

授業科目名(英文名) /Course Title	材料力学Ⅰ/Strength of Materials I		
担当教員(所属)/Instructor	山本 篤史郎(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T130022
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 月 /Mon 1, 月/Mon 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	<p>材料力学は、機械システム工学科における専門科目の中でも最も基礎的な科目の一つである。機械や構造物を構成する工業材料には、部材の自重を含む何らかの力が必ず作用する。機械を製作する際に各部材に働く力を理解しなければ、その機械が本来の性能を発揮することはない。本講義では、構造用材料の強度や変形を理解し、機械の部材に必要な直径や長さなどを求めるための基礎知識を身につけてもらいたい。</p> <p>また、本講義で登場する微小部Δxを用いて積分を導く方法は、材料力学に限らず広く用いられる必須技術である。プログラムの作成にも関連する考え方なので、この機会に慣れておくことを強く勧める。</p>		
授業の達成目標/Course Goals	<p>本講義は、</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 材料力学の社会における役割を具体例により説明できること、 (2) 材料力学に関する基本的な知識の理解を深め、問題解決できること、 (3) 授業計画に基づき、自律して学習する能力と習慣を身につけること、 (4) 各種工業材料を機械や構造物の部材として適用する際に作用する力、変形量を把握し、安全性、経済性、環境負荷低減等の社会的要請に沿った、ものづくりシステムをデザインする能力を身につけること、 <p>を到達目標とする。</p>		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	A(思考力と倫理感)20%, C(学習能力と学習意欲)50%, D(専門知識と応用能力)20%, E(問題発見解決能力, 創造力, デザイン能力)10%		
前提とする知識/Prerequisites	<ol style="list-style-type: none"> 1. 板書をただノートに書き写すのではなく、数式の導き方を順を追って理解しながら、復習の際に各自の理解を助けるように工夫できること。 2. 高校国語・英語の評論文読解能力を有すること(文章の意味を理解し図に表せること)。 3. 高校物理の力学の問題を解けること(力の釣り合いの式を立てられること)。 4. 高校数学の微分・積分を使えること(微小変化ΔxとΣを使えること、積分の意味・区分求積を理解していること)。 5. ねじやボルトなど機械工学において不可欠な部品やその寸法の呼称を知っていること。 6. 講義内容を自ら理解しようとする意欲を有すること。 7. 数式の導出過程を合理的に日本語・英語で説明できる語学力と論述力を有すること。 <p>(注意)以上の能力が不十分な場合、「不可」となる確率が高い。自信がない場合は高校で用いた教科書・問題集を用いて復習しておくこと。</p>		
関連科目/Related Courses	微積分学及演習Ⅰ, 微積分学及演習Ⅱ, 常微分方程式及演習, 力学, 材料力学Ⅱ, 機械材料学, 弾・塑性学, 機械力学, 機械システム工学実習		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	<p>教科書の内容を黒板と一部スライドで説明する。前半は図が単純なので黒板が中心となる。後半は図が複雑で、内容も繰り返しが多いため、黒板ではなくスライドを多用する。それに伴い、講義のペースが速くなるので、特に予習・復習が大切になる。</p> <p>講義末の15分前後で講義内容に関連する演習問題を課すので、まずは独力で取り組むこと。講義末の課題提出状況に基づいて受講回数を判断する。この講義末の演習問題は別途「課題」とするので、解答をレポート用紙にまとめて次回の講義開始直前に提出すること。この課題では単に正答していることよりも、むしろ、「数式の導出を合理的に説明できているか・理解できているか」を重視する。課題はA(100), B(70), C(40), D(0, 未提出)の4段階で評価する。</p>		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<ol style="list-style-type: none"> 1. 応力とひずみ 2. フックの法則と弾性係数 3. 材料の機械的性質と材料試験・許容応力と安全率 4. 棒の単純(一軸)引張・圧縮 5. 引張または圧縮の不静定問題 6. 円形断面棒のねじり 7. 非円形断面棒のねじり・コイルばね 8. 中間試験と解説 9. 真直ばりのせん断力と曲げモーメント 10. 片持ちばり・両端支持ばりの問題 11. 真直ばりの応力・断面二次モーメント 12. はりのせん断応力・平等強さのはり 13. たわみ曲線の基本式 14. 片持ちばり・両端支持ばりのたわみ 15. 不静定ばりのたわみ 		

教科書・参考書等／Textbooks	<p>教科書： (1) 「材料力学（第3版新装版）」，黒木剛司郎/友田陽著，森北出版（2014）． (2) 「材料力学－機械設計の基礎－」，戸伏・稲葉・池田・竹市・小野・松井共著，コロナ社（2014）． 参考書（低学力者向け）： (3) 「図でよくわかる材料力学」，菊地・和田共著，コロナ社（2014）．</p> <p>講義は教科書(1)を用いて勤める．このほか，教科書(2)を参考に各自で問題を多数解くこと．教科書(2)の説明でも理解できない場合は参考書(3)を併せて用いること．高校レベルの国語・英語・数学・物理が習得できていれば参考書(3)は必要ない． この他，高校数学（特に積分）を忘れてしまった場合は，高校で用いた教科書・参考書で必ず復習しておくこと．</p>
成績評価の方法／Evaluation	<p>(a) 中間試験(30%)，(b) 期末試験(40%)，(c) 課題(20%)，(d) 学習態度(10%)により評価する．総合得点90点以上を「秀」，80点以上を「優」，70点以上を「良」，60点以上を「可」，60点未満は不合格とする． 規程により，全15回の講義のうち，2/3に相当する10回以上の講義に出席した者のみ成績を評価する．本授業の到達目標は，上記の(a)～(d)により，(1): (c)5%(d)5%，(2): (a)5%(b)5% (c)5% (d)5%，(3) (c)10% (d)5%，(4)(a)20% (b)20%(c)15%として評価を行う．</p>
学習上の助言／Learning Advice	<p>材料力学は，機械に関わるあらゆるシステムを設計する際に不可欠な「四力」の一つである．教科書(1)の前半の内容を「材料力学I」で，後半の内容を2年後期の「材料力学II」で講義する．合わせて受講することが望ましい．</p> <p>習得には多くの問題を繰り返し解くことが必須である．教科書や参考書に記載の演習問題に各自で取り組むこと． 大学入試を短期間の暗記だけで乗り切って悦に入っている者はつまづくことが多い．力の釣合いの式を自分で立てられるように，また，微分・積分ができるように高校の復習をすること． 第7回の講義までに力のモーメントとその釣り合いについて復習すること．</p> <p>数式を導出する過程を論理的に他人に説明できる語学力と論述力を身につけること．例えば，単に数式を並べただけ・写しただけのレポートの評点はC (40) もしくはD (0) とする． グループで課題に取り組む場合は，誰かのレポートをただ書き写すのではなく，書き写した内容をまず各自が理解した上で，諸君が理解していることがレポートを読む側に伝わるように，文章を交えて記述すること．諸君の理解度が伝わらない答案・レポートは評点を低くする．</p>
キーワード／Keywords	応力(stress); ひずみ(strain); はり(beam)
備考／Notes	

授業科目名(英文名) /Course Title	電気回路B/Linear circuit B		
担当教員(所属)/Instructor	森 大毅(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T202024
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 月 /Mon 1, 月/Mon 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	線形回路(R, L, Cからなる回路)に正弦波交流電源が接続されているとき、回路の電圧・電流は、微分方程式を解く代わりに、複素数で表した電圧・電流の方程式によって簡単に解くことができる。電気回路Bでは、複素数を用いた交流回路の取り扱いを学ぶ。		
授業の達成目標/Course Goals	<ul style="list-style-type: none"> ・正弦波交流の複素数表示を理解すること。 ・交流回路の電圧・電流を計算することができるようになること。 ・複雑な回路網に対し、系統的に回路方程式を立てることができるようになること。 ・線形回路の諸定理を理解し、回路の計算に応用できるようになること。 		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	この科目は電気電子工学科学習教育目標(E)および(F)の達成に寄与します。		
前提とする知識/Prerequisites	電気電子数学入門, 線形代数及演習I, 電気電子数学及演習, 電気回路A		
関連科目/Related Courses	電気回路A, 電気回路C, 応用電気回路		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	講義を主体に、演習問題も出します。考え方を身につけるためには、具体例を数多く経験することが必要です。宿題を課すので、出来る限り数多くこなしてください。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1回 正弦波交流, 交流の複素数表示 第2回 基本素子の交流回路 第3回 RL, RC直列回路 第4回 RL, RC並列回路 第5回 共振回路 第6回 相互誘導回路, 直並列回路 第7回 複素インピーダンスと電流の計算 第8回 交流の電力 第9回 非正弦波交流の実効値と電力 第10回 回路網解析と回路の諸定理(1) 閉路電流法 第11回 回路網解析と回路の諸定理(2) 節点電位法 第12回 回路網解析と回路の諸定理(3) 重ね合わせの理, テブナンの定理 第13回 ブリッジ回路 第14回 三相交流電源と結線方法 第15回 対称三相交流回路		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書: 服藤 憲司 著「例題と演習で学ぶ 電気回路」, 「例題と演習で学ぶ 続・電気回路」森北出版。 参考書: 足立 修一・森 大毅 著「電気回路の基礎」東京電機大学出版局。 演習書: 適宜指示します。宿題のための演習書の購入を必須とする場合があります。		
成績評価の方法/Evaluation	学習目標の達成度を評価するために学期末試験(70点)を課し、宿題の提出状況(30点)と合わせて評価します。		
学習上の助言/Learning Advice	交流回路の計算には、高等学校の数学、特に複素数についての知識と計算能力が必要です。自信がない場合には、数学II・B, 数学IIIの復習をして授業に臨んでください。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	有機化学基礎Ⅱ / Fundamental Organic Chemistry Ⅱ		
担当教員(所属) / Instructor	伊藤 智志(工学部)		
授業種別 / Type of Class		時間割コード / Registration Code	T330310
開講学期曜日時限 / Period	2016年度 / Academic Year 前期 / First semester 月 /Mon 1, 月 / Mon 2	単位数 / Credits	1単位
科目等履修生の受入 / Acceptance of Credited Auditors	受入可 (出願前面談有)		
連絡先 (研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact			
オフィスアワー (自由質問時間) / Office Hours			
授業の内容 / Course Description	有機化学基礎Ⅰに続き、有機化学の基礎を体系的に身につけることを目的とする。本講義では、代表的な有機反応を紹介し、その反応機構について詳細に説明する。		
授業の達成目標 / Course Goals	<ol style="list-style-type: none"> 1. 代表的な有機反応についての知識を身につける。 2. 有機反応の機構を理解し説明ができる。 3. 反応の選択性を判断できる。 4. 多段階合成 (2~3段階) が計画できる。 		
学習・教育目標との関連 / Educational Goals	この科目は応用化学科の学習・教育目標C-2, JABEE基準1のd-3の達成に寄与する。		
前提とする知識 / Prerequisites	応用化学基礎、無機化学基礎、有機化学基礎Ⅰを受講していること。		
関連科目 / Related Courses	応用化学基礎、無機化学基礎、有機化学基礎Ⅰを受講していること。		
授業の具体的な進め方 / Course Methodologies	黒板を用いながら指定した教科書をベースに講義を行う。必ずノートをとること。講義への準備と理解の定着のために、小テストや宿題 (練習問題) を適宜課す。ただし進行状況により、講義内容が変更になることがある。		
授業計画 (授業の形式、スケジュール等) / Class Schedule	第1回I効果とR効果、共役、pKaと反応性~有機化学基礎Ⅰの復習を兼ねて~ 第2回脂肪族求核置換反応と脱離反応の実例① 第3回脂肪族求核置換反応と脱離反応の実例② 第4回脂肪族求核置換反応と脱離反応の実例③ 第5回求電子付加反応の実例① 第6回求電子付加反応の実例②+第1回小テスト 第7回ラジカル反応の実例~高分子化学への入口~ 第8回求電子付加反応の実例③ 第9回芳香族求電子置換反応の実例① 第10回芳香族求電子置換反応の実例② 第11回その他の芳香族化合物の反応の実例 第12回カルボニル炭素への求核反応の実例①+第2回小テスト 第13回カルボニル炭素への求核反応の実例② 第14回カルボニル炭素への求核反応の実例③ 第15回カルボニル炭素への求核反応の実例④ 第16回期末試験		
教科書・参考書等 / Textbooks	教科書: 奈良坂ら訳、「ジョーンズ有機化学(上下)」、東京化学同人、各6720円 教科書: 山口泰史 著、「大学生のための有機反応問題集」、三共出版、2000円 参考書: 野依ら訳、「ウォーレン有機化学(上下)」、東京化学同人、各6500円 参考書: 山口達明 著、「有機化学の理論」第四版、三共出版、2600円		
成績評価の方法 / Evaluation	学習・教育目標が達成され、有機化学の基礎的な思考力が身に付いているかどうかを評価する。評点の配分は、講義への取り組み(宿題、問題演習: 20%)、小テスト(15%×2回分: 計30%)、期末試験(50%)であり、60%以上を合格とする。総合点60点以上を「可」、70点以上を「良」、80点以上を「優」とする。また90%以上を「秀」とする場合がある。ただし、単位取得には70%以上の出席、ならびにレポート提出が最低限必要となるので注意すること。		
学習上の助言 / Learning Advice	<ol style="list-style-type: none"> 1. 講義を聞いただけでは講義内容を理解することは難しいので、毎回予習・復習を必ず行うこと。 2. 教科書の章末問題を活用して、普段から自主的に問題演習を行うこと。 3. 本科目は、学ぶべき事柄が多く丸暗記では太刀打ち出来ないため、反応機構を「紙と鉛筆を用いて」理解するように努めること。 		
キーワード / Keywords			
備考 / Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	歴史意匠Ⅱ(偶数年開講)/Historical Design of Architecture II		
担当教員(所属)/Instructor	大嶽 陽徳(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T440137
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 月 /Mon 1, 月/Mon 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	<p>歴史意匠Ⅱは、近代建築史の思潮の変遷及び近代建築家作品を対象としている。この特徴は、近代においてより良き建築作品が歴史の中で残され、その時代を語る記録とされているため、現代における建築設計の思想の原点を知る上で多くの示唆を与えており、そのため設計の発想となる契機として利用されることがある。歴史意匠Ⅱの講義は現在の立場において創造的な行動に一つの手がかりを与えることを目的としており、単に過ぎ去った過去の時代の建築を解き明かすことが目的ではない。まだ結末が示されていない時代の建築と同じ目で、より創造的であろうとする立場から、近代建築の思想の流れを分析し、解釈することを目指している。</p>		
授業の達成目標/Course Goals	本講義は19世紀近代建築思潮から現・近代建築まで、建築作品及び建築思潮を通して設計概念と建築思想の変遷過程を理解することが目標である。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	建築学コースの学習・教育目標との関係：以下の1つの学習・教育目標と関係する。 (8)歴史文化を尊重し、目標を立てて建築を創造するデザイン能力を身に付ける		
前提とする知識/Prerequisites	現代建築家への興味、現代建築作品、海外、そして「人間」への興味。 新入生セミナー、建設学序論を受講していることが望ましい。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	週1コマ授業、全15回である。講義ではスライドをもとに進める。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<p>第1週 近代という時代 第2,3週 18世紀、19世紀の建築 第4~6週 近代建築運動 工業化への対応・ドイツ工作連盟 / 未来派 / 表現主義 / 新しい空間概念 - デ・ステイル, 構成主義 第7~9週 近代主義建築の成立 バウハウスとグロピウス / ル・コルビュジエ / インターナショナル・スタイル / CIAM 第10~13週 近代建築の伝播と変容 1930年代のヨーロッパとアメリカの建築 / 有機的建築 / ル・コルビュジエの晩年の建築 / 第二次政界大戦後の都市計画 第14,15週 ポストモダニズム建築</p>		
教科書・参考書等/Textbooks	<p>教科書：日本建築学会編「近代建築図集」彰国社(宇大生協で販売) 参考書：S.ギーティオン「新版 空間・時間・建築」丸善株式会社, V.M.ランプニャーニ「現代建築の潮流」鹿島出版会</p>		
成績評価の方法/Evaluation	出席と講義期間中に課せられる2回のレポートを元に評価する。原則として、90点以上を秀、80点以上を優、70点以上を良、60点以上を可とする。		
学習上の助言/Learning Advice	様式や意匠の歴史にとって視覚的理解が重要なため、毎回スライドを用意する。この講義では、特に形に関して建築家が提案したさまざまなレトリックと社会・都市との関係に焦点をあてて論じる。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	物理学実験(建設クラス)/Experiments of Physics		
担当教員(所属)/Instructor	寄川 弘玄(工学部), 加藤 紀弘(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T925076
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 月 /Mon 2, 月/Mon 3, 月 /Mon 4	単位数/Credits	1単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	加藤 紀弘(katon@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	加藤 紀弘(陽東キャンパス1号館 1-110号室) 月曜: 12:00~12:45 木曜: 12:00~12:45 (メールでの予約を受け付けます。)		
授業の内容/Course Description	基本的な物理現象を題材に、自ら実験を行うことにより、物理学の基礎的内容について理解を深めていきます。また、実験内容や結果をレポートとして客観的に表現することを学びます。		
授業の達成目標/Course Goals	物理学実験では、基礎物理学全般から選ばれた各々の実験テーマについて、受講者自身が実験を行います。実験の原理を理解し、物理現象を観察・測定し、実験報告書(レポート)を作成するという一連の作業を自主的に繰り返すことにより、理工学分野の基礎となる知識や考え方、科学的な内容の伝達・表現を身につけることを到達目標としています。最も重要なことは、自ら実験を行い、物理法則や定数を実感することです。実験ですから、想定外の事態が起こり、様々な問題や困難に直面することもあるかも知れません。そのような場合にこそ、共同実験者や教員と協議することで、自身の問題解決能力を培うことができます。		
学習・教育目標との関連/Educational Goals	この科目は建設学科建設工学コースの学習・教育目標(A)専門基礎力の養成に寄与する。		
前提とする知識/Prerequisites	共通専門基礎科目の物理領域の1年次に履修できる科目(「力学」、「波動・熱力学」など)を受講していることが望ましいですが、基本的な物理量(力、距離、質量、時間、温度、電流、電圧等々)が理解できていれば支障ありません。		
関連科目/Related Courses	力学、波動・熱力学、量子物理学、統計物理学		
授業の具体的な進め方/Course Methodologies	受講者は必ず、第1回のガイダンスに出席して下さい。実験グループ(2人1組)を決定し、グループ毎に実験の予定を決定します。第2回以降は、各グループは自主的に、その実験予定に従って毎回異なるテーマの実験を行って下さい。実験を終えたら、次回にその実験のレポートを提出して下さい(ただし、レポートはグループではなく、ひとりひとりが自分のレポートを書いて提出すること)。以後、これを繰り返します。提出されたレポートは基本的に、内容について講評し返却します。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等)/Class Schedule	第1回: ガイダンス(履修を希望する人は必ず出席しなければならない) 第2回~第14回: 13種類の実験の実行とレポート提出(およびレポートの講評・返却) 第15回: レポート提出(第14回の実験)およびレポートの返却・講評, 総括 実験テーマは以下の13種類です。 ■重力加速度の測定 ■実体振り子 ■ヤング率の測定 ■フランク・ヘルツの実験 ■金属の融点の測定 ■弦の共振 ■地磁気の水平分力 ■電気抵抗の温度係数の測定 ■水の粘性率の測定 ■放射線計測 ■光のスペクトル ■光の回折 ■オシロスコープ		
教科書・参考書等/Textbooks	物理学実験(第4版)村松・北村・寄川共著 (学術図書出版社)		
成績評価の方法/Evaluation	成績は、全回出席、全実験レポートの提出を前提に、主に、実験レポートの内容によって評価します。したがって、欠席、遅刻・早退などがあると減点になります。また、レポート提出の遅延や問題のある実験態度(実験に参加していない場合など)も減点の対象ですから注意して下さい。		
学習上の助言/Learning Advice	諦めないで最後まで取り組むことが大切です。レポートについて言えば、書き終えたものをよくチェックすること。内容が第三者にちゃんと伝わるか、誤りが無いかなど、冷静になって読み返し修正するとよいでしょう。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	基礎電子回路/Basic Electronic Circuit		
担当教員(所属)/Instructor	古神 義則(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T230141
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 月 /Mon 3, 月/Mon 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	古神 義則(居室:陽東キャンパス4号館3階312室)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	古神 義則(木曜日 午後16時から18時 事前にメール等で連絡をください E-mail: kogami@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
授業の内容/Course Description	近代のエレクトロニクスの発展の中核を成しているのが電子回路である。授業では、能動素子として使用されるバイポーラトランジスタおよびFETの動作原理、特性、小信号増幅、および2値動作について講義する。		
