアカードと経営品質 ※ 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） 統計的方法の基礎（母集団とサンプル、確率と分布、検定と推定、計数値の扱い） 管理図 <p>[演習1] 工程解析</p> <ol style="list-style-type: none"> 分散分析と実験計画法 —実験の計画から解析まで— 信頼性工学（寿命データの解析、システムの信頼性、信頼性保証の考え方）※ 品質工学（タグチメソッド）※ <p>[演習2] 実験計画とその解析</p> <p>※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	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。			
テキスト・参考書等	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。 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。			
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	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。			

授業科目名	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、オペレーションズ・リサーチ（OR）の一分野としてファイナンス研究が脚光を浴びている。金融市場発展による当分野の業務拡大のみならず、経営戦略策定への基礎理論として有効な手段を提供するとの認識が広まりつつあるからである。本講座では、企業ファイナンスに関する基礎的な事項と、その戦略への応用について理解する。</p>			
授業の概要・計画	<p>(1) 「リスク・リターン・時間」の意味 これらを工学的に扱う（設計・構築・運用する）とはどのようなことか</p> <p>(2) 資金調達について 負債と資本 間接金融と直接金融</p> <p>(3) デリバティブ取引</p> <p>(4) オプション理論 二項モデル ブラック・ショールズの公式</p> <p>企業での資金の流れを理解し、企業運営の仕組みを学ぶ。また、二項モデルによるオプション価格の算出方法を学び、その他のデリバティブ取引の概念を理解する。日常生活で日本経済新聞をはじめ、新聞の経済欄を読み込めるようにする。また読むことが習慣化することを目指す。</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>テキスト：「20歳からの金融入門」美和卓 著、日本経済新聞社。 経済新聞、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をその内容をまとめ、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 第1章 戦略とは何か 第2章 競争のための差別化 第3章 競争優位とビジネスシステム 第4章 多角化と事業ポートフォリオ 第5章 企業構造の再編成 第6章 国際化の戦略 第7章 資本構造のマネジメント 第8章 雇用構造のマネジメント 第9章 組織と個人、経営の働きかけ 第10章 組織構造 第11章 インセンティブシステム 第12章 計画とコントロール 第13章 経営理念と組織文化 第14章 リーダーシップ 第15章 人の配置、育成、選抜 第16章 矛盾、学習、心理的エネルギーのダイナミック 第17章 パラダイム転換のマネジメント 第18章 企業成長のパラドックス 第19章 場のマネジメント 第20章 企業という生き物、経営者の役割 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	<p>原則として環境システム工学の履修を前提とする。</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
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. 製品開発と企業の活力 2. 製品開発とマーケティング：シーズとニーズ 3. 製品開発のイントロダクション：SWOT分析 4. 日本における製品開発の外部環境と内部環境 5. 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 6. 市場ポジショニングの重要性：ポーターの競争戦略論 7. 自社分析と競合会社分析 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. 11. 製品寿命と製品開発ポートフォリオ 12. 破壊的イノベーション：成功して成長した優良企業にも、何故、衰退期が訪れるのか 13. 文献情報検索 JDreamⅡ実習 14. 特許情報検索 その1：検索ソフト 「特許電子図書館」実習 15. 特許情報検索 その2：検索結果発表 			
成績評価の方法	<p>出席 (30%)、レポート (30%)、プレゼンテーションと議論への参加 (40%)</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				