授業の達成目標/Course Goals	能動素子であるバイポーラトランジスタおよびFETによる基本増幅回路の動作について理解することが目標である。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	この科目は電気電子工学科の学習教育目標(E)の達成に寄与する。		
前提とする知識/Prerequisites	電気回路及演習I, 電気回路及演習IIの講義を聴講していること。		
関連科目/Related Courses	電気回路及演習I, 電気回路及演習II		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	本授業では下記の教科書を使用して講義を行う。2値動作については配布資料を使用する。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1-2回 電子回路素子-半導体 [教科書第1章-1] 第3回 電子回路素子-ダイオード [教科書第1章-2] 第4回 様々なダイオード 第5-6回 電子回路素子-トランジスタ [教科書第1章-3] 第7-8回 電子回路素子-FET [教科書第1章-4] 第9回 電子回路素子-集積回路 [教科書第1章-5] 第10回 増幅回路-トランジスタによる増幅の原理 [教科書第2章-1, 2] 第11回 増幅回路-トランジスタの基本増幅回路 [教科書第2章-2] 第12回 増幅回路-トランジスタのバイアス回路 [教科書第2章-3] 第13回 増幅回路-トランジスタによる小信号増幅回路 [教科書第2章-4, 5] 第15回 増幅回路-FETによる小信号増幅回路 [教科書第2章-6] 第15回 アナログ回路からデジタル回路へ(トランジスタの2値動作)		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書:最新電子回路入門藤井信生外著(実教出版) 参考書:アナログ電子回路藤井信生著(昭晃堂)		
成績評価の方法/Evaluation	工学部試験内規により、単位取得には総授業数の2/3以上の出席が必要である。学習目標の達成度を評価するために、学期末試験を課し、100点満点で評価する。合計点が90%以上の特に優れている者数名を「秀」、80%以上を「優」、70%以上を「良」、60%以上を「可」とし、「可」以上の成績を合格とする。		
学習上の助言/Learning Advice	電子回路を受講する予定の者は、その基礎である本科目の受講を推奨する。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	電気回路演習A/Exercise in Linear Circuit A		
担当教員(所属)/Instructor	春名 順之介(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T261008
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 月 /Mon 3, 月/Mon 4	単位数/Credits	1単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	電気回路Aで単位取得に至らなかった学生を履修対象者とし、電気回路Aの復習をします。		
授業の達成目標/Course Goals	問題を解くことにより、電気回路Aの単位を取得できるレベルまで理解を深めることを目指します。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	この科目は電気電子工学科学習教育目標(E)および(F)の達成に寄与します。		
前提とする知識/Prerequisites	特にありません。		
関連科目/Related Courses	電気回路A		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	演習問題を解いてもらいます。わからない点は教員が解説します。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<p>下記は予定です。変更の場合は、授業開始時にお知らせします。</p> <p>第1回 電圧と電流に関する演習 第2回 抵抗とオームの法則、抵抗の直並列接続、分圧と分流に関する演習 第3回 キルヒホッフの法則、電力と電力量に関する演習 第4回 三角関数による交流の表示に関する演習 第5回 LCの性質、RL回路とRC回路の交流応答に関する演習 第6回 交流の電力に関する演習 第7回 三相交流に関する演習 第8回 三相交流の特徴に関する演習 第9回 オイラーの公式と交流に関する演習 第10回 交流の複素表現に関する演習 第11回 交流インピーダンスに関する演習 第12回 RL回路の過渡応答(初期電流無)に関する演習 第13回 RL回路の過渡応答(初期電流有)に関する演習 第14回 RC回路の過渡応答(初期電荷無)に関する演習 第15回 RC回路の過渡応答(初期電荷有)に関する演習</p>		
教科書・参考書等/Textbooks	電気回路Aで使用した教科書等を用意してください。		
成績評価の方法/Evaluation	演習の採点結果と受講態度を基に評価します。		
学習上の助言/Learning Advice	繰り返し問題を解くことにより、またわからないところは積極的に質問することにより理解を深め、電気回路Aの単位取得を目指してください。		
キーワード/Keywords	電気電子工学科専門科目		
備考/Notes	電気回路Aの成績が履不となった学生が対象です。詳しい履修要件は掲示を見てください。		

授業科目名(英文名) /Course Title	高分子化学/Polymer Chemistry		
担当教員(所属)/Instructor	木村 隆夫(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T360049
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 月 /Mon 3, 月/Mon 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	木村 隆夫(電話番号 028-689-6140 E-メールアドレス kimurat@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	木村 隆夫(授業開講曜日の12:00~12:50)		
授業の内容/Course Description	高分子の概念を物性、合成の両面から、サンプルを明示しながら、また視聴覚教材を使いながら、わかりやすく解説します。		
授業の達成目標/Course Goals	1. 高分子の特有な物性と分子構造を理解する。 2. 高分子の合成に関する基礎知識を身につけ、目的物質に応じた合成法が考案できる。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	この科目は応用化学科の学習・教育目標C-2, JABEE基準1のd-3の達成に寄与する。		
前提とする知識/Prerequisites	今までに習得した物理と化学の知識を前提として、高校の化学の高分子分野および応用化学科1年次後期までの有機化学関連授業を修得しているものとして授業を進めますが、適宜復習程度の説明を行う予定です。		
関連科目/Related Courses	今までに習得した物理と化学の知識を前提として、高校の化学の高分子分野および応用化学科1年次後期までの有機化学関連授業を修得しているものとして授業を進めますが、適宜復習程度の説明を行う予定です。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	下記の授業計画に従って進めますが、理解度を深めるために適宜プリントを配布し、ビデオ・DVD視聴覚教材による解説も行います。なお、予習する授業内容を予め指示します。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週オリエンテーションと高分子化学の歴史 第2週高分子の概念(定義、低分子との違い、平均分子量の概念、分類と名称) 第3週高分子の構造(分子構造、立体構造、固体構造) 第4週高分子の熱的性質(融点、ガラス転移温度) 第5週高分子の力学的性質(粘弾性、ゴム弾性) 第6週高分子の基礎物性に関する理解度確認 第7週高分子の合成反応(形式と分類、連鎖反応と逐次反応) 第8週ラジカル重合(開始、成長、停止など) 第9週ラジカル重合(連鎖移動、重合速度論など) 第10週ラジカル共重合(共重合組成式、モノマー反応性比、Qe理論) 第11週イオン重合(カチオン重合、アニオン重合、配位重合、リビング重合) 第12週開環重合、重付加(ヘテロ環類の重合、ポリウレタンの合成) 第13週重縮合(ポリアミド、ポリエステルなどの合成、重合速度論、平衡論) 第14週付加縮合(フェノール樹脂、尿素樹脂などの合成、三次元橋かけ高分子) 第15週高分子の化学反応(等重合度反応、ブロック・グラフト化、橋かけ反応)		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書:「新版基礎高分子工業化学」田中ほか共著朝倉書店(工学部生協で販売) 後期に開講する「応用高分子化学」の教科書としても使用します。 参考書:「基礎高分子科学」妹尾ほか共著共立出版		
成績評価の方法/Evaluation	演習・レポート20%、試験80%の配分で評価し、60点以上(100点満点)を合格とします。その際、60点以上を「可」、70点以上を「良」、80点以上を「優」、90点以上を「秀」として評価します。工学部試験内規により、2/3以上出席しないと評価の対象としません。		
学習上の助言/Learning Advice	高分子化学の基礎的知識は、産業界のどの分野で仕事をしようとする者にも必要不可欠になっています。まして、化学の専門家を目指すのであれば、なおさらでしょう。		
キーワード/Keywords	応用化学科専門科目		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	構造工学Ⅱ/Structural Engineering Ⅱ		
担当教員(所属)/Instructor	中島 章典(地域デザイン科学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T540034
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 月 /Mon 3, 月/Mon 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	中島 章典(028-689-6208 akinorin@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	中島 章典(月曜日, 火曜日12:00-13:00(中島研究室))		
授業の内容/Course Description	地震, 台風などの頻発する日本では構造物の設計に際して, 種々の振動問題に対して考慮を払う必要がある。また, 最近の環境問題の中においても交通振動などの問題がある。本講義では, 構造物の耐震設計, 交通振動問題, 振動制御などに関連した内容として, 地震の発生メカニズム, 振動の基礎理論などの概要を講義する。また, 授業内容の理解のために講義の区切りに課題レポートを課す。		
授業の達成目標/Course Goals	本講義では, 1) 質点系および連続体の運動方程式の意味や関連する振動の基礎理論, 地震に関する基礎的事項を理解している。 2) 土木構造物を設計するに際して実際に直面する種々の振動問題を理解している。ことを達成目標とする。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	建設工学コースの学習・教育目標(E)総合的視野の育成(建設工学コースの学習・教育目標については, 履修案内(工学部)等を参照)		
前提とする知識/Prerequisites	2, 3年で開講している構造力学Ⅰ, Ⅱ, 構造工学Ⅰの他に, 数学関係科目や物理学関係科目を履修していることが望ましい。		
関連科目/Related Courses	2, 3年で開講している構造力学Ⅰ, Ⅱ, 構造工学Ⅰの他に, 数学関係科目や物理学関係科目を履修していることが望ましい。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	授業は基本的に下記の授業計画に従って, オリジナル講義資料に基づいて進める。また, 授業内容の理解のために数回のレポートを課す。 AL20: 授業は講義を中心に進めるが, レポートおよび振動実験の演習課題に取り組むことによって各自が理解を深めることが重要である。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週 構造設計における振動問題の重要性, 第2週 1自由度系の振動(振動運動方程式の誘導、自由振動、固有振動数), 第3週 1自由度系の振動(減衰振動), 第4週 1自由度系の振動(強制振動、地動変位による振動、不規則外力による振動), 第5週 1自由度系の振動(不規則外力による振動), 第6週 エネルギーのつり合い式, 数値積分法による運動方程式の解法, 第7週 2自由度系の振動(運動方程式, ロッキング振動系), 第8週 2自由度系の振動(モーダルアナリシス), 第9週 多自由度系の振動, 第10週 ラグランジュの運動方程式, 第11週 弾性体の振動(縦振動), 第12週 弾性体の振動(曲げ振動), 第13週 弾性体の強制振動(交通荷重による橋梁の振動), 第14週 振動実験, 第15週 地震のメカニズムと耐震設計の概念		
教科書・参考書等/Textbooks	授業に際しては, オリジナルの講義資料を配布するが, 振動の参考図書を1冊程度購入することを薦める。		
成績評価の方法/Evaluation	数回の課題レポート(80%), 実験レポート(20%)を総合して評価し, 合計60%以上の評価を受けた場合に, 目標が達成されたとする。		
学習上の助言/Learning Advice	振動というと最初から避けてしまう諸君が多いが, 構造物を設計する土木の社会では地震などの振動問題を避けて通ることはできないので, 是非, 履修することを薦める。		
キーワード/Keywords	振動問題, 応答, 地震動, 耐震設計		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	数学基礎/Basic Mathematics for ICT Engineers		
担当教員(所属)/Instructor	熊谷 毅(工学部), 伊藤 篤(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T600005
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 月 /Mon 3, 月/Mon 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	熊谷 毅(kmg@is.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	熊谷 毅(月, 水, 金 12:00-13:00)		
授業の内容/Course Description	高校の数学と大学工学部情報関連数学との橋渡し。大学の視点から高校数学を理解し、さらにそれらの抽象化、一般化について理解する。高校数学の理解に不安を持つ学生に対するの学習道案内も兼ねる。		
授業の達成目標/Course Goals	工学部情報工学科で提供される講義、演習、実験などで必要となる離散数学、組合せ数学、応用数学の基礎を身につける。情報工学科のすべての科目を履修するための数学的基礎力を身につける。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	本講義は、学習・教育目標の(A)情報工学分野の基礎力の育成、(C)問題解決能力の育成、(E)総合的視野の育成、(G)情報および意志伝達能力の育成、などに対応している。		
前提とする知識/Prerequisites	高校の数学I, II, III, A, Bの内容と、問題を解く練習(高校課程でこれらについての学習が不十分と思われる受講生については、付加的な課題を課す)		
関連科目/Related Courses	高校の数学I, II, III, A, B		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	板書講義による考え方(抽象化、一般化)の説明と関連する問題の練習。各テーマについて、取りかかりは高校数学なので、まず予習で高校数学の復習をする。復習では多数題の自己学習用問題を配付するので、実際に問題を解いて自分の理解度をチェックする。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1回数列とその和…等差数列, 等比数列, 種々の数列 第2回漸化式…2項間漸化式, 3項間漸化式, 階差数列, 連立漸化式 第3回数学的帰納法…帰納法による証明、強い帰納法、帰納法の変形 第4回再帰的定義…手続の再帰的定義, 集合の再帰的定義 第5回集合と要素の個数…集合演算, 包除原理とその応用, 乱列, オイラー関数 第6回三角関数…三角関数の定義, 加法定理 第7回場合の数…順列, 円順列, 重複順列, 組み合わせ, 二項係数確率の定義、期待値 第8回講義前半の総合演習 第9回確率…確率の定義, 期待値, 確率の漸化式, 確率分布 第10回指数関数、対数関数…指数関数の定義、対数関数、指数関数および対数関数の微分、対数軸のグラフ 第11回極限と計算量評価…アルゴリズムと計算量、 O 表記、 Θ 表記 第12回マクローリン展開とオイラーの公式…マクローリン展開, オイラーの公式 第13回恒等式…整式、恒等式、因数分解、連分数、部分分数展開 第14回論理と証明…命題, 必要条件と十分条件, 逆, 対偶, 背理法, 部屋割り論法 第15回合同計算…整数, 剰余, 合同式、1次合同式		
教科書・参考書等/Textbooks	資料配付の予定。多数の問題を解いてもらう。高校課程での学習が不十分と思われる受講生については、付加的な課題を課す。既定の予習復習時間以上の学習が必要となるので注意。		
成績評価の方法/Evaluation	講義を聴くだけでなく、問題を自分で実際に解くことによって理解が深まる。講義を毎回きちんと聞いたかどうか(出席するだけではだめ)の平常点の評価を10パーセント含める。講義の前半と後半のそれぞれについて、平常点と試験の点数が50パーセント以上、総合で60パーセント以上が合格の条件である。レポート提出は定期試験受験のための最低条件である。		
学習上の助言/Learning Advice	数学は公式を覚えて当てはめるだけの学問ではない。まず基本的なことを理解し、それらを一般化及び抽象化して新しい概念を構築するというステップの繰り返しである。なるべく早く高校数学から卒業すること。		
キーワード/Keywords	情報工学科専門科目		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	数値解析学/Numerical Analysis		
担当教員(所属)/Instructor	中村 敦(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T906713
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 月 /Mon 3, 月/Mon 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	中村 敦(a24nakamur@mail.goo.ne.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	中村 敦(月曜と金曜の昼休みに 陽東1号館2階209 で受け付ける。mailでも随時受け付ける。)		
授業の内容/Course Description	理工学分野において現れる解析的に解けない方程式や積分等を、コンピュータを使って数值的に解くときに必要な数値計算手法の原理や考え方を学習する。又、理工学の具体的なモデル、特に力学について数値計算を行う。		
授業の達成目標/Course Goals	<ul style="list-style-type: none"> ・数値計算手法の原理・考え方を理解し、問題に応じて使い分けられること。 ・単に機械に頼るだけでなく、数学的・物理的知識を用いて計算精度を上げる工夫ができること。 ・エクセル等を使い、解析的に解けない数学や物理(力学)等の問題を数値計算できること。 		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	<ul style="list-style-type: none"> ・この科目は機械システム工学科の学習・教育目標Dの達成に寄与する。 ・この科目は電気電子工学科の学習・教育目標(E)の達成に寄与する。 ・この科目は建設学科建設工学コースの学習・教育目標(A)専門基礎力の養成に寄与する。 		
前提とする知識/Prerequisites	微分積分・線形代数・微分方程式をある程度以上理解していること。応用に必要となるので、工学部1年生レベルの物理、特に「力学」を十分理解していること。ベクトル解析・フーリエ解析・確率統計の知識があると一層良い。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	毎回配布する資料に従って授業を進める。応用例として可能な限り物理(力学)のモデルの説明をする。小テストの計算に必要なので、関数電卓かポケコンを持参すること。又、宿題・レポートでPCを用いた具体的な計算をしてもらう。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週 ガイダンス 第2週 非線形方程式の解法(1) 2分法 第3週 非線形方程式の解法(2) Newton法・反復法 第4週 連立1次方程式の解法(1) Gaussの消去法・LU分解法 第5週 連立1次方程式の解法(2) Jacobi法・Gauss-Seidel法 第6週 曲線の推定(1) Lagrange補間 第7週 曲線の推定(2) Spline補間 第8週 曲線の推定(3) 最小2乗法 第9週 予備 第10週 数値積分(1) 台形則・中点則 第11週 数値積分(2) Simpson則・Romberg法 第12週 常微分方程式の解法(1) Euler法 第13週 常微分方程式の解法(2) 改良Euler法・Runge-Kutta法 第14週 常微分方程式の解法(3) 高階微分方程式の解法 第15週 予備		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書は指定しない。参考書として「数値計算入門」河村哲也 サイエンス社 と「物理学入門1 力学」市村宗武・狩野覚 東京化学同人 を挙げておく。毎回授業資料を配布する。		
成績評価の方法/Evaluation	宿題・レポート・小テスト・期末試験等で総合的に評価する。授業や進んだ課題に取り組む姿勢等も評価の対象とする。		
学習上の助言/Learning Advice	自然現象は解析的に説明できるものばかりではありません。数値計算が必要な場合があります。又、数値計算の結果が解析計算の手助けになる場合があります。何でもよいので自然現象を解析的・数値的にとらえてみましょう。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	機械システム設計製図Ⅱ(Bクラス)/Mechanical Systems Engineering DesignⅡ		
担当教員(所属)/Instructor	加藤 直人(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T100329
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 月 /Mon 5, 月/Mon 6, 月 /Mon 7	単位数/Credits	1単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	<p>ウインチは1本のワイヤロープを巻き取って重量物を引き寄せたり、高いところまで引き上げたりするのに用いられる機械である。その用途は非常に広く、土木、鉱山、鉄道、鉄鋼業、船舶、林業など、あらゆる産業分野において用いられている。ウインチを大別すると手動ウインチと動力ウインチに分けられる。前者は人力によってクランクハンドルを回し、減速歯車装置を経て、ワイヤロープの巻胴を回転させて重量物を引き上げるものである。巻胴の逆転防止装置として、つめ歯車装置とブレーキ装置を設ける。</p> <p>ウインチの設計は主要な機械要素が含まれるので、最も基礎的な設計製図課題の一つである。本授業で取り上げるのは、一般の工事用に使われる簡単な小型手巻きウインチであり、与えられた仕様に基づいてウインチ各部の詳細や寸法を設計し、製図する。</p>		
授業の達成目標/Course Goals	<p>本授業は、(1)具体的な機械装置の設計・製図を行って、的確な製図表現力を習得すること、(2)安全性、経済性、環境負荷低減等の社会的要請に沿った機械システムをデザインする能力を身につけること、(3)自主的学習能力と学習習慣および計画的な課題遂行と解決能力を身につけることを達成目標とする。</p>		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	<p>授業と学科の教育目標の関係：B(記述力の育成)25%、C(自己学習の習慣)20%、D(機械技術者としての基礎学力の修得)25%、E(問題発見能力、問題解決能力、デザイン能力の涵養とその実践)30%</p>		
前提とする知識/Prerequisites	<p>受講資格は設けていないが、同じく必修科目である機械システム設計製図Ⅰの内容を習得していることを前提とする。</p>		
関連科目/Related Courses	<p>機械システム設計製図Ⅰ、機械要素設計、材料力学Ⅰ</p>		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	<p>各自に設計仕様を与えるので、それに基づいて計算書および計画図を作成した後、組立図、部品図の製図を行う。各段階において内容のチェックを行い、合格しなければ次の段階には進めない。</p> <p>提出する計算書や図面の種類については授業中に指示する。</p>		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<p>第1週 オリエンテーション、ウインチの概要 第2週～第5週 ウインチ各部の設計方法、計算書・計画図の作成 第6週～第15週 組立図、部品図の製図</p>		
教科書・参考書等/Textbooks	<p>教科書：「機械設計製図演習1」塩見・大西・松井著オーム社(生協工学部店でも販売) 参考書：「新編JIS機械製図」吉澤武男編著 森北出版(生協工学部店でも販売) その他：関数電卓、製図用具一式(詳細は初回の講義で指示)</p>		
成績評価の方法/Evaluation	<p>成績評価の必要条件は2/3以上の出席及び設計書、検図済図面の提出である。評価は①設計書(35%)、②図面(55%)、③学習態度(10%)により行う。ただし、学習態度には受講状況を含むものとする。総合得点95点以上を「秀」、80点以上を「優」、70点以上を「良」、60点以上を「可」、60点未満は不合格とする。本授業の教育目標は、上記①～③により、(1)①15%②35%、(2)①15%②15%、(3)①5%②5%③10%として評価を行う。</p>		
学習上の助言/Learning Advice	<p>部品図、組立図の関係から立体的な形状を把握する力を身につけることを期待します。</p>		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	機械システム工学実験(前期・Aクラス)/Mechanical Systems Engineering Laboratory		
担当教員(所属)/Instructor	佐藤 隆之介(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T100611
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester /Mon 5, 月/Mon 6, 月 /Mon 7	単位数/Credits	1単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	講義を聴いて学んだ事柄を、実際に自分で手を動かして実験し観察することは、知識を我がものとするうえで非常に有効である。この授業では、機械システム工学の各分野にわたる実験テーマが用意されている。将来の卒業研究に応用できる基本的な測定技術の解説も行われる。		
授業の達成目標/Course Goals	機械システム工学に関連する基本現象、基本知識および実験方法を体得し、実験・研究の方法を習得する。本実験は、(1) 実験技術を理解し、実験結果の適切に考察する力を養う、(2) 実験原理に関する基礎知識を修得する、(3) 各テーマに関わる機械工学の専門知識を修得し、それを適用する、(4) 報告書作成過程で自主的学習能力をみがく、(5) 各テーマに関する課題を手順にそって的確に遂行し、身につけることを到達目標とする。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	A(思考力・倫理観・キャリア観) 20%, B(記述力・発表力・コミュニケーション能力) 20%, C(学習能力・意欲) 20%, D(基礎学力・専門知識・応用能力) 20%, E(問題発見解決・デザイン能力) 20%		
前提とする知識/Prerequisites	2年生までに学んだ専門科目の基礎内容を理解していること。		
関連科目/Related Courses	2年生までに学んだ専門科目の基礎内容を理解していること。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	構成人数7~8名程度の班に別れ、班毎に異なる6テーマの実験を行なう。実験は各研究室等において実施され、1つの実験テーマは2週間で完結する。各テーマ終了後、所定の様式にしたがってレポートを作成し、原則として1週間以内に提出すること。残りの3週分は、「ガイダンス」「学習状況点検」「工場見学」に充てる。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<p>凡例実験テーマ：担当教員、実験期間、集合・実施場所(建物-部屋)</p> <p>テーマA「CAD/CAM/CAT」：嶋脇、2週間、CAD室(2-206)、機械工場(MTL 2F)</p> <p>テーマB「薄板加工実験」：白寄、2週間、材料加工研究室(1)(7-105)</p> <p>テーマC「金属材料の微細組織観察とフラクトグラフィー」：高山、2週間、マテリアル評価研究室(MTL 1F)</p> <p>テーマD「水力機械に関する実験」：石戸、2週間、流体工学実験室(6-101)</p> <p>テーマE「マイクロ・コンピューターの基礎と応用」：尾崎・星野、2週間、ロボット工学研究室(1)(7-106)</p> <p>テーマF「切削加工に関する実験」：佐藤、2週間、生産加工システム研究室(2)(7-102)</p> <p>〈注意事項〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ・班分け、実施日程については、別途掲示および配布する。 ・欠席することが予め分かっている場合、事前に連絡すること。 ・やむを得ぬ理由で事前に連絡が取れなかった場合には、後日、実験テーマ担当教員のところへ必ず連絡すること。 ・日程等に変更がある場合もあるので掲示に注意すること。 		
教科書・参考書等/Textbooks	総合メディア基盤センターのパソコンを利用して、ダウンロード・印刷することにより入手する。		
成績評価の方法/Evaluation	①レポート(75%)、②学習態度(25%)により評価する。ただし、全テーマ出席し、レポートを提出した場合において、成績の評価を行なう。無断で欠席したり、レポートを提出しなかったりした場合は、原則として成績の評価は行なわない。なお、学習態度には受講状況が含まれる。本授業の教育目標は、上記①と②により、(1) ①10%、(2) ①10%、(3) ①40%、(4) ①10%②10%、(5) ①5%②15%として評価を行う。		
学習上の助言/Learning Advice	担当教職員及びティーチングアシスタントの指示に従い、安全に注意して行なうこと。		
キーワード/Keywords	機械システム工学専攻専門科目		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	電気電子工学実験Ⅱ(前期)(Aクラス)/Experiments on Electrical and Electronic II		
担当教員(所属)/Instructor	依田 秀彦(工学部), 齋藤 和史(工学部), 佐久間 洋志(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T201019
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 月 /Mon 5, 月/Mon 6, 月 /Mon 7, 月/Mon 8	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	依田 秀彦(【依田 秀彦】 yoda@cc.utsunomiya-u.ac.jp) 佐久間 洋志(Phone: 028-689-6095 E-mail: hsakuma@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	依田 秀彦(講義終了後15分, 4号館3F 4-311(依田教員室). また常時e-mailで対応します.) 佐久間 洋志(火曜日10:30~11:30, 4-212号室)		
授業の内容/Course Description	<注意>本科目は, 前期2単位, 後期2単位. 半導体素子の基礎特性、変圧器、光の特性と可干渉性、半導体の電気抵抗率とホール効果の測定、および分布定数線路の実験を通して電気電子工学実験Ⅰに引き続き電気電子工学分野の基礎現象を理解する。		
授業の達成目標/Course Goals	電気電子工学実験Ⅰで学習した知識の上に、専門分野の基礎的事項を実験を通して理解し、電気的諸量の大きさなどを具体的に把握することを目的とすると共に実際の電気的現象を通して、机上で学んだ理論を実感してより深く理解することを目的とする。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	実践的で専門的な知識を習得する専門教育である。		
前提とする知識/Prerequisites	科目は特定しないが、2年生の必修科目を習得し、復習の上受講すること。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	1グループ4, 5人で下記の実験テーマを行い、レポートを提出する。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<p>(1) 半導体素子の基礎特性とその応用 トランジスタの基本特性を測定するとともに、所望の特性をもつエミッタ接地形トランジスタ増幅器を設計し、その周波数特性および入力インピーダンスを測定する。</p> <p>(2) 変圧器 1.5kVA 単相複巻変圧器を用いて無負荷試験、インピーダンス試験を行い、鉄損、無負荷銅損、負荷損を測定し、それらの量から計算される諸値と測定される値を比較する。本実験を通じて、変圧器が2種類の損失が動作状態でどのように変化するか理解する。</p> <p>(3) 光の特性と可干渉性 レーザ光を用いて、電磁波の偏光特性(異なる媒質間での反射特性の偏波依存性)および光の位相の性質を干渉計を構成することにより理解する。</p> <p>(4) 半導体の電気抵抗率とホール効果の測定 四端子法によるp型およびn型半導体の電気抵抗率の測定と電流磁場現象である補九ール効果の測定を行い、キャリアの種類、密度、移動度を評価することにより半導体の電気的特性に関する知識を得る。</p> <p>(5) 分布定数線路 同軸線路におけるインピーダンス不連続による反射の観測、入力インピーダンスの観測、分散による伝搬信号の歪みの観測を行い、分布定数線路に関する基礎を修得する。</p>		
教科書・参考書等/Textbooks	電気電子工学実験Ⅱ(宇都宮大学工学部電気電子工学科編)		
成績評価の方法/Evaluation	<p>(1) 全テーマの実験を行うとともに実験報告書を提出しないと不合格になる。</p> <p>(2) 成績は実験報告書により評価される。総合点を100点(1実験課題あたり20点満点)とし、90点以上かつ上位5%以内を秀, 80点以上を優, 70点以上を良, 60点以上を可とする。実験態度、実験報告の提出状況により、減点することがある。</p> <p>(3) すべての実験テーマに関する報告書が決められた最終期日までに提出されない場合、単位取得を認めない。</p> <p>(4) 前年度、実験課題のレポートを1部未提出で不合格となり、今年度再度履修する場合にも、すべての実験課題に出席し、レポートの提出を求めるものとする。</p>		
学習上の助言/Learning Advice	誤操作をすると危険な装置もあるので充分注意すること。また精密な機器があるので取り扱いに注意する。なお、やむを得ない理由で遅刻、欠席する場合には事前に担当教員に連絡すること。		
キーワード/Keywords	電気電子工学科専門科目		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	応用化学実験III / Applied Chemistry Laboratory III		
担当教員(所属) / Instructor	飯村 兼一(工学部)		
授業種別 / Type of Class		時間割コード / Registration Code	T301110
開講学期曜日時限 / Period	2016年度 / Academic Year 前期 / First semester /Mon 5, 月 / Mon 6, 月 /Mon 7, 月 / Mon 8, 火 /Tue 1, 火 / Tue 2, 火 /Tue 3, 火 / Tue 4	単位数 / Credits	2単位
科目等履修生の受入 / Acceptance of Credited Auditors	受入可 (出願前面談有)		
連絡先 (研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact	飯村 兼一(電話 : 028-689-6172, e-mail : emlak@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー (自由質問時間) / Office Hours	飯村 兼一(木曜日12:00~13:00 陽東1-108室 (e-mail・電話予約可))		
授業の内容 / Course Description	物理化学および化学工学分野の実験を通して、講義で学習した内容についてより深く理解するとともに、研究者としての素養を身に付けます。		
授業の達成目標 / Course Goals	物理化学および化学工学に関する重要な8つの現象に関する実験を行い、以下の能力を身につけることを到達目標とします。 1. この分野の内容をより深く理解し、基本的な実験技術を習得する。 2. 実験手順のデザイン、実験データの取り扱い、まとめの方法、理論的考察の仕方など、よく整理された実験報告書を作成するための表現能力、および制約下で計画的に仕事を進める能力を養う。		
学習・教育目標との関連 / Educational Goals	この科目は応用化学科の学習・教育目標C-1とC-2の達成に寄与する。		
前提とする知識 / Prerequisites	物理化学や化学工学に関する講義を受講しておいて下さい。		
関連科目 / Related Courses	物理化学や化学工学に関する講義。		
授業の具体的な進め方 / Course Methodologies	毎回、実験を始める前に、実験グループごとに、担当教員やTAと当日の実験内容に関する打合せを行います。学生は、実験開始時まで、当日の実験の目的や実験方法について、各自のノートまたはレポート用紙にまとめておいてもらいます。また、実験内容や操作に関して、下調べを行っておいて下さい。実験中は、教員またはTAが結果を適時チェックし安全性に気を配りながら、学生同士が協力し合って、自主的かつ効率的に実験を進められるように指導します。実験終了後は、結果をまとめ、考察するとともに、レポートを作成します。また、次回の実験内容の確認などを行います。		
授業計画 (授業の形式、スケジュール等) / Class Schedule	第1週 : オリエンテーション (担当教官やTAの紹介, グループ分け(3~4名で1グループ), 実験計画や内容についての説明, 安全指導など), 器具や薬品の準備。 第2, 3, 5, 6, 8, 9, 11, 12週 : 8テーマをグループごとにローテーションで行う。 第4, 7, 10, 13週 : 討論・質問・次及び次々テーマの検討と実験デザインなど。 第14, 15週 : 講習会, 後片付けなど。 実験テーマは以下の通り。 1. 凝固点降下法による分子量の測定, 2. 分配係数の測定, 3. 液体中の吸着の測定, 4. 中和熱の測定, 5. 反応速度の測定 (工学的モデル計算手法の学習), 6. 非対称膜による浸透現象観測と2成分系の蒸留操作, 7. 流量測定, 8. 充填塔によるガス吸収		
教科書・参考書等 / Textbooks	・ 応用化学実験IIIテキスト (オリエンテーション時に実費頒布) ・ 実験用のノートを用意して下さい。 ・ 電卓を持参して下さい。		
成績評価の方法 / Evaluation	すべてのレポートを提出し、その内容が合格に値することで、単位を得ることになります。必ず所定の時間までに提出すること。成績は、授業への取り組み状況 (40%), レポート内容 (60%) によって評価します。		
学習上の助言 / Learning Advice	1. グループ実験なので、遅刻や欠席は同じグループの他の人に迷惑をかけることとなります。特別な用事で欠席、遅刻する場合には、必ず担当教員に連絡すること。 2. レポートは提出さえすれば良いという訳ではありません。不十分なレポートについては再提出、再々提出を要求します。合格レポートは返却しません。 3. 本授業を通じて、協調性や自主性も養ってください。		
キーワード / Keywords	応用化学科専門科目		
備考 / Notes	代表以外の担当教員の連絡先 : 居室, 内線番号, e-mail (@以下cc.utsunomiya-u.ac.jp) 伊藤直次, 2-114, 6178, itoh-n@ 佐藤剛史, 2-116, 6159, takafumi@ 鈴木昇, 2-211, 6171, suzakin@ 佐藤正秀, 2-108, 6144, satoma@ 古澤 毅, 2-106, 6160, furusawa@		

授業科目名(英文名) /Course Title	建築設計製図Ⅳ/Architectural Design and Drawing Ⅳ		
担当教員(所属)/Instructor	三橋 伸夫(地域デザイン科学部), 佐藤 栄治(地域デザイン科学部), 古賀 誉章(地域デザイン科学部), 安森 亮雄(地域デザイン科学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T402219
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester /Mon 5, 月/Mon 6, 月 /Mon 7, 月/Mon 8, 月 /Mon 9, 月/Mon 10	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	佐藤 栄治(e-satoh@cc.utsunomiya-u.ac.jp, 028-689-6202) 古賀 誉章(koga-t@cc.utsunomiya-u.ac.jp) 安森 亮雄(yasumori@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	佐藤 栄治(e-mail等で予約を取って質問, 相談に応じる) 古賀 誉章(e-mailで予約をとってから質問や相談に応じる。) 安森 亮雄(e-mail等で予約をとってから質問・相談に応じる)		
授業の内容/Course Description	設計製図の授業は与えられた課題に対して、定められた期限内に定められた内容の製図作品を仕上げることであります。課題のねらいを理解し、与えられた紙面に要求された内容を的確に表現をすることが求められます。作業は製図室において行うことを原則とします。		
授業の達成目標/Course Goals	本科目の達成目標は、建築設計のうち業務施設および公共施設の基礎的な製図技法を習得するとともに、設計課題を通して設計技法を習得することにある。また、あわせて建築設計実務者としての技術者倫理観を養う。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	建築学コースの学習・教育目標との関係は、以下の2つと関係します。 (4)建築技術者としての倫理観を養う (8)歴史文化を尊重し、目標を立てて建築に関わるデザイン能力を身につける		
前提とする知識/Prerequisites	建設図学Ⅰ、建設図学Ⅱ、建築設計製図Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ、建築計画学Ⅰ・Ⅱを修得していることが望ましい。また、本科目は建築設計製図Ⅴ、卒業設計につながります。		
関連科目/Related Courses	建設図学Ⅰ/建設図学Ⅱ/建築設計製図Ⅰ/建築設計製図Ⅱ/建築設計製図Ⅲ/建築設計製図Ⅴ		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	授業は製図室における実習形式で進める。下記計画のように、建築と社会との関わりを理解した上でこれを空間にまとめる技術、ならびに製図技法と表現方法を習得するための課題を取りあげる。課題は各々その冒頭で内容・ねらいなどを解説する。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	1. オリエンテーション設計者の倫理・社会的責任 2. 美術館・図書館・博物館の機能の理解 3. 美術館・図書館・博物館の設計 4. オーディトリウムを有する文化施設の機能の理解 5. オーディトリウムを有する文化施設の設計 6. 空間造形のテーマによる建築設計		
教科書・参考書等/Textbooks	1. (教科書)「第2版 コンパクト建築設計資料集成」日本建築学会編丸善株式会社 2. (参考書)「図書館・博物館の設計」新建築学大系編集委員会編彰国社 ※1は工学部生協で入手可		
成績評価の方法/Evaluation	与えられた全課題を提出した者を対象に、製図技法と表現方法ならびにスケール感覚を習得しているかどうかを提出課題ごとに評価します。各課題作品は原則としてA評価(90点)、B評価(75点)、C評価(60点)およびD評価(不合格=再提出)に段階分けし、これを各課題に要した時間(週)数で重みづけして評価する。原則として、90点以上を秀、80点以上を優、70点以上を良、60点以上を可とする。		
学習上の助言/Learning Advice	本実技は、実社会においては建築設計の実務と強く関連します。本科目の履修と並行して、設計の基礎となる建築計画学Ⅲ、および建築計画学Ⅳを履修することが望ましい。また、本科目に関連する設計事例を折をみて見学し、その構造、ディテールなどを図書館等を利用して学ぶ機会をできるだけ多くつくりだすことが必要である。また、建築設計事務所、建築現場などでの実体験を通して、建築が社会とどう関わるか、幅広い知識が必要とされる。		
キーワード/Keywords	建築設計/空間造形/美術館・図書館・博物館		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	建設マネジメント/Construction Management		
担当教員(所属)/Instructor	阪田 和哉(地域デザイン科学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T540190
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 月 /Mon 5, 月/Mon 6	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	阪田 和哉(028-689-6220 k-sakata@cc.utsunomiya-u.ac.jp 陽東地区10号館6階10-604号室 ※ オフィスアワー訪問の空振りを避けたい場合は事前にメール等で予約することを勧めます。)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	阪田 和哉(前期:木曜日15:00~16:00 後期:月曜日15:00~16:00 ※ 会議などの理由で留守の場合もある。上記以外の時間帯も在室中に対応する。)		
授業の内容/Course Description	公共事業の事前評価, 事後評価, 維持管理についての考え方や, 現在適用されているマネジメントシステム等について学習する。		
授業の達成目標/Course Goals	建設工学コースの教育目標に関連して, 公共事業や関連施策のマネジメントシステムの現状と課題について総合的に理解し, 考えることができるようになることを目標とする。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	建設工学コースの教育目標E 建設工学コースの教育目標については, 履修案内(工学部)等を参照のこと		
前提とする知識/Prerequisites	中央省庁や自治体のホームページをみたり, 新聞記事を読んだりして, 公共事業についての話題や議論, それに対する政府の取り組みについての知識を幅広く予習しておくことが望ましい。建設経済学を履修していることが望ましい。選挙権を有している者は, 社会の一員として自分なりに真剣に考えた上で, 国や地方の選挙において権利を行使していることが望ましい。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	国や自治体の取り組みを中心に, 建設部門に関する経済学的視点からの適正なマネジメントの考え方を解説するとともに, 課題となっている点も整理する。そのため, 必要に応じて, 経済学の基礎知識の解説も併せて行う。2回程度レポート課題を課す。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週 公共事業のマネジメントサイクル 第2週 公共事業評価の現状と評価の視点 第3週 費用便益分析(分析の手順) 第4週 費用便益分析(分析における課題, 留意事項) 第5週 貨幣換算の技術と課題 第6週 総合的評価 第7週 防災事業の経済評価 第8週 入札・契約によるマネジメント(品確法) 第9週 入札・契約によるマネジメント(総合評価落札方式) 第10週 アセットマネジメント 第11週 公会計 第12週 経済活動の自由と公共政策の在り方 第13週 世代間格差と社会資本整備の在り方 第14週 工程管理・品質管理 第15週 政策評価 第16週 期末テスト		
教科書・参考書等/Textbooks	テキストは指定しない。参考書として「公共事業の正しい考え方」井堀利宏著中公新書, 「公共事業評価のための経済学」石倉智樹・横松宗太著コロナ社, 「プロジェクトマネジメント」大津宏康 著コロナ社を挙げておく。また, 参考資料として, 国土交通省等で策定され, 実際の公共事業評価の際に使われている事業評価マニュアルや, 各省・各自治体等で公表されている政策評価の資料等を参照しながら講義を進める。公共事業評価については, 国土交通省技術調査課のホームページにて関連情報が多く掲載されているので, 参考にされたい。		
成績評価の方法/Evaluation	レポート(50%), 期末テスト(50%)の結果を総合して評価する。60%以上の得点率で合格とする。		
学習上の助言/Learning Advice	わが国の社会資本は概成したと言われていました。国や地方政府の財政状況も逼迫しており, 将来のより豊かな国づくりのためには, 今ある社会資本の有効活用(維持管理)と必要な新規投資の厳選, 計画後に不要となった事業への適切な対応など, 社会資本の適正なマネジメントや, 高度な土木技術の選択・育成が求められています。時代や地域の実情にあった対応が求められるため, この分野の研究課題は山積しています。今後必要とされる社会資本のあり方, 土木技術のあり方について, 一緒に考えていきましょう。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	鉄筋コンクリート工学演習/Reinforced Concrete Structures Workshop		
担当教員(所属)/Instructor	丸岡 正知(地域デザイン科学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T501616
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 月 /Mon 7, 月/Mon 8	単位数/Credits	1単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	丸岡 正知(mmaruoka@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	丸岡 正知(木曜10:30~12:00, メールによる事前予約が優先される。)		
授業の内容/Course Description	コンクリートは土木建造物の構築において必要不可欠な材料の一つである。本演習では、コンクリート建造物の構築において基礎的かつ重要な鉄筋コンクリート(RC)部材に関する力学的性質および簡単なRC部材設計方法の習得を目指す。		
授業の達成目標/Course Goals	<ol style="list-style-type: none"> 1. 基礎的な各種耐力の算定方法について演習を通じて習得する。 2. RC構造物に関する設計手法を学び、土木学会標準示方書設計編の記載内容を十分理解した上で、単純なRC構造物について、設計・照査方法を習得すること。 3. 課題条件を満たすために必要な措置を検討し、適切な計算書および製図が出来ること。 		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	建設学科建設工学コースの教育目標(B) 応用能力の育成 (建設工学コースの教育目標について、履修案内(工学部)等を参照のこと)		
前提とする知識/Prerequisites	「応用力学序論」「構造力学Ⅰ」「コンクリート工学Ⅰ」「鉄筋コンクリート工学」の学習内容が必須。		
関連科目/Related Courses	「応用力学序論」「構造力学Ⅰ」「コンクリート工学Ⅰ」「鉄筋コンクリート工学」の学習内容が必須。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	教材は教科書および教員作成の配布資料を利用する。学習単元毎の演習課題と、設計課題の該当範囲を交互に学習し、理解を深める。 AL:50, 演習問題, 設計課題に関する計算書および図面の作成を中心に実施する		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週ガイダンス, 小テスト(既習範囲の学習状況確認のため) [設計課題]内容の解説 第2週RC部材の曲げ耐力(1)単鉄筋矩形断面 第3週RC部材の曲げ耐力(2)T形断面 [設計課題]断面の仮定と作用荷重の算定, 配筋の細目 第4週RC部材の曲げ耐力(3)複鉄筋矩形断面 第5週[設計課題]曲げ耐力、安全性照査 第6週棒部材のせん断耐力、[課題]せん断耐力 第7週曲げ応力度の算定 第8週ひび割れ幅の照査 第9週[設計課題]曲げひび割れの照査 第10週構造細目(1)鉄筋の定着、基本定着長さ 第11週構造細目(2)鉄筋の加工 第12週[設計課題]たわみの照査 第13週[設計課題]構造細目、計算書作成 第14週プレストレストコンクリート構造, [設計課題]製図 第15週課題の評価		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書:鉄筋コンクリート工学【三訂版】, 岡村甫著, 市ヶ谷出版, 2400円, 土木材料 コンクリート, 村田, 長瀧, 菊川共著, 共立出版, 3000円 (いずれもコンクリート工学, 鉄筋コンクリート工学の講義で使用するもの) 参考書:土木学会コンクリート標準示方書【設計編】, 土木製図基準, このほか必要な資料は配付する。		
成績評価の方法/Evaluation	演習単元ごと(曲げ・せん断・応力度)の課題内容の評価(40%)、および設計課題の評価(60%)を総合して評価する。 設計課題では、設計照査を4段階に分け、各段階について計算書を作成し(40%)、計算書に基づき設計図面の作図(20%)を行う。 演習課題(40%)と設計課題(40%+20%=60%)の総合点100点に対して、60%以上を得点した場合に目標が達成されたとする		
学習上の助言/Learning Advice	講義のみでは得られない知識を、実建造物の設計を通して身につけることができるように学習内容に配慮している。受講者の積極的な参加を期待します。 なお、課題の提出期限は厳守すること。また、演習科目であるため、欠席は認めません。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	情報工学実験II / Information Science Laboratory II		
担当教員(所属) / Instructor	石川 智治(工学部), 大津 金光(工学部), 大川 猛(工学部), 羽多野 裕之(工学部)		
授業種別 / Type of Class		時間割コード / Registration Code	T600916
開講学期曜日時限 / Period	2016年度 / Academic Year 前期 / First semester /Mon 7, 月 / Mon 8, 月 /Mon 9, 水 / Wed 5, 水 /Wed 6, 水 / Wed 7	単位数 / Credits	1単位
科目等履修生の受入 / Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact	大津 金光(電話番号: 028-689-6284 (直通)) 電子メール: kim@is.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間) / Office Hours	大津 金光(授業終了後, 約20分間. 事前に予約を取ること) 羽多野 裕之(授業開始前30分 9-307室 (できる限り事前に連絡してください))		
授業の内容 / Course Description	マイクロプロセッサを制御するマイクロプログラムの作成, ハードウェア記述言語を使った演算回路の設計, メモリインタフェースの回路作成, ネットワーク装置を使った実験を行い, 計算機のハードウェア, アーキテクチャ, ネットワークについての理解を確かなものとしします.		
授業の達成目標 / Course Goals	<ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータの基本構成要素である制御装置, 演算装置, 記憶装置, および入出力装置(ネットワーク装置)についての理解を深め, コンピュータを設計するための基礎的かつ普遍的な知識を習得します. ・ハードウェア記述言語による回路設計, 実際の電子部品を使った回路実装等を通じて, 情報技術に関する問題の解決に必要な能力を身につけます. ・与えられた課題問題の解決を通じて, 自らの考えを遂行し, その結果をまとめて報告できる能力を身につけます. 		
学習・教育目標との関連 / Educational Goals	本科目は, 情報工学科の必修科目で, 情報工学科学習教育目標の(A)情報工学分野の基礎力の育成, (B)応用能力の育成 および (G)情報および意思伝達能力の育成 に対応しています.		
前提とする知識 / Prerequisites	論理数学, 論理設計とスイッチング理論, 計算機アーキテクチャIと関連があります.		
関連科目 / Related Courses	論理数学, 論理設計とスイッチング理論, 計算機アーキテクチャIと関連があります.		
授業の具体的な進め方 / Course Methodologies	4つの課題テーマがあり, 毎回(週2回)各課題テーマに関する実験を行います. 各課題テーマの終了後, レポート提出を課しています.		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class Schedule	<p>最初の課題テーマ1の実験は全体で行います. その後, グループに分かれて課題テーマ2~4の実験を行います. ※使用機材の制限により, 課題テーマ2~4はグループによって順番が異なります.</p> <p>第1回 ガイダンス, 課題テーマ1 (第1回) 第2回~第6回 課題テーマ1 (第2~6回) 第7回~第9回 課題テーマ2 (全3回) 第10回~第12回 課題テーマ3 (全3回) 第13回~第15回 課題テーマ4 (全3回)</p> <p>課題テーマ1「マイクロプログラミング」(全6回) 第1回 プロセッサの構成とマイクロプログラム概論 第2回 マイクロ命令 第3回 マイクロプログラムと機械命令プログラム 第4回 マイクロプログラミング環境 第5回 機械命令プログラムの作成 第6回 マイクロプログラムの作成</p> <p>課題テーマ2「メモリインタフェースの製作」(全3回) 第1回 メモリインタフェース回路の設計 第2回 メモリインタフェース回路の実装 第3回 メモリインタフェース回路の動作検証</p> <p>課題テーマ3「HDLによるハードウェア設計」(全3回) 第1回 組合せ回路のVerilog-HDLによる記述 第2回 順序回路の記述とシミュレーション 第3回 FPGAボードを用いた動作検証</p> <p>課題テーマ4「ネットワーク実験」(全3回) 第1回 ネットワークの構築と基本実験 第2回 ルータの役割体得と有線LANによる伝送実験 第3回 無線LANによる伝送実験</p>		
教科書・参考書等 / Textbooks	情報工学実験II実験指導書を事前に配布します.		

成績評価の方法／Evaluation	原則として全回出席が必要です。また、全てのテーマについて、各レポートが受理されることが単位取得の条件です。条件を満たした者に対し、各レポートの評価（4点満点）の平均点から欠席、遅刻及びレポートの提出状況等による減点を行った後の点数が、3.25以上を秀、2.25以上3.25未満を優、1.50以上2.25未満を良、0.75以上1.50未満を可、0.75未満を不可とします。ただし、3.25以上であっても、欠席、遅刻及びレポートの提出状況等による減点があった場合には優とします。
学習上の助言／Learning Advice	実験装置の台数制限のため、他学部および他学科の学生の受講は原則遠慮して頂いています。各課題内容に関する質問などは、実験時間の前後などに直接課題担当教員へお願いします。
キーワード／Keywords	
備考／Notes	

授業科目名(英文名) /Course Title	コンピュータネットワーク演習/Computer Network Practice		
担当教員(所属)/Instructor	青木 恭太(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T660023
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester /Mon 7, 月/Mon 8, 月 /Mon 9, 月/Mon 10, 水 /Wed 5, 水/Wed 6, 水 /Wed 7, 水/Wed 8	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	青木 恭太(6247)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	コンピュータネットワークの基本的動作を説明し、その動作のうち容易に観測可能な部分を実際のシステム上で観測し、実システムにおけるネットワーク状況を理解する。ネットワーク関係コマンドを使用経験を積む。		
授業の達成目標/Course Goals	実際のコンピュータネットワークの動作状況を知る。 実際にコンピュータネットワークに流れているパケットなどを観測して、動作状況を観測した経験を積む。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	情報工学科卒業生としての基礎的知識を取得する。		
前提とする知識/Prerequisites	Windowsコンピュータシステムの操作が出来ることが必要である。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	講義と演習を交えて行う。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<p>前期後半に情報工学実験Ⅱの終了後に同一時間帯を利用して実施する。 1回に4コマの授業を実施する。1回の授業の前半で講義形態による説明を行い、その内容を後半で実習する。</p> <p>(0) 序: 1回::序と講義 ネットワーク基礎::接続型ネットワークと非接続型ネットワークの違い。::UDP, TCP 情報ネットワークの物理的実現方式::ethernet, モデム, ADSL, 光, 無線など</p> <p>(2) 2回::ローカルネットワーク接続の確認 コマンドラインインターフェースの習得 ネットワーク接続の確認::ping。自ホストのネットワーク設定::IPCONFIG。TCP接続状況の確認::netstat。EthernetのIPアドレス対応確認::arp</p> <p>(3) 1回::インターネット接続の確認 ネットワーク通信経路の確認::tracert。DNS動作の確認::nslookup。経路設定の確認::route。 TCP/IPの接続の確立::ethereal</p> <p>(4) 3回::ネットワークを通じた情報の送受パケットの送受::nc。WWWのパケットのやり取り。ブラウザが送っている情報::nc。WWWサーバーが送り返してくる情報::telnet。</p> <p>(5) 結び</p>		
教科書・参考書等/Textbooks	必要な資料を配布する。また、インターネット上の各種情報を利用する。		
成績評価の方法/Evaluation	知識として学習すべき部分を試験により評価する。 また、経験として学ぶべき部分は、報告書により評価する。 上記2項目などをあわせて評価する。 試験点数が上位10%以内で、レポート 内容が優秀なものに秀を与える。		
学習上の助言/Learning Advice	本授業は、ネットワーク関係基本コマンドの使用経験を積むことが目的であり、高度なネットワーク設定などを目的としていない。また、ネットワークに関して使ってはいるが、良くわからない初心者を対象としている。ネットワークの設定や故障診断を行った経験者にとっては極めて初歩的内容である。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	土木工学演習/Exercises of Civil Engineering		
担当教員(所属)/Instructor	藤原 浩巳(地域デザイン科学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T502019
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 月 /Mon 9, 月/Mon 10	単位数/Credits	1単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	藤原 浩巳(【藤原 浩巳】 fhiromi@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	藤原 浩巳(12:00~12:50 事前にメールで予約が望ましい)		
授業の内容/Course Description	専門分野における英語の活用について、少人数でのゼミ形式で学びます。また、個人および各グループでの課題を設定し、英語でPPTを作って発表することで、英語でのコミュニケーション能力を養います。 なお、担当教員は藤原浩巳、池田裕一、大森宣暁、阪田和哉、清木隆文、藤倉修一であり、代表教員を藤原とする。		
授業の達成目標/Course Goals	この授業は、与えられる課題の英語化を図ることで英語の素養を身につけ、PPTを用いた英語の口頭発表を行なうことができることを達成目標とします。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	建設工学コースの教育目標 (G) 情報及び意思の伝達能力の育成 (建設工学コースの学習・教育目標については、履修案内(工学部)等を参照のこと)		
前提とする知識/Prerequisites	高等学校における英語教育程度がマスターされていることが求められます。また、受講までにTOEICの受験が必須です。		
関連科目/Related Courses	高等学校における英語教育程度がマスターされていることが求められます。また、受講までにTOEICの受験が必須です。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	学生は少人数の班に分かれて、各教員により個別指導を受けます。演習概要は各指導教員によって異なりますが、実践的な英語の教材を用いて特にプレゼンテーションの訓練を行っていきます。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週 演習の概要および教育目標の説明およびグループ分け 英語プレゼンの基本とコツ、英語のプレゼンのビデオ 第2週 個別の英語プレゼンの実施: プレゼンの構想検討 第3週 個別の英語プレゼンの実施: プレゼンの英語化 第4週 個別の英語プレゼンの実施: プレゼン用PPTの作成 第5週 個別の英語プレゼンの実施: プレゼンの練習 第6週 個別の英語プレゼンの実施: プレゼン 第7週 グループ別英語プレゼンの実施: グループ分け、プレゼンのテーマの検討および決定 第8週 グループ別英語プレゼンの実施: プレゼンの構想検討 第9週 グループ別英語プレゼンの実施: プレゼンの材料収集 第10週 グループ別英語プレゼンの実施: リーダーによる内容の説明、グループ内での分担決め 第11週 グループ別英語プレゼンの実施: プレゼンの英語化 第12週 グループ別英語プレゼンの実施: プレゼン用PPTの作成 第13週 グループ別英語プレゼンの実施: プレゼンのトライアル 第14週 グループ別英語プレゼンの実施: プレゼンの練習 第15週 グループ別英語プレゼンの実施: プレゼンの実施		
教科書・参考書等/Textbooks	各グループにおける担当教員より伝えられる。		
成績評価の方法/Evaluation	個別プレゼンにおける内容、プレゼンのレベル、プレゼン態度などを20点、グループ別プレゼンにおける内容およびレベルなどを30点、グループ別プレゼンにおける個別パートのレベルを30点、グループ別プレゼン作成における貢献度を20点をそれぞれ満点とし、総合60点以上を合格とします。		
学習上の助言/Learning Advice	この授業においては、実践的な英語能力の取得が第一ですが、教員とのコミュニケーションの場としても活用すると良いと思います。各教員のe-mail addressおよびオフィスアワーは各グループにおける担当教員より伝えられます。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	情報工学概論/Introductory Information Science		
担当教員(所属)/Instructor	横田 隆史(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T980069
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 月 /Mon 9, 月/Mon 10	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	横田 隆史(陽東キャンパス 9号館5階, yokota@is.utsumiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	横田 隆史(月曜13:30-14:30 (ただし担当授業時間を除く))		
授業の内容/Course Description	情報工学の基礎として、ICT(情報通信技術)に代表される情報化時代の基本となる知識の理解と修得を図ることを目的とする。まず、情報についての基礎知識を学び、次いで、計算機システム概要、さらに、インターネットと情報倫理についての基本を学習する。		
授業の達成目標/Course Goals	本授業の到達目標は以下の4項目である。 1. 情報工学の基礎である情報の概念、情報の表現方法を理解する。 2. 計算機の仕組み、システム構成、アーキテクチャ、OSなどの基礎知識を習得する。 3. プログラミング言語などソフトウェアの概要を学習する。 4. 計算機の利用方法、ネットワークなどについて概要、利用方法、倫理などを学習する。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	特になし		
前提とする知識/Prerequisites	特になし		
関連科目/Related Courses	特になし		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	本講義は、情報工学の基礎として、計算機の基本からシステム構成、さらにネットワークとその利用方法などを体系的に学ぶ。このために、計算機システムの歴史、実際に計算機の中で利用されている情報のデジタル表現手法を学び、演習を通じて、確実な知識修得を目指す。そして、これらを学習したあとで、計算機の仕組みの基本、ハードウェア、ソフトウェア、システム構成の概要を学ぶ。最後に、インターネットなどの仕組みや利用方法、情報倫理などを学習する。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週情報とは、信号とは 第2週情報の表現、エンタロピー 第3週情報の表現とその演習 第4週計算機の歴史、ノイマン型計算機の基本構成 第5週 計算機アーキテクチャと計算機の仕組み：概要 第6週計算機アーキテクチャと計算機の仕組み：各論(アドレッシング、命令サイクル) 第7週計算機ハードウェア：概要 第8週計算機ハードウェア：機能(CPU、主記憶、補助記憶、入出力) 第9週ソフトウェアの概要と機能：概要 第10週ソフトウェアの概要と機能：機能(システム、アプリケーション、OS、カーネル) 第11週コンピュータシステムの応用と期待 第12週コンピュータネットワークとインターネット：歴史、概要 第13週ネットワークの利用：各論(DNS、TCP/IPプロトコル) 第14週ネットワークと社会、特に、情報と倫理(ネチケット) 第15週全体のまとめ		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書： 稲垣耕作，「理工系のコンピュータ基礎学」，コロナ社，2006年。(ISBN 978-4-339-02413-5) 参考書： 梅津信幸，「あなたはコンピュータを理解していますか？」，ソフトバンク・クリエイティブ(サイエンス・アイ新書)，2007年。(ISBN 978-4797339499) 馬場敬信，「コンピュータのしくみを理解するための10章」，技術評論社，2005年。(ISBN 978-4774124223) 教材： 必要に応じて以下のサイトに掲載する。(諸事情により変更の可能性がある) http://aquila.is.utsumiya-u.ac.jp/~yokota/lecture/compintro/		
成績評価の方法/Evaluation	期末試験(70%)のほか、演習レポートおよび授業態度(計30%)により評価する。60%以上を合格とする。		
学習上の助言/Learning Advice	コンピュータの勉強というと、どうしても「使い方」だけに目が行ってしまいがちです。この科目では、情報工学の根の部分から学習することで、情報化時代の「基礎体力」をつけることを目指します。		
キーワード/Keywords	工学部 共通専門科目		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) ／Course Title	メカトロニクス／Mechatronics		
担当教員(所属)／Instructor	横田 和隆(工学部)		
授業種別／Type of Class		時間割コード／Registration Code	T160037
開講学期曜日時限／Period	2016年度／Academic Year 前期／First semester 火 /Tue 1, 火/Tue 2	単位数／Credits	2単位
科目等履修生の受入／Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)／Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)／Office Hours			
授業の内容／Course Description	今日、多くの機械には、高度な機能と柔軟性を実現するために、マイクロプロセッサやセンサ等の電子部品が組み込まれている。こうした機械工学と電子工学を融合した技術は、「メカトロニクス」と広く呼ばれている。		
授業の達成目標／Course Goals	本講義では、(1)メカトロニクスの概念を理解し説明できること、(2)メカトロニクスの要素技術についての知識を身につけ問題解決に応用できること、(3)授業計画に基づき、自主的学習能力と学習習慣を身につけることを目標とする。		
学習・教育目標との関連 ／Educational Goals	授業と学科の教育目標の関係：C(自ら学ぶ姿勢)10%、D(機械工学の専門知識)90%		
前提とする知識／Prerequisites	特になし。		
関連科目／Related Courses	特になし。		
授業の具体的な進め方 ／Course Methodologies	始めに「メカトロニクス」と呼ばれる技術の概念とその背景について学ぶ。ここでは身近な電子機械として自動カメラ、自動洗濯機、自動車、污水处理装置などの実例を、工場における電子機械として工作機械などの実例を上げて説明する。次に、要素技術として機械の機構を取り上げる。引き続き、電子回路について説明するが、特にアログ回路はその基礎となるものであり、ダイオード、トランジスタ、オペアンプ及び増幅回路について修得する。更に、重要な要素技術であるセンサ、アクチュエータについて説明する。以上の基礎的技術を理解した上で、次に制御技術を学ぶ。ここでは制御の基礎とシーケンス制御、マイクロコンピュータによる制御の基礎について概略する。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) ／Class Schedule	第1週オリエンテーション、メカトロニクスの概念 第2週～第4週機構と運動、機械要素、基本機構 第5週～第7週センサの基礎、電子回路、各種センサ 第8週～第10週アクチュエータ、モータ等各種アクチュエータ 第11週～第13週マイクロコンピュータ、システム構成、論理回路、ブール代数 第12週～第15週組み合わせ論理回路、順序回路、インタフェース 第16週期末試験		
教科書・参考書等／Textbooks	教科書：船橋宏明、岩附信行、First Stageシリーズ「メカトロニクス入門」、実教出版。		
成績評価の方法／Evaluation	成績は①期末試験、②レポートにより評価する。評点の配分は期末試験70%、レポート30%である。「秀」は総得点の90%以上、「優」は80%以上、「良」は70～80%、「可」は60～70%とする。教育目標(1)～(3)は、(1)①期末試験10%、②レポート10%、(2)①期末試験60%、②レポート10%、(3)②レポート10%の配分により評価する。なお、2/3以上の出席回数を満たさない場合は評価の対象にならない。		
学習上の助言／Learning Advice	ロボットや自動車は、正にメカトロニクスのかたまりである。機械系の学生にとって、情報工学、電子工学と機械工学の融合領域に関する基礎知識は必須のものになっている。従来の狭い専門分野にとらわれず他の広い分野にも是非関心をもっていただきたい。本講義は2年生が対象であり、分かりやすいテキストを選んでいる。		
キーワード／Keywords			
備考／Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	電気磁気学及演習Ⅲ/Electromagnetics III		
担当教員(所属)/Instructor	湯上 登(工学部), 東口 武史(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T200810
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 火 /Tue 1, 火/Tue 2, 火 /Tue 3, 火/Tue 4	単位数/Credits	3単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	湯上 登(電話:028(689)6086 Email:yugami@cc.utsunomiya-u.ac.jp) 東口 武史(電話番号:6087(内線) E-mail:higashi@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	湯上 登(月曜16:00以降 陽東キャンパス10号館4F 10-402-2) 東口 武史(事前にメールなどで連絡すること。 陽東キャンパス 東口准教授室(4-210))		
授業の内容/Course Description	電気磁気的現象を理解する上で重要な電磁誘導, マックスウェル方程式, 電磁波などについて理解する。		
授業の達成目標/Course Goals	1) 時間的に変化する電磁気的現象を理解できる。 2) インダクタンス及び磁場のエネルギーの概念を理解できる。 3) マックスウェル方程式を用いて基本的な電磁気問題を計算できる。 4) 波動方程式及び電磁波の基本現象を理解できる。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	実践的で専門的な知識の習得の一つである。		
前提とする知識/Prerequisites	電気磁気学及演習Ⅰ, 電気磁気学及演習Ⅱ		
関連科目/Related Courses	電気磁気学及演習Ⅰ, 電気磁気学及演習Ⅱ		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	電磁気の現象を理解するには数学的な解析が必要となります。しかし、数学的な理解だけでは現象の本当の理解とは言えません。頭の中でイメージできるようになって初めて理解できると言えます。電磁現象が頭の中でイメージできるような講義を行います。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1回: 電磁誘導の法則(1) 第2回: 電磁誘導の法則(2) 第3回: インダクタンス 第4回: 磁場のエネルギー(1) 第5回: 磁場のエネルギー(2) 第6回: 表皮効果 第7回: 変位電流(1) 第8回: 変位電流(2) 第9回: マックスウェル方程式(1) 第10回: マックスウェル方程式(2) 第11回: 波動方程式 第12回: 電磁波に対する波動方程式 第13回: 電磁波の伝搬 第14回: 正弦的に変動する電磁波 第15回: ポインティングの定理 第16回: 期末試験		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書: 渡辺征夫, 青柳晃共著 工科の物理3「電磁気学」培風館(宇大生協で販売) 演習書: 後藤・山崎共著「詳解電磁気学演習」共立出版(宇大生協で販売) 参考書: 砂川重信著「理論電磁気学」紀伊国屋書店 参考書: H.P.スウ著工学基礎演習シリーズ「ベクトル解析」森北出版		
成績評価の方法/Evaluation	講義と演習に2/3以上の出席で評価対象とし、演習と試験を総合的に評価し、90点以上を秀、80点以上を「優」、80点未満70点以上を「良」、70点未満60点以上を「可」、60点未満を「不可」とし、60点以上を合格とする。		
学習上の助言/Learning Advice	電気磁気学は、電気電子工学を特徴づけるもっとも基本的な科目です。電磁気現象の根本が何であるかを、略図を描きながらあれこれ考え、実際に手を動かして計算してみることが不可欠です。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	物理化学Ⅰ/Physical Chemistry I		
担当教員(所属)/Instructor	江川 千佳司(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T300211
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 火 /Tue 1, 火/Tue 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	江川 千佳司(028-689-7047, egawa@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	江川 千佳司(金) 11:00-12:30 p.m. 10-706号室)		
授業の内容/Course Description	化学結合や光の吸収放出など、化学物質の構造、性質や反応性を正しく理解するためには、量子化学の概念によって、原子や分子のエネルギー状態や電子状態を理解することが大切である。ここでは、波動関数である原子軌道の基本的な性質を学習する。		
授業の達成目標/Course Goals	この講義では、次の各項目を理解することを到達目標とする。 1. 1次元箱の中の粒子の固有値と波動関数の性質 2. エネルギーの量子化や存在確率の概念 3. 1次元調和振動子のエネルギー状態 4. 回転運動のエネルギー状態 5. 水素原子の波動関数とエネルギー状態		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	この科目は応用化学科の学習・教育目標C-2の達成に寄与する。		
前提とする知識/Prerequisites	高校及び1年次の数学の三角関数および指数対数関数の微分積分、物理の力学波動をよく復習しておくこと。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	講義では、毎週の項目に即した課題や問題を提示して、その解決のために必要な内容を理解することを中心に進め、難しい概念の理解を助ける工夫を行う。このために、授業の予習では、教科書で次回の講義内容の概念に触れること、復習では、講義で指示される例題や問題を中心に、学習した内容の理解を図ることが大切である。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週 水素原子スペクトルとボーアの原子モデル 第2週 光と電子の粒子性と波動性 第3~4週 物質波と波動方程式 第5週 1次元箱の中の粒子のエネルギーと波動関数 第6週 1次元箱の中の粒子のエネルギーと波動関数の応用例- π 電子共役系 第7週 1次元のシュレディンガー方程式の導出-演算子と固有値 第8週 波動関数のまとめ 第9週 1次元調和振動子のエネルギーと波動関数 第10週 波動関数と期待値 第11週 3次元のシュレディンガー方程式 第12週 水素原子のシュレディンガー方程式の変数分離 第13週 水素原子のシュレディンガー方程式-量子数とエネルギー準位 第14週 水素原子のシュレディンガー方程式-量子数と原子軌道 第15週 水素原子の波動関数の広がり		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書: 真船文隆著「量子化学基礎からのアプローチ」化学同人 参考書: (教科書的) D. O. Haywards著, 立花明知「入門量子化学」化学同人, P. Atkins著「物理化学要論」東京化学同人 (入門的) 小笠原正明, 田地川浩人著「化学結合の量子論入門」三共出版 (一般的) G. M. Barrow著「物理化学(下)」東京化学同人		
成績評価の方法/Evaluation	中間試験(30%) 期末試験の結果(50%)のほかに、授業で毎回指示する演習問題に対する小テストやレポートの解答状況(20%)を総合して評価し、目標項目の達成度が60%以上に単位認定を行う。		
学習上の助言/Learning Advice	量子化学を理解するために、新しい概念に対応する古典力学について、数学と物理を中心に予習することが前提になります。さらに、授業内容に関連した演習問題を自分で解くことが必要です。教科書・参考書の練習問題を活用して自分の理解度を確認しながら学習して下さい。		
キーワード/Keywords	応用化学科専門科目, 量子化学		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	都市計画(建築学コース)/Urban Planning		
担当教員(所属)/Instructor	大森 宣暁(地域デザイン科学部), 佐藤 栄治(地域デザイン科学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T440083
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 火 /Tue 1, 火/Tue 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	佐藤 栄治(e-satoh@cc.utsunomiya-u.ac.jp, 028-689-6202)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	佐藤 栄治(e-mail等で予約を取って質問, 相談に応じる)		
授業の内容/Course Description	都市計画は、土木、建築、造園等の技術を都市のスケールで展開する分野であり、我々の生活を支えるルールの一つともいえます。身近な日常生活の問題がどのように扱われているか考えましょう。一方で、時代の大きな変化のなかで、新しい都市計画のシステムが模索されています。次の世代を担う君たちのライフスタイルにあった都市環境はどうあるべきか学びましょう。		
授業の達成目標/Course Goals	都市計画の特徴は、基本的な用語の概念を正確に理解することから始まります。教科書の構成とキーワードを丁寧に学習してください。それを用いて、都市を語るようになることが目標です。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	建設工学コースの学習・教育目標E, 建築学コースの学習・教育目標; (6)		
前提とする知識/Prerequisites	都市に興味があることが前提です。高校で学ぶ世界史、地理の知識が望まれる。特に専門的な知識あるいは経験は必要としません。		
関連科目/Related Courses	都市に興味があることが前提です。高校で学ぶ世界史、地理の知識が望まれる。特に専門的な知識あるいは経験は必要としません。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	下記の教科書に沿って授業範囲を習得するため、必要に応じ、プリントやパワーポイントで解説をおこなう。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	1: 都市概論 2: 古代、中世から現代までの都市計画の歴史 3: 都市基本計画 4: 土地利用計画 5: 都市交通計画 6: 公園、緑地、オープンスペースの計画と住環境計画 7: 都市基盤施設の計画 8: 都市環境の計画 9: 中間試験 10: 都市の防災計画 11: 被災地の住宅再建計画 12: 都市の景観設計 13: 福祉と都市計画 14: 新しい交通システム 15: 持続可能な都市構造 16: 期末試験		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書; 都市計画(第2版)川上光彦著森北出版 プリント; 担当教員の指示で入手してください。		
成績評価の方法/Evaluation	筆記試験(中間試験50%と期末試験50%)とレポートを勘案して評価します。		
学習上の助言/Learning Advice	教科書は近年数度にわたり改訂されてます。上記の最新版を入手してください。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	都市計画(建設工学コース)/Urban Planning		
担当教員(所属)/Instructor	大森 宣暁(地域デザイン科学部), 佐藤 栄治(地域デザイン科学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T540115
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 火 /Tue 1, 火/Tue 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	佐藤 栄治(e-satoh@cc.utsunomiya-u.ac.jp, 028-689-6202)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	佐藤 栄治(e-mail等で予約を取って質問, 相談に応じる)		
授業の内容/Course Description	都市計画は、土木、建築、造園等の技術を都市のスケールで展開する分野であり、我々の生活を支えるルールの一つともいえます。身近な日常生活の問題がどのように扱われているか考えましょう。一方で、時代の大きな変化のなかで、新しい都市計画のシステムが模索されています。次の世代を担う君たちのライフスタイルにあった都市環境はどうあるべきか学びましょう。		
授業の達成目標/Course Goals	都市計画の特徴は、基本的な用語の概念を正確に理解することから始まります。教科書の構成とキーワードを丁寧に学習してください。それを用いて、都市を語るようになることが目標です。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	建設工学コースの学習・教育目標E, 建築学コースの学習・教育目標; (6)		
前提とする知識/Prerequisites	都市に興味があることが前提です。高校で学ぶ世界史、地理の知識が望まれる。特に専門的な知識あるいは経験は必要としません。		
関連科目/Related Courses	都市に興味があることが前提です。高校で学ぶ世界史、地理の知識が望まれる。特に専門的な知識あるいは経験は必要としません。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	下記の教科書に沿って授業範囲を習得するため、必要に応じ、プリントやパワーポイントで解説をおこなう。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	1: 都市概論 2: 古代、中世から現代までの都市計画の歴史 3: 都市基本計画 4: 土地利用計画 5: 都市交通計画 6: 公園、緑地、オープンスペースの計画と住環境計画 7: 都市基盤施設の計画 8: 都市環境の計画 9: 中間試験 10: 都市の防災計画 11: 被災地の住宅再建計画 12: 都市の景観設計 13: 福祉と都市計画 14: 新しい交通システム 15: 持続可能な都市構造 16: 期末試験		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書; 都市計画(第2版)川上光彦著森北出版 プリント; 担当教員の指示で入手してください。		
成績評価の方法/Evaluation	筆記試験(中間試験50%と期末試験50%)とレポートを勘案して評価します。		
学習上の助言/Learning Advice	教科書は近年数度にわたり改訂されてます。上記の最新版を入手してください。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	データベースシステム/Database Systems		
担当教員(所属)/Instructor	東海林 健二(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T660110
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 火 /Tue 1, 火/Tue 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	東海林 健二(shoji@is.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	東海林 健二(質問等はメールにて受け付けます。)		
授業の内容/Course Description	データベースの概要, リレーショナルデータモデル, データ操作言語とリレーショナル代数, データベースの設計理論, データベース言語SQLによる問い合わせ, データ操作, データベース管理システムのトランザクション管理について講義と実習を行います。		
授業の達成目標/Course Goals	大量のデータを安定に格納, 更新し, これを効率良く検索することを目的とするデータベースシステムがどのように構成され, またどのようなユーザインタフェースをもつかの概要を理解するのが目標です。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	以下の項目と関連が深い。 (B)応用能力の育成: 情報工学および情報科学の応用に関連する分野の知識を学び, 演習, 実験などを通して理解を深め, 基礎知識を実問題に应用する能力を育成する。		
前提とする知識/Prerequisites	「データ構造とアルゴリズム」を修得していることが望ましい。		
関連科目/Related Courses	「データ構造とアルゴリズム」を修得していることが望ましい。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	講義スライドや資料の提示, 毎回の授業での課題提出, レポート提出は, 授業支援システム moodle を用いて行います。第3週以降は, MySQL を用いて, 可能な限り実習を交えて行います。最後に, レポート課題に関する実習を行います。実習では, 工学部情報工学科の教育用計算機を用います。他学科や他学部の学生が受講する場合は, 実習や課題が支障なく行えるよう配慮します。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週 データベースとは 第2週 リレーショナルデータモデル 第3週 リレーショナル代数 第4週 データベース言語SQLによる問い合わせ, MySQLによる実習 基礎編 第5週 データベース言語SQLによる問い合わせ, MySQLによる実習 応用編 第6週 リレーションの正規化理論, MySQLによる実習 第7週 データベースの設計, MySQLによる実習 第8週 データベース管理システムと外部記憶装置 第9週 中間試験, その解説と自己採点 第10週 トランザクションと同時実行制御, MySQLによる実習 第11週 障害回復, MySQLによる実習 第12週 プログラムからSQL (Apache+PHPを利用) 基礎編 第13週 プログラムからSQL (Apache+PHPを利用) 応用編 第14週 レポート課題説明と実習 第15週 レポート課題実施		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書: 白鳥則郎監修, "データベースービッグデータ時代の基礎ー", 共立出版(2014) 参考書: 増永良文, "リレーショナルデータベース入門[新訂版]", サイエンス社(2003)		
成績評価の方法/Evaluation	中間試験(50%), 課題レポート(50%)を加算した合計で評価します。		
学習上の助言/Learning Advice	現在, 多くの企業が情報処理技術者に期待する3つの技術は, JAVAとWebそれにデータベースです。この中のデータベースは, 一見, 地味な技術ですが, Webシステムや銀行ATM, スーパーやコンビニのPOSなど我々の目に触れる代表的なシステムは言うに及ばず, ほとんどの情報処理システムにおいて極めて重要な役割を果たす基礎のしっかりした技術です。情報処理技術者として活躍する諸君にとって, 将来必ず役に立つものと確信します。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) ／Course Title	確率・統計Ⅰ(電気・建設クラス)／Probability and Statistics Ⅰ		
担当教員(所属)／Instructor	荻原 明信(工学部)		
授業種別／Type of Class		時間割コード／Registration Code	T906314
開講学期曜日時限／Period	2016年度／Academic Year 前期／First semester 火 /Tue 1, 火/Tue 2	単位数／Credits	2単位
科目等履修生の受入／Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)／Contact	荻原 明信(ogiwara@sakushin-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)／Office Hours			
授業の内容／Course Description	確率変数の考え方と取扱いを学ぶ。確率論はばらつきのある量を取扱ううえでの基礎となる理論であり、理工学でも実験・観測値や標本調査を正しく取扱うために欠かせない。本講義は確率の基本的性質から出発し、確率変数と確率分布の取扱いを講義する。		
授業の達成目標／Course Goals	<ul style="list-style-type: none"> ・確率変数の基本的な取扱いに習熟すること。 ・期待値、分散、標準偏差といった基本的な量とその性質を理解すること。 ・さまざまな確率分布について、基本的な性質を理解すること。 		
学習・教育目標との関連 ／Educational Goals	<ul style="list-style-type: none"> ・この科目は電気電子工学科の学習・教育目標(E)の達成に寄与する。 ・この科目は建設学科建築学コースの学習・教育目標(1)、JABEE基準1の(c)の達成に寄与する。 ・この科目は建設学科建設工学コースの学習・教育目標(A) 専門基礎力の養成に寄与する。 		
前提とする知識／Prerequisites	微積分及び線形代数の基本的な計算を行えることが望ましい。		
関連科目／Related Courses			
授業の具体的な進め方 ／Course Methodologies	講義、及び関連する演習問題を行う。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) ／Class Schedule	第1回 集合と場合の数、二項定理 第2回 確率の定義と性質 第3回 事象と確率 第4回 条件付き確率 第5回 ベイズの定理 第6回 確率と変数 第7回 期待値と分散 第8回 いろいろな関数の期待値 第9回 多変数の場合 第10回 共分散と相関係数 第11回 二項分布とその性質 第12回 ポアソン分布、多項分布、超幾何分布 第13回 中心極限定理と正規分布 第14回 多次元正規分布 第15回 まとめ		
教科書・参考書等／Textbooks	教科書：「確率・統計(理工系の数学入門7)」薩摩淳吉著、岩波書店 [ISBN-13:978-4000077774] 参考書：「概説 確率統計 第2版」前園宣彦著、サイエンス社 [ISBN-13:978-4781912349] 参考書：「徹底攻略 確率統計」真貝寿明著、共立出版 [ISBN-13:978-4320110090]		
成績評価の方法／Evaluation	期末試験を60%、普段の取り組み(演習課題やレポート)を40%で評価する。		
学習上の助言／Learning Advice	確率に関する基礎的事項を学習します。問題演習にしっかり取り組んで、理解を深めてください。		
キーワード／Keywords			
備考／Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	確率・統計Ⅰ(情報クラス)/Probability and Statistics Ⅰ		
担当教員(所属)/Instructor	海老原 亨(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T906350
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 火 /Tue 1, 火/Tue 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	海老原 亨(ebihara@lamp.is.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	海老原 亨(火曜日、金曜日のお昼休み(メールを利用すればいつでも可))		
授業の内容/Course Description	確率変数の考え方と取扱いを学ぶ。確率論はばらつきのある量を取扱ううえでの基礎となる理論であり、理工学でも実験・観測値や標本調査を正しく取扱うために欠かせない。本講義は確率の基本性質から出発し、確率変数と確率分布の取扱いを講義する。		
授業の達成目標/Course Goals	<ul style="list-style-type: none"> ・確率変数の基本的な取扱いに習熟すること。 ・期待値、分散、標準偏差といった基本的な量とその性質を理解すること。 ・さまざまな確率分布について、基本的な性質を理解すること。 		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	特になし		
前提とする知識/Prerequisites	微分積分および線形代数の初歩的な計算を行えることが望ましい。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	教科書の内容を中心に講義を進めていく。また講義内容に関連した問題演習も適宜実施する。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1回: 確率・統計と情報 第2回: データの整理(1) 度数分布とヒストグラム 第3回: データの整理(2) データの特性値と散布度 第4回: データの整理(3) 相関関係 第5回: 確率とは 定義と性質 第6回: 確率変数と確率分布 第7回: 確率変数の平均と分散 第8回: 確率変数の独立性と条件付き確率 第9回: 共分散と相関係数 第10回: 大数の法則、多次元確率分布とベイズの定理 第11回: 2項分布と正規分布 第12回: モーメントとモーメント母関数 第13回: 幾何分布とポアソン分布 第14回: 多項分布と超幾何分布、多次元正規分布 第15回: まとめと演習		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書: 『確率・統計(理工系の数学入門7)』(薩摩順吉 著 岩波書店) [ISBN-13:978-4000077774] 参考書: 『確率と統計-情報学への架け橋』(前園宣彦 著 コロナ社) [ISBN-13:978-4339060775]		
成績評価の方法/Evaluation	期末試験を基本とする(60%)が、小テストや演習(40%)を加味して総合的に評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	教科書や配布されたプリントの演習問題は必ず解いて理解の定着を図ってください。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	機械加工学/Machining Technology		
担当教員(所属)/Instructor	佐藤 隆之介(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T130057
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 火 /Tue 3, 火/Tue 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	本講義では、機械加工法の基本原理や加工機構を理解し、加工機械・加工システムに関する専門知識の習得と応用能力を養うとともに、工業製品の生産過程やものづくりの仕組みを把握し、安全で環境にやさしい生産加工システムを柔軟に思考・デザインする能力を養い、同時に機械加工と人間・社会との関わりを理解し、幅広い基礎知識と教養を身につけることを目指す。		
授業の達成目標/Course Goals	本講義は、(1)幅広い教養と創造性豊かな思考力の育成、(2)基礎知識の修得と工学的素養の涵養、(3)機械工学に関する専門知識の修得と応用能力の育成、(4)機械加工システムをデザイン・構築する基礎能力の育成、を達成目標とする。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	授業と学科の教育目標の関係：A(広い教養と創造性豊かな思考力)20%、D(基礎学力と応用能力)60%、E(デザイン能力)20%		
前提とする知識/Prerequisites	物理学及び化学の基礎知識があること、およびものづくりに対する関心と意欲を有することが望ましい。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	講義は、配布するプリントを用いて進めることを基本とする。授業内容の理解を深めるため、演習課題を与え、授業中に解いて提出してもらうか、宿題としてレポートを提出してもらいます。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	1.生産加工技術の概要 2.切削加工 3.旋削加工 4.フライス加工 5.穴あけ加工 6.中ぐり加工 7.平削り、形削り、立削り加工 8.切断作業、ブローチ作業 9.歯切り作業 10.研削・研磨加工		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書：教科書に相当するプリントを配布する。 参考書：新編「機械加工学」橋本・山田共著、共立出版		
成績評価の方法/Evaluation	演習問題のレポート提出の有無、期末試験の結果、学習態度を総合して評価します。評点の配分は、①期末試験60%、②学習態度15%、③演習・レポート25%であり、学習態度には受講状況が含まれます。総合得点90点以上を「秀」、80点以上を「優」、70点以上を「良」、60点以上を「可」、60点未満は不合格とします。成績評価の必要条件は、2/3以上の講義に出席することです。本授業の教育目標は、上記の①～④により、(1)①10%②5%③5%、(2)①20%②5%③5%、(3)①15%②5%③10%、(4)①15%③5%として評価を行います。		
学習上の助言/Learning Advice	この授業では、機械加工の基本原理や加工メカニズムに関する基礎を学ぶが、単に知識の習得だけでなく、演習問題等を通して、ものづくりの基本となる工学的センスの涵養、新しい発想を生み出す力や問題解決のための思考力を身に付けることを意識して授業に望むことが重要です。		
キーワード/Keywords	機械システム工学科専門科目		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	マテリアル評価学/Materials Science and Evaluation		
担当教員(所属)/Instructor	高山 善匡(工学部), 山本 篤史郎(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T160089
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 火 /Tue 3, 火/Tue 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	機械や構造物はさまざまな工業材料で構成されている。本講義では、適切な材料選定のため、特性を支配するマテリアル科学と特性の評価方法の知識を深く理解する。マテリアル科学は材料開発の基盤となっており、特性評価方法は実用材料に必要な特性値を与えるものである。これらの知識により、工業材料に要求される実質的な特性とそれを可能にする材料の造り込みの原理を理解する。		
授業の達成目標/Course Goals	本講義では、(1)マテリアル評価学の社会における役割を具体例をもって説明できること、(2)材料特性を支配するマテリアル科学の知識を理解すること、(3)工業材料の特性とその評価方法に関する基本的な知識を理解すること、(4)材料の科学と評価の知識をもとにして、安全性、経済性、環境負荷低減等の社会的要請に沿ったものづくりシステムをデザインする能力を身につけることを到達目標とする。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	D(専門基礎学力と応用能力)90%, E(問題発見解決能力, 創造力とデザイン能力)10%		
前提とする知識/Prerequisites	必修科目である「機械材料学」の内容を理解していることが望ましい。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	前半7週を高山が、後半8週を山本が担当する。前半は、教科書に沿ってまとめたスライドにより内容を説明する。授業の最後10~15分を使って、当日あるいは前回の講義内容を踏まえた演習問題を課す。この問題の解答の提出により、受講状況を判定する。次週の最初に問題の解答を示し、解説する。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<ol style="list-style-type: none"> 1. 序論, 転位と材料強度 1: すべり変形の結晶学, 単結晶のすべりの幾何学 1 2. 転位と材料強度 2: 単結晶のすべりの幾何学 2, 双晶変形, 金属の理想強度と転位, 転位における原子配列 1 3. 転位と材料強度 3: 転位における原子配列 2, 交差すべり, 転位密度, バーガース・ベクトル 4. 材料の強化方法 1: 強化方法の種類, 加工硬化と回復・再結晶 5. 材料の強化方法 2: 結晶粒の微細化, 固溶強化 6. 材料評価法 1: 引張試験, 圧縮試験, 硬さ試験, 疲労試験, 7. 材料評価法 2: クリープ試験, 衝撃試験 8. 材料熱力学 1: 示強変数, エントロピー 9. 材料熱力学 2: 熱平衡状態, 相律 10. 材料熱力学 3: 自由エネルギー, 化学ポテンシャル, 混合エントロピー 11. 平衡状態図: 全率固溶, 共晶, 包晶ほか(二元系合金) 12. 拡散 1: フィックの法則, 活性化エネルギー 13. 拡散 2: 相互拡散, カーケンダール効果, 14. 核生成・成長: 拡散変態, 析出, 析出強化 15. 材料組織: マルテンサイト変態(無拡散変態), 金属間化合物, アモルファス合金 		
教科書・参考書等/Textbooks	「図でよくわかる 機械材料学」渡辺・三浦・三浦・渡邊(2010), ISBN 978-4-339-04605-2		
成績評価の方法/Evaluation	①期末試験(75%), ②学習態度(20%), レポート(5%)により評価する。ただし、学習態度には受講状況、演習問題の内容を含むものとする。総合得点95点以上を「秀」、80点以上を「優」、70点以上を「良」、60点以上を「可」、60点未満は不合格とする。成績評価の必要条件は、2/3以上の講義に出席することである。本授業の教育目標は、上記の①②③により、(1)②3%, (2)①40%②9%, (3)①35%②8%, (4)③5%として評価を行う。		
学習上の助言/Learning Advice	高度化・多様化した工業材料を知り的確に選定するためには、その基礎となるマテリアル科学の理解が是非とも必要である。さらに、特性評価方法の詳細を知ること、実用上必要な特性を理解してほしいと考えている。		
キーワード/Keywords	転位, すべり変形, 材料強度, 材料試験, 熱力学, 平衡状態図, 拡散, 材料組織		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	超高周波計測/High Radio Frequency Instrumentation		
担当教員(所属)/Instructor	古神 義則(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T260481
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 火 /Tue 3, 火/Tue 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	古神 義則(居室:陽東キャンパス4号館3階312室)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	古神 義則(木曜日 午後16時から18時 事前にメール等で連絡をください E-mail: kogami@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
授業の内容/Course Description	主として無線通信工学に関わる各種高周波回路の測定技術に関する基礎知識を習得する。		
授業の達成目標/Course Goals	(1) 高周波回路を測定する際の誤差の発生要因を認識し、その対策をとることができること。 (2) 各種高周波用測定機器の基本動作原理を理解し、それぞれの特徴や適用範囲を認識することができること。 (3) 各種無線通信機器関わる試験・評価のために、適切な測定手法を、その原理を理解した上で選択することができること。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	電気電子工学科学習教育目標(E)に対応する。		
前提とする知識/Prerequisites	電気回路及演習Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ, 電気磁気学及演習Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ, 電気計測で習得する知識を持っていることを前提とする。		
関連科目/Related Courses	電気回路及演習Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ, 電気磁気学及演習Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ, 電気計測で習得する知識を持っていることを前提とする。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	講義を中心に進める。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1回-第3回高周波回路の基礎 第4回-第5回高周波測定の基礎 第6回-第9回測定用装置(テスター・パワーメータ・周波数計・オシロスコープ・スペアナ・周波数シンセサイザ・ネットワークアナライザなど) 第10回-第11回測定用高周波回路部品 第12回-第15回高周波測定の実例 第16回試験		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書:「高周波・マイクロ波測定」大森俊一 他 著コロナ社		
成績評価の方法/Evaluation	学期末に学習目標の達成度を評価するための試験を行い、100点満点中80点以上を「優」、そのうち特に優れた成績を修めたもの数名には「秀」、70点以上を「良」、60点以上を「可」とする。ただし、出席率が2/3を下回る者には単位を認定しない。		
学習上の助言/Learning Advice	並行して電磁波工学を受講すると、理解がより深まります。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	建築構造力学Ⅲ/Architectural Structural Dynamics III		
担当教員(所属)/Instructor	増田 浩志(地域デザイン科学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T440013
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 火 /Tue 3, 火/Tue 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	増田 浩志(tel. 028-689-6182 E-mail : masuda@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	増田 浩志(メールで時間を調整した上で対応する。)		
授業の内容/Course Description	この講義では、不静定構造物を対象として、実構造物の構造設計に役立つ「応力と変形の解析手法」と「構造設計の概要」を学びます。		
授業の達成目標/Course Goals	たわみ角法、固定モーメント法を用いて応力解析および変形の検討ができる。実構造物を対象とした構造設計の概要を理解し、保有水平耐力の検討ができる。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	下記の建築学コース学習教育目標に対応します。 (5) 自然現象のメカニズムを理解し、建築技術に活かす能力を身に付ける。		
前提とする知識/Prerequisites	建築構造力学ⅠおよびⅡの内容を理解しておく必要があります。		
関連科目/Related Courses	建築構造力学Ⅰ, Ⅱ		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	講義と適宜演習を含めて進めます。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週 たわみ角法 第2週 // 第3週 // 第4週 // 第5週 // 第6週 固定モーメント法 第7週 // 第8週 // 第9週 // 第10週 耐震設計法 第11週 // 第12週 // 第13週 // 第14週 // 第15週 //	たわみ角法基本式 節点が移動しない場合 接点が移動する場合、層方程式 接点が移動する場合、層方程式 等価剛比(対称, 逆対称の骨組) 接点が移動しない場合 接点が移動する場合 曲げモーメント部材角関係、荷重変形関係 設計ルート 長期荷重に関する検討 短期荷重に関する検討 1層1スパン骨組の崩壊機構と保有水平耐力 3層2スパン骨組の崩壊機構と保有水平耐力 ブレース構造骨組の崩壊機構と保有水平耐力	
教科書・参考書等/Textbooks	教科書: 指定しない 参考書: 「建築骨組の力学基礎編・演習編」田中尚 他著 東洋書店		
成績評価の方法/Evaluation	授業出席回数2/3以上の学生を対象に、中間試験30%、期末試験70%として評価する。原則として、90%以上を「秀」、75%以上を「優」、65%以上を「良」、50%以上を「可」とする。		
学習上の助言/Learning Advice	実際の建築物に近い骨組モデルを対象とするため、モデルが複雑になり、静定構造物に比べると計算量は増える。しかし、演習問題を自分の手を動かして解き、一つ一つの段階を踏まえて理解すれば、意外とスムーズに骨組は解ける。これらを総合することによって構造設計の全体像がみえてくるはずです。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	プログラミング演習 I / Programming Practice I		
担当教員(所属) / Instructor	外山 史(工学部), 石川 智治(工学部), 佐藤 美恵(工学部), 篠田 一馬(工学部)		
授業種別 / Type of Class		時間割コード / Registration Code	T600517
開講学期曜日時限 / Period	2016年度 / Academic Year 前期 / First semester 火 /Tue 3, 火/Tue 4	単位数 / Credits	1単位
科目等履修生の受入 / Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact	佐藤 美恵(mie@is.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間) / Office Hours	佐藤 美恵(できる限り事前に連絡をください。)		
授業の内容 / Course Description	C言語およびアセンブリ言語の基礎を学びます。演習では4つの課題が与えられ、これらの問題を解くことにより、簡単なプログラムを書く力を身につけます。また、正しいレポートの書き方を学びます。		
授業の達成目標 / Course Goals	この演習では、C言語およびアセンブリ言語を用いて初歩的なプログラミング技法を修得するとともに、計算機に関する理解を深めることを目的としています。		
学習・教育目標との関連 / Educational Goals	本科目は、情報工学科の必修科目で、情報工科学習教育目標の(A)情報工学分野の基礎力の育成、(B)応用能力の育成 および (G)情報および意思伝達能力の育成に対応しています。		
前提とする知識 / Prerequisites	プログラミング入門I, IIを修得していることが前提です。		
関連科目 / Related Courses	データ構造とアルゴリズムと関連があります。		
授業の具体的な進め方 / Course Methodologies	4つの課題が与えられます。毎週、各講義に関する演習を行い、各課題終了後、レポート提出を課しています。第1週～第11週はC言語、第12週～第14週はアセンブリ言語の内容に関する授業です。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class Schedule	1) オリエンテーション(実施方法の説明, 成績評価の方法, 担当者の紹介など), C言語の基礎および開発環境の説明 2) 課題1(1): 整数 \leftrightarrow 10進数の変換 3) 課題1(2): 整数 \leftrightarrow 2進数の変換 4) 課題1(3): 全加算器による8桁の2進数の和を求めるプログラムの作成【レポート提出】 5) デバッガの利用とコマンドプロンプトの応用 6) 課題2(1): バブルソート 7) 課題2(2): 挿入ソート, 選択ソート 8) 課題2(3): クイックソート【レポート提出】 9) 課題3(1): 数値解析のための準備1 10) 課題3(2): 数値解析のための準備2 11) 課題3(3): 数値解析(非線形方程式など)【レポート提出】 12) 課題4(1): アセンブリ言語(入出力と条件分岐) 13) 課題4(2): アセンブリ言語(2進数, 10進数の印刷) 14) 課題4(3): アセンブリ言語(サブルーチン)【レポート提出】 15) 総まとめ		
教科書・参考書等 / Textbooks	教科書: 熊谷, 玉城, 白川「例題で学ぶC言語」近代科学社 参考書: 柴田望洋「定本 明解C言語〈第1巻〉入門編」ソフトバンクパブリッシング		
成績評価の方法 / Evaluation	原則として全回出席が必要です。また、全てのテーマについて、各レポートが受理されることが単位取得の条件です。条件を満たした者に対し、各レポートの評価(4点満点)の平均点から欠席、遅刻及びレポートの提出状況等による減点を行った後の点数が、3.25以上を秀, 2.25以上3.25未満を優, 1.50以上2.25未満を良, 0.75以上1.50未満を可, 0.75未満を不可とします。ただし、3.25以上であっても、欠席、遅刻及びレポートの提出状況等による減点があった場合には優とします。		
学習上の助言 / Learning Advice	本講義では、情報工学科の計算機システムを使用します。計算機の台数制限のため、他学科および他学部の学生の受講は遠慮して頂いています(副学科制度による受講は認めています)。		
キーワード / Keywords			
備考 / Notes			

授業科目名(英文名) ／Course Title	確率・統計Ⅰ(応化クラス)／Probability and Statistics I		
担当教員(所属)／Instructor	荻原 明信(工学部)		
授業種別／Type of Class		時間割コード／Registration Code	T906323
開講学期曜日時限／Period	2016年度／Academic Year 前期／First semester 火 /Tue 3, 火/Tue 4	単位数／Credits	2単位
科目等履修生の受入／Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)／Contact	荻原 明信(ogiwara@sakushin-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)／Office Hours			
授業の内容／Course Description	確率変数の考え方と取扱いを学ぶ。確率論はばらつきのある量を取扱ううえでの基礎となる理論であり、理工学でも実験・観測値や標本調査を正しく取扱うために欠かせない。本講義は確率の基本的性質から出発し、確率変数と確率分布の取扱いを講義する。		
授業の達成目標／Course Goals	<ul style="list-style-type: none"> ・確率変数の基本的な取扱いに習熟すること。 ・期待値、分散、標準偏差といった基本的な量とその性質を理解すること。 ・さまざまな確率分布について、基本的な性質を理解すること。 		
学習・教育目標との関連 ／Educational Goals	この科目は応用化学科の学習・教育目標(B-2)の達成に寄与する。		
前提とする知識／Prerequisites	微積分及び線形代数の基本的な計算を行えることが望ましい。		
関連科目／Related Courses			
授業の具体的な進め方 ／Course Methodologies	講義、及び関連する演習問題を行う。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) ／Class Schedule	第1回 集合と場合の数, 二項定理 第2回 確率の定義と性質 第3回 事象と確率 第4回 条件付き確率 第5回 ベイズの定理 第6回 確率と変数 第7回 期待値と分散 第8回 いろいろな関数の期待値 第9回 多変数の場合 第10回 共分散と相関係数 第11回 二項分布とその性質 第12回 ポアソン分布, 多項分布, 超幾何分布 第13回 中心極限定理と正規分布 第14回 多次元正規分布 第15回 まとめ		
教科書・参考書等／Textbooks	教科書: 「確率・統計(理工系の数学入門7)」 薩摩淳吉著, 岩波書店 [ISBN-13:978-4000077774] 参考書: 「概説 確率統計 第2版」 前園宣彦著, サイエンス社 [ISBN-13:978-4781912349] 参考書: 「徹底攻略 確率統計」 真貝寿明著, 共立出版 [ISBN-13:978-4320110090]		
成績評価の方法／Evaluation	期末試験を60%, 普段の取り組み(演習課題やレポート)を40%で評価する。		
学習上の助言／Learning Advice	確率に関する基礎的事項を学習します。問題演習にしっかり取り組んで、理解を深めてください。		
キーワード／Keywords			
備考／Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	電気電子製図及図学 (前期) /Electrical and Electronic Drawing		
担当教員(所属) /Instructor	佐久間 洋志(工学部)		
授業種別 /Type of Class		時間割コード /Registration Code	T260295
開講学期曜日時限 /Period	2016年度 /Academic Year 前期 /First semester 火 /Tue 5, 火 /Tue 6, 火 /Tue 7	単位数 /Credits	1単位
科目等履修生の受入 /Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先 (研究室、電話番号、電子メールなど) /Contact	佐久間 洋志(Phone: 028-689-6095 E-mail: hsakuma@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー (自由質問時間) /Office Hours	佐久間 洋志(火曜日10:30~11:30, 4-212号室)		
授業の内容 /Course Description	工学上の図面の基礎として三次元空間内の立体の二次元投影法を理解し、JISによる正しい図面表示法を学びます。		
授業の達成目標 /Course Goals	図面が技術情報伝達の重要な手段であることを認識し、図面作成に慣れ、それを活用できるようになることです。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	この科目は電気電子工学科の学習教育目標(E)の達成に寄与します。		
前提とする知識 /Prerequisites	高等学校の数学で学ぶ程度の幾何学の知識・理解力が必要です。		
関連科目 /Related Courses	電気電子製図及図学 (後期)		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	第1週目に、出席・提出物管理のための受講者名簿を作成しますので、受講希望者は必ず出席してください。授業は、基本的に1テーマ/1週で進行します。毎週、講義と実習(作図)を行い、課題を提出します。課題は評価が付されて翌週に返却されます。		
授業計画 (授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週 ガイダンス、第1章1 製図用器具・材料 器具・用紙の種類・使用方法 第2週 第1章2 線 線種 第3週 第1章3 文字と図記号 文字、テンプレート 第4週 第2章 投影、第3章 正投影法の基本1 第一角法、第三角法、正投影図 第5週 第3章 正投影法の基本2 実長視図、点視図 第6週 第3章 正投影法の基本3 2直線の交わり、平面の投影、実形視図 第7週 第4章 投影図による図形の理解1 副投影法、直線の傾角 第8週 第4章 投影図による図形の理解1-2 副投影法、立体 第9週 第4章 投影図による図形の理解2 平面の直線視図、実形視図、交線 第10週 第4章 投影図による図形の理解3 回転法 第11週 第4章 投影図による図形の理解4 切断法 第12週 第4章 投影図による図形の理解5 垂線、直交 第13週 第5章 多面体と断面1 多面体、直線との交点 第14週 第5章 多面体と断面2 断面 第15週 第5章 総合演習 正多面体		
教科書・参考書等 /Textbooks	教科書：東海図学研究会編「空間構成・表現のための 図学」、名古屋大学出版会 参考書：野沢健助著「初心者のための 平面画法入門」、日刊工業新聞社 教材：製図セット (生協販売幹旋品または同等品)、A4ケント紙 (生協販売品または同等品)、配布印刷物		
成績評価の方法 /Evaluation	原則毎回、課題の提出が課せられます。各課題の5段階評価を相加平均し成績とします。 課題評価基準：完成度 (0~100%) = 評点 (0~100点)		
学習上の助言 /Learning Advice	製図器具や教室環境に制限はありますが、実技を楽しむ心構えが第一です。空間図形の直観的把握は図形に関する情報処理にも有用です。		
キーワード /Keywords	電気電子工学科専門科目		
備考 /Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	衛生工学/Sanitary Engineering		
担当教員(所属)/Instructor	飯村 耕介(地域デザイン科学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T540182
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 火 /Tue 5, 火/Tue 6	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	飯村 耕介(k_iimura@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	飯村 耕介(月曜16:00~17:30(その他の日時でも事前にメール予約で対応可能))		
授業の内容/Course Description	本講義では、都市の生活基盤として欠かせない上下水道について、計画手法や水処理および各種施設の役割など基本的事項を説明する。講師は、宇都宮市上下水道局から実際の現場に携わっている専門家を派遣していただく。		
授業の達成目標/Course Goals	上水道と下水道について、工学的な立場から基礎事項ならびに専門用語を理解する。上水道と下水道の目的を理解し、その達成のために今後検討すべき課題を提案できる。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	この科目は建設学科建設工学コースの学習・教育目標(E)総合的視野の育成に寄与します。 (建設工学コースの教育目標については、履修案内(工学部)等を参照のこと)		
前提とする知識/Prerequisites	2年次までの専門教育科目、特に水理学の基本事項を理解しておいてほしい。		
関連科目/Related Courses	水理学Ⅰ, 水理学Ⅱ		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	講義は、各分野の専門家をお願いする。また学期内に2回の現場見学を行う。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週 ガイダンス 第2週 水道総論 第3週 水源と取水 第4週 上水道基本計画 第5週 水の輸送 第6週 水質 第7週 浄水システム 第8週 現場見学 第9週 下水道総論 第10週 下水道基本計画 第11週 下水排除施設 第12週 下水の水質 第13週 下水処理システム 第14週 汚泥処理 第15週 現場見学		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書：茂庭竹生, 土木系大学講義シリーズ⑭『上下水道工学』, コロナ社 教材：プリントを適宜配布		
成績評価の方法/Evaluation	成績は期末試験(100点満点)の結果で評価し、60点以上を得点した場合に合格とする。		
学習上の助言/Learning Advice	我々の日常生活では、上下水道はもはや当たり前前の施設として位置付けられるようになった。しかし、世の中の様々な変化に伴い新たな検討課題が生じてきている。基本事項の理解とともに新たな問題とその解決策について、自分なりに考えるようにしてほしい。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	確率・統計Ⅰ(機械クラス)/Probability and Statistics I		
担当教員(所属)/Instructor	海老原 亨(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T906305
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 火 /Tue 5, 火/Tue 6	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	海老原 亨(ebihara@lamp.is.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	海老原 亨(火曜日、金曜日のお昼休み(メールを利用すればいつでも可))		
授業の内容/Course Description	確率変数の考え方と取扱いを学ぶ。確率論はばらつきのある量を取扱ううえでの基礎となる理論であり、理工学でも実験・観測値や標本調査を正しく取扱うために欠かせない。本講義は確率の基本性質から出発し、確率変数と確率分布の取扱いを講義する。		
授業の達成目標/Course Goals	<ul style="list-style-type: none"> ・確率変数の基本的な取扱いに習熟すること。 ・期待値、分散、標準偏差といった基本的な量とその性質を理解すること。 ・さまざまな確率分布について、基本的な性質を理解すること。 		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	この科目は機械システム工学科の学習・教育目標 D の達成に寄与する。		
前提とする知識/Prerequisites	微分積分および線形代数の初歩的な計算を行えることが望ましい。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	教科書の内容を中心に講義を進めていく。また講義内容に関連した問題演習も適宜実施する。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1回:統計データの記述(1) 度数分布とヒストグラム 第2回:統計データの記述(2) データの特性値と散布度 第3回:統計データの記述(2) 相関関係 第4回:確率の基礎(1) 定義と性質 第5回:確率の基礎(2) 加法定理と乗法定理 第6回:確率変数(1) 確率変数と確率分布 第7回:確率変数(2) 期待値と分散 第8回:確率変数(3) 確率変数の独立性と条件付き確率 第9回:確率変数(4) 共分散と相関係数 第10回:確率変数(5) 大数の法則、多次元確率分布とベイズの定理 第11回:確率分布(1) 2項分布と正規分布 第12回:確率分布(2) 幾何分布とポアソン分布 第13回:確率分布(3) 中心極限定理と正規分布 第14回:確率分布(4) 多項分布と超幾何分布 第15回:まとめと演習		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書:『確率・統計(理工系の数学入門7)』(薩摩順吉 著 岩波書店)[ISBN-13:978-4000077774] 参考書:『確率の基礎から統計へ』(吉田伸生 著 遊星社)[ISBN-13: 978-4434165467]		
成績評価の方法/Evaluation	期末試験を基本とする(60%)が、小テストや演習(40%)を加味して総合的に評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	教科書や配布されたプリントの演習問題は必ず解いて理解の定着を図ってください。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	職業指導(前期)/Vocational Education		
担当教員(所属)/Instructor	森本 紀子(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T981014
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 火 /Tue 5, 火/Tue 6	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	森本 紀子(非常勤講師のため、授業時間前後に質問等を受け付ける。)		
授業の内容/Course Description	我が国の進路指導(職業指導)は、アメリカの進路指導の影響を強く受けて展開されてきた。本講義では、まずアメリカで展開されたキャリア教育の特色と動向を概観する。そして、その外観を踏まえて、我が国におけるキャリア教育の導入、推進とそれに伴う諸問題を吟味、検討し、進路指導の創造的実践の方途を探究する。		
授業の達成目標/Course Goals	本講義は、中学校、高等学校の進路指導(キャリアガイダンス)の現状をふまえながら教師として進路指導を実践していく上で必要不可欠な事項について学び、理解を深めることをねらいとする。また体験学習、ロールプレイング、ディスカッションを通して他者の価値観に接し、それを理解し、自己への生き方への関心を高め、生き甲斐を追求する場として、自己理解、職業観の育成を図ることを目的とする。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	工業高校の教員免許を取得するために必要な科目		
前提とする知識/Prerequisites	人の話をじっくり聞き、それに対して自分はどうか受け止め、理解し、考えるのか、その能力とそれを表現する能力があれば足りる。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	基本的には教員による講義と受講生の積極的参加による授業です。特に後半は受講生一人一人が意見を表明する場があり、そこでは受講生の意見、人生観をそのまま題材にして授業を進めます。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週オリエンテーション(前期の講義概要、評価の方法等) 第2週自己理解と他者理解(クリティカルリーディング) 第3週進路指導の歴史と発展(アメリカにおける発展) 第4週進路指導の歴史と発展(わが国における発展) 第5週進路指導の基礎理論 第6週自己理解(ジョハリの窓の作成) 第7週自己PR、エントリーシートの作成 第8週進路指導の実践事例Ⅰ 第9週進路指導の実践事例Ⅱ 第10週体験学習(ビデオを通しての擬似体験) 第11週グループディスカッション 第12週グループ対グループディスカッション 第13週進路指導の組織と運営 第14週進路指導の評価と活用 第15週まとめ 第16週期末試験		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書:特に指定しない 参考書:仙崎武『キーワード進路指導』(キャリア教育懇談会'21)仙崎武・野々村新・渡辺三枝子・菊池武剋編著『生徒指導・教育相談・進路指導』田研出版 「キャリアガイダンス」リクルート 教材:特になし(必要に応じて資料を配付します)		
成績評価の方法/Evaluation	出席、授業中の学習意欲、毎回実施するミニテスト、レポート、試験を総合的に評価する。総合点が60点以上の場合「可」、70点以上の場合「良」、80点以上の場合「優」、90点以上の場合「秀」とする。 評点の配分は、期末試験60%、レポート、学習態度40%である。 講義に3分の2以上出席していない学生は期末試験を受験できません。		
学習上の助言/Learning Advice	学習環境を維持するため、遅刻、退席、私語、携帯電話のマナー違反等には厳しく対処します。		
キーワード/Keywords	共通専門科目		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) / Course Title	国土計画 / National Land Planning		
担当教員(所属) / Instructor	阪田 和哉(地域デザイン科学部)		
授業種別 / Type of Class		時間割コード / Registration Code	T540174
開講学期曜日時限 / Period	2016年度 / Academic Year 前期 / First semester 火 /Tue 7, 火 /Tue 8, 火 /Tue 9, 火 /Tue 10	単位数 / Credits	2単位
科目等履修生の受入 / Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact	阪田 和哉(028-689-6220 k-sakata@cc.utsunomiya-u.ac.jp 陽東地区10号館6階10-604号室 ※ オフィスアワー訪問の空振りを避けたい場合は事前にメール等で予約することをお勧めする。)		
オフィスアワー(自由質問時間) / Office Hours	阪田 和哉(前期:木曜日15:00~16:00 後期:月曜日15:00~16:00 ※ 会議などの理由で留守の場合もある。上記以外の時間帯も在室中は対応する。)		
授業の内容 / Course Description	我が国の国土づくりの基本的な指針である国土計画について、これまで果たしてきた役割とその評価、国土の将来像、課題等に精通し、また国土建設の公共部門を担う国土交通省や県庁の行政の仕組み等について理解できるよう講義する。		
授業の達成目標 / Course Goals	本講義は、建設工学コースの教育目標に関連して、「実務や実社会の問題を題材として、異なった意見や考え方を種々の視点から比較し、各専門分野と実務との関係を理解する」ことを目標とする。		
学習・教育目標との関連 / Educational Goals	建設工学コースの教育目標E 建設工学コースの教育目標については、履修案内(工学部)等を参照のこと		
前提とする知識 / Prerequisites	我が国及び世界の経済社会の経緯と動向についての深い関心と洞察力		
関連科目 / Related Courses			
授業の具体的な進め方 / Course Methodologies	パワーポイントなどを利用した講義が中心		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class Schedule	川上講師(4回、7.5コマ分) 第1週(2コマ) 国土交通行政の仕組み 第2週(2コマ) 国土建設の主要課題 第3週(2コマ) 国土計画等の系譜と展望 第4週(1.5コマ) 社会資本整備の仕組み、国土交通行政をとりまく最近の動向 講師未定(4回、7.5コマ分) 第5週(2コマ) 栃木県における建設行政の仕組み 第6週(2コマ) 栃木県における建設行政の主要課題 第7週(2コマ) 栃木県における建設行政をとりまく最近の話題 第8週(1.5コマ) 技術者倫理 第9週(1コマ) 期末試験		
教科書・参考書等 / Textbooks	「国土計画の変遷」川上征雄 著、鹿島出版会(川上講師の講義時に使用します) その他、教員が指定したテキスト、既存の行政資料等を配布し使用する。		
成績評価の方法 / Evaluation	成績は、講義中に与えられる課題に対するレポートおよび受講態度(60%)および期末試験(40%)をもって評価する。レポートにおいては総合的な視野を問う問題を主として出題し、そのレベルを評価する。期末試験においては講義内容の理解度を問う問題とする。		
学習上の助言 / Learning Advice	学生諸君が、来し方の先人が国土建設に傾注した努力の蓄積を正當に説明でき、国土の行く末について自らの意見を語る事ができるための広範な知識を身につける機会としたい。		
キーワード / Keywords			
備考 / Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	弾・塑性学/Basics of Elasticity and Plasticity		
担当教員(所属)/Instructor	白寄 篤(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T130090
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水 /Wed 1, 水/Wed 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	白寄 篤(内線6059, shira(at)cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	白寄 篤(毎週水曜日15:00~17:30)		
授業の内容/Course Description	弾・塑性学では、材料力学と同じように、材料に生じる内力(応力)や変形を扱いますが、それらの扱い方をさらに一般化します。塑性力学では、材料力学の場合よりも大きな変形を扱います。機械や構造物の強度や剛性に関することから、材料を大きく変形させてモノを作ることにまで渡る静力学の基礎を学ぶことになります。		
授業の達成目標/Course Goals	この授業では、(1)静的な力の釣合いと応力・ひずみを数学的に扱うための基礎知識の修得、(2)三次元応力状態、主応力、主ひずみ、真応力、対数ひずみ(真ひずみ)、偏差応力、降伏条件、加工硬化などの専門用語の理解、(3)材料を変形させてモノを作ることをも含めた設計について考えられるようになることが到達目標です。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	J A B E Eの学習・教育目標への対応：D(基礎学力と応用能力)80%、E(問題発見能力など)20%		
前提とする知識/Prerequisites	材料力学の知識が基本です。講義の前半では材料力学で学習した応力やひずみについて、見方を変えて改めて学ぶことになります。		
関連科目/Related Courses	材料力学Ⅰ, 材料力学Ⅱ, 成形加工学		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	材料力学などで学んだ固体に作用する力の静的な釣合いや弾性変形をおさらいし、その上で三次元応力状態における弾性変形の一般的な扱いについて学びます(弾性力学)。その後、変形が大きくなって固体が降伏し、永久変形を生じる塑性変形の力学について学びます。授業は、その場で自分の頭を使って問題を解く演習を織り交ぜながら行います。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	基本的に以下の日程で実施します。受講生の平均的な理解度を勘案して若干変更する場合もあります。 第1週~第4週: 授業計画・内容の説明と静的な釣合いの復習 (力およびモーメントの釣合い。作用・反作用の法則、内力、静定・不静定。静定トラスに生じる部材力。) 第5週~第11週: 弾性力学 1. 応力とひずみの基礎的事項 2. 応力およびひずみの座標変換と主応力・主ひずみ 3. 応力を用いた平衡方程式とひずみの適合条件式 4. 応力とひずみの関係式 5. 境界条件とサン・ヴナンの原理 6. 二次元弾性論、平面応力問題、平面ひずみ問題 第12週~第15週: 塑性力学 1. 材料の弾塑性変形挙動 2. 真応力と対数ひずみ(真ひずみ) 3. 加工硬化と応力ひずみ曲線 4. 降伏条件と降伏曲面		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書:「弾塑性力学の基礎」吉田総仁著, 共立出版 参考書:「弾性力学入門」竹園茂雄ら共著, 森北出版 「図解 はじめての固体力学」有光隆著, 講談社		
成績評価の方法/Evaluation	①演習問題の結果(50%), ②期末試験の結果(50%)で判定します。本授業の到達目標は、①②により、(1)①30%, (2)①20%②30%, (3)②20%として評価を行います。		
学習上の助言/Learning Advice	材料力学で学んだ考え方と同じ点・異なる点を踏まえて学習することで、理解が深められると思います。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	プログラミング/Programming		
担当教員(所属)/Instructor	森 大毅(工学部), 鈴木 雅康(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T231024
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水 /Wed 1, 水/Wed 2, 水 /Wed 3, 水/Wed 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	データ処理・制御・シミュレーションなど電気電子工学のあらゆる分野でコンピュータが利用されるようになった現在、プログラミングは電気電子工学分野の技術者にとって必要不可欠の能力となっている。 1年次基盤教育科目「情報処理基礎」では、プログラミングの初歩を学んだ。この実習では、自力でプログラムを書く訓練を通してプログラミングの基礎を修得する。同時に、実践的な例題を通してコンピュータにより問題解決を図る力を養う。		
授業の達成目標/Course Goals	<ul style="list-style-type: none"> ・C言語の制御構造、繰り返し処理、データ型と配列、関数、ポインタ、構造体を理解する ・教科書の例題でいどのプログラムを自力で書けるようになる。 ・ファイル入出力を含んだプログラミングにより、種々のデータ処理を行う能力を身に付ける。 		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	この科目は電気電子工学科の学習教育目標(E)の達成に寄与する。		
前提とする知識/Prerequisites	情報処理基礎		
関連科目/Related Courses	情報処理基礎, 計算機工学, 卒業研究		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	授業の前半は講義, 後半は演習とする。 演習の時間には, 基礎課題と発展課題を課す。基礎課題は, 授業時間内に提出しなければならない。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	(1) オリエンテーション, 開発環境 (2) printf, 変数, scanf (3) if文, 論理演算子, switch文, while文, for文, break文 (4) 配列, データ集計, 多次元配列 (5) 関数 (6) 再帰, ソート (7) 文字列 (8) ポインタ (9) 文字列とポインタ (10) 構造体, データ構造 (11) ファイル入出力, 総合問題		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書: 柴田望洋「新・明解C言語 入門編」SBクリエイティブ		
成績評価の方法/Evaluation	<ul style="list-style-type: none"> ・10回の演習に全て出席し, 授業時間内に基礎課題を提出しなければならない。一度でも演習に参加しなければ成績評価の対象とならない。 ・基礎課題(60%), 発展課題(40%)の結果を加算した合計が60%以上を可, 70%以上を良, 80%以上を優, 90%以上かつ成績上位10%までを秀, それ以外を不可と評価する。 		
学習上の助言/Learning Advice	プログラミングの能力は, 自ら考え, 手を動かすことによってしか身に付きません。発展課題は, 授業時間外にプログラミングの時間を多く取ってもらうことを目的に出題しています。受講生には大いに努力し, この授業の目標を達成することを期待します。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	電子物性(3年次対象)/Electronic Materials Science		
担当教員(所属)/Instructor	石井 清(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T260147
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水 /Wed 1, 水/Wed 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	石井 清(石井清 ishiik@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	石井 清(木曜日 13:30~14:30 (石井教員室(4-209)) あるいはe-mailにより予約を取った時間)		
授業の内容/Course Description	固体中の電子の性質を理解することは、電気電子工学分野の技術者・研究者にとって必須です。その学問分野を固体電子物性と呼びますが、本講義では、その基礎を学びます。		
授業の達成目標/Course Goals	本講義では、1) 結晶の結合力と結晶構造、2) 格子振動、3) 固体の熱的性質、4) 古典的電子伝導モデル、5) 量子力学の基礎、6) 固体のエネルギーバンド理論などの基礎を理解できるようになることを到達目標とします。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	特になし。		
前提とする知識/Prerequisites	電気磁気学, 量子力学		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	講義により進めます。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1回 結晶と結合力 第2回 結晶の構造と空間格子 第3回 代表的結晶構造とX線回折 第4回 格子振動、フォノン 第5回 固体の比熱 第6回 古典的電子伝導モデル 第7回 量子力学の基礎 第8回 シュレディンガー方程式 第9回 井戸型ポテンシャル 第10回 水素原子モデルと電子配置、周期律表 第11回 金属の自由電子モデル、電気抵抗 第12回 固体のエネルギーバンド理論 第13回 クローニッヒ・ペニーのモデル 第14回 結晶内の電子の運動 第15回 金属、半導体、絶縁体のバンド構造		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書： 「電子物性」 松澤剛雄 他著(森北出版) 生協等で入手してください。 参考書： 「電気物性学」 酒井善雄、他著、森北出版 「物性科学」 坂田亮 著、培風館 「量子力学とはなんだろう」長岡洋介 著、岩波書店		
成績評価の方法/Evaluation	評価は学期末試験(100点)で行います。		
学習上の助言/Learning Advice	電気電子工学科を卒業する学生にとって必須の基礎的内容です。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	有機化学Ⅱ/Organic Chemistry II		
担当教員(所属)/Instructor	刈込 道德(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T300115
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水 /Wed 1, 水/Wed 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	教科書:伊藤, 児玉訳「ジョーンズ有機化学(下) 第3版」東京化学同人に沿った有機化学の重要な内容の講義		
授業の達成目標/Course Goals	この講義は「有機化学基礎Ⅰ」, 「有機化学基礎Ⅱ」, 「有機化学Ⅰ」で学んだ有機化学に関する理解をさらに深め, 有機化学の実力を伸ばすのが目的です。有機化学における重要なカルボニル化合物の反応を中心に軌道の対称性に基づく反応など, 関連する新たな内容について学ぶ。		
学習・教育目標との関連/Educational Goals	本講義は学習教育目標のC-2 (JABEE学習教育目標では(d-3)) に対応する。		
前提とする知識/Prerequisites	「有機化学基礎Ⅰ」, 「有機化学基礎Ⅱ」, 「有機化学Ⅰ」を履修し, 内容をよく理解していること。		
関連科目/Related Courses	「有機化学基礎Ⅰ」, 「有機化学基礎Ⅱ」, 「有機化学Ⅰ」を履修し, 内容をよく理解していること。		
授業の具体的な進め方/Course Methodologies	反応機構, 有機合成化学への応用例を黒板, プロジェクターを使って説明する。出席と理解度を測ることを兼ねて講義中に問題を出す。また講義の予習・復習を兼ねて章末の問題を課題とする。講義で使ったスライドのファイル, 課題の解説等は工学部Moodle見ることができる。質問, 要望等あれば, 講義中, オフィスアワーで受け付ける。出席と理解度を測ることを兼ねて講義中に問題を出す。また講義の予習・復習を兼ねて章末の問題を課題とする。講義で使ったスライドのファイル, 課題の解説等は工学部Moodle見ることができる。質問, 要望等あれば, 講義中, オフィスアワーで受け付ける。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等)/Class Schedule	理解度に応じて進度が変更されることがあるが, 以下を予定している。 第1週講義の概要、教科書、理解度の確認 第2週カルボニル基の化学1構造と性質 第3週カルボニル基の化学2可逆的付加反応 第4週カルボニル基の化学3エノールおよびエノラート 第5週カルボニル基の化学4アルドール関連反応 第6週カルボン酸 第7週カルボン酸誘導体1: Claisen縮合関連反応 第8週カルボン酸誘導体2: カルボニル関連転位反応 第9週これまでの復習1(模擬試験) 第10週これまでの復習2 第11週電子環状反応 第12週付加環化反応 第13週シグマトロピー反応 第14週分子内反応と隣接基関与: 第15週これまでの復習3		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書:伊藤, 児玉訳「ジョーンズ有機化学(下) 第3版」東京化学同人 参考書:東郷秀雄「有機反応のしくみと考え方」講談社サイエンティフィックなど 推奨教材: HGS分子模型(丸善)		
成績評価の方法/Evaluation	期末試験の結果(70%), 演習問題、課題の達成度(30%)を総合的に評価し, 90点以上を秀, 80点以上を優, 70点以上を良, 60点以上を可とする。		
学習上の助言/Learning Advice	有機化学の基礎は既に学んでいますが, この講義ではさらに一歩進んだ内容を扱います。様々な事項を的確に理解して頭の中に整理してください。		
キーワード/Keywords	応用化学科専門科目		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	化学工学基礎/Fundamental Chemical Engineering		
担当教員(所属)/Instructor	鈴木 昇(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T300417
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水 /Wed 1, 水/Wed 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	鈴木 昇(電話028-689-6171, 電子メールsuzukin@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	鈴木 昇(火)12:15-13:00 居室(2-211室)。またe-mail・電話予約可)		
授業の内容/Course Description	工学部化学系出身の技術者として、化学プロセスを理解するための化学工学に関する知識は必須です。化学工学は物質の変化や移動を定量的に取り扱う学問です。この講義では、化学工学の基礎である化学工学量論および化学工学熱力学について学びます。		
授業の達成目標/Course Goals	<ol style="list-style-type: none"> 1. 単位の重要性和単位換算法を理解し応用できる。 2. 気体、蒸気の性質を理解し、状態方程式などによる計算ができる。 3. 物質収支を理解し、基礎的な化学プロセスにおける量論計算ができる。 4. エンタルピー収支、化学平衡を中心とした化工熱力学を理解し、応用できる。 		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	この科目は応用化学科の学習・教育目標C-1の達成に寄与します。また、JABEE基準1のd-2とd-3に相当します。		
前提とする知識/Prerequisites	物理化学の基礎、微分方程式、電卓を用いた計算能力		
関連科目/Related Courses	応用化学基礎、物理化学基礎		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	予習を前提とします。授業では内容を説明し理解することを第一とします。また、この科目は直後の「化学工学演習」と一体で行うので、例題を特に説明します。なお、達成度を適宜評価するため適宜課題(レポート)を出します。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週第1章「序論」/第2章:2.1単位と時限~2.3異なる単位系相互の換算 第2週第2章:2.4物理量と次元の一致、式の換算、次元解析 第3週第3章「気体のPVT」(全て) 第4週第4章「蒸気の取り扱い」(全て、但し4.3湿度および湿度図表を除く) 第5週第5章:5.1質量保存の法則と物質収支~5.3分離および混合に関する物質収支 第6週第5章:5.4化学反応の取扱いに関する用語~5.5化学反応を伴う場合の物質収支 第7週第5章:5.6燃焼反応の物質収支 第8週前半のまとめと達成度テスト 第9週第7章:7.1エネルギー保存則~7.3高圧気体のエンタルピー収支 第10週第7章:7.4液体の比熱~7.5蒸発潜熱 第11週第8章:8.1熱化学~8.4定圧反応熱と定容反応熱 第12週第8章:8.5反応熱に対する温度・圧力の影響~8.6反応器のエンタルピー収支 第13週第8章:8.7理論燃焼温度 第14週第9章:9.1平衡定数~9.3平衡定数に対する温度の影響 第15週第9章:9.4平衡転化率/化学工学基礎の総まとめ		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書:浅野康一著、「化学プロセス計算新訂版」、共立出版 参考書:竹内他著、「解説化学工学(改訂版)」,培風館		
成績評価の方法/Evaluation	上記目標1~4が達成され、化学工学の基礎的能力を有するかどうかを評価します。評点の配分は、課題10~20%,試験(80~90%)です。課題は、計算能力および授業に関連する項目の調査学習を中心とします。		
学習上の助言/Learning Advice	Moodleに各種情報を記載するので、適宜確認すること。		
キーワード/Keywords	化学工学, 化学工学量論, 物質収支, 化学工学熱力学, エネルギー収支, 平衡		
備考/Notes	マナーを重視します。遅刻, 携帯電話, 飲食物, 帽子などは厳しく注意します。		

授業科目名(英文名) /Course Title	構法設計/Building System Design		
担当教員(所属)/Instructor	藤本 郷史(地域デザイン科学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T400615
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水 /Wed 1, 水/Wed 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	藤本 郷史(メール:fujim@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	藤本 郷史(水曜日:12:00-12:40, 工学部8号館5F 8-514室 メールで予約してから来室すること。 主要な講義ではメーリングリストシステムを構築するので活用してほしい。)		
授業の内容/Course Description	建築物の構成部品や構成方法について、躯体構法と各部構法に分け、その仕組みや特徴に関して学習する。		
授業の達成目標/Course Goals	建築物の構成を理解し、建築に関する基礎知識を身に付ける。なお、講義のなかでは、技術者・研究者倫理にかかわる内容を取り上げる。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	建築学コースの学習・教育目標のうち、以下に関連する。 (4) 建築技術者としての倫理観を養う。 (5) 自然現象のメカニズムを理解し、建築技術に活かす能力を身につける		
前提とする知識/Prerequisites	高等学校・大学教養の数学および力学の初歩の知識を習得しておくこと。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	配布資料を中心に講義を行うが、適宜、プロジェクトによる画像投影などにより、具体的な例を紹介する。また、毎回、授業の最初の約10分を使って、講義内容についての演習を行う。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第01回 構造形式 第02回 木質構造 第03回 木質構造 第04回 木質構造 第05回 コンクリート系の構造 第06回 コンクリート系の構造 第07回 鋼構造およびその他の構造 第08回 鋼構造およびその他の構造 第09回 各部構造(屋根) 第10回 各部構造(壁) 第11回 各部構造(屋根) 第12回 各部構造(天井・床) 第13回 各部構造(階段) 第14回 各部構造(開口部・建具) 第15回 これまでの復習		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書「構造用教材」(日本建築学会) 参考書「建築構法」(内田ほか)		
成績評価の方法/Evaluation	講義における演習(30%)と期末試験(70%)を総合評価する。総合点100点に対して60点以上を得点した場合に目標が達成されたとする。		
学習上の助言/Learning Advice	様々な建築構法や専門用語の理解は、これからの建築分野の勉強に不可欠なことであり、さらに今後設計、施工などの建築分野に携わるときに、建築の仕組みに関する知識は基本となる。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	建築計画学Ⅲ/Architectural Planning III		
担当教員(所属)/Instructor	佐藤 栄治(地域デザイン科学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T440056
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水 /Wed 1, 水/Wed 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	佐藤 栄治(e-satoh@cc.utsunomiya-u.ac.jp, 028-689-6202)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	佐藤 栄治(e-mail等で予約を取って質問, 相談に応じる)		
授業の内容/Course Description	建築設計の基礎となる各種公共建築物に関する専門的、技術的な事項について解説する。		
授業の達成目標/Course Goals	本講義の達成目標は、公共建築物の計画に関する専門技術の知識とそれらを設計デザインに応用できる能力を養うことである。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	建築都市デザイン学科の学習目標(4) 建築・地域デザイン技術者としての倫理観を養う、(6) 人間および社会の要求・条件を理解し、建築・地域・環境・制度を構築する能力を身に付ける、に関連する。		
前提とする知識/Prerequisites	公共建築物(本科目が対象とする文化・集会施設、学校教育施設)の利用のしやすさ、管理運営のあり方、デザイン等に日頃から関心を持ち、建築作品集、現地見学などを通して自分なりの評価とその根拠を明確にするトレーニングを積むこと。		
関連科目/Related Courses	建築計画学Ⅰ, Ⅱを履修していることが望ましい。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	講義中心に進めるが、具体的な事例にあたるのが公共建築物を理解する上で不可欠である。そのために、毎回の講義に関連する資料の配付、スライドによる事例紹介を織り交ぜながら理解を深めるようにする。また講義の理解を深めるために、グループ課題を課す。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<ol style="list-style-type: none"> 1. 社会教育施設に関する社会的な需要と課題 (講義の概要紹介と受講に当たっての留意事項・建築技術者としての倫理) 2. 公民館施設の概要と計画 3. 文化集会施設の種類の機能 4. オーディトリウムの種類の機能と空間計画 5. 博物館建築の概要と分類 6. 博物館建築の機能と計画 7. コミュニティ集会施設の機能と計画 8. 学校教育施設に関する社会的な需要と課題 9. 幼稚園建築の機能と空間計画 10. 地域社会と学校教育施設(小中学校)との関係 11. 学校教育施設の計画条件 12. 教育システムの動向と施設計画への反映 13. 学校教育施設(小中学校)の機能と空間計画 14. クラス編成方式と空間計画 15. 施設複合化の動向に対応する多目的空間計画 		
教科書・参考書等/Textbooks	<ul style="list-style-type: none"> ・教科書:テキスト「建築計画」, 学芸出版社, を持参することが望ましい。 ・その他必要な教材は授業毎に作成して配布する。既に購入済みの下記の参考書は持参。 コンパクト建築設計資料集成 		
成績評価の方法/Evaluation	筆記試験・レポートを中心に評価する。 成績は総合して秀(90点以上)、優(80点以上)、良(70点以上)、可(60点以上)、不可の5段階で評価する。 また、授業期間の3分の1以上の欠席は認めない。		
学習上の助言/Learning Advice	建物の解釈は種々ありますが、計画学的側面を理解しましょう。		
キーワード/Keywords	建築計画, 公共施設		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	構造力学Ⅰ / Structural Mechanics Ⅰ		
担当教員(所属) / Instructor	中島 章典(地域デザイン科学部)		
授業種別 / Type of Class		時間割コード / Registration Code	T500210
開講学期曜日時限 / Period	2016年度 / Academic Year 前期 / First semester 水 / Wed 1, 水 / Wed 2	単位数 / Credits	2単位
科目等履修生の受入 / Acceptance of Credited Auditors	受入可 (出願前面談有)		
連絡先 (研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact	中島 章典(028-689-6208 akinorin@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー (自由質問時間) / Office Hours	中島 章典(月曜日、火曜日12:00-13:00 (中島研究室))		
授業の内容 / Course Description	種々の荷重を支持する構造物は安全に機能を果たすように大きさや形を決定しなければならない。そのためには、まず、荷重によって構造物の中にどのような力が働くのかを明らかにし、それと構造物を構成する材料の強度とを比較して安全性が確保されているかを確認しなければならない。このような問題を考える際に必要となる学問が構造力学である。構造力学Ⅰでは、所要の荷重を支える構造物を設計する場合に必要な力学的な考え方、具体的な構造物の応力あるいは変形の求め方および構造設計において必要な構造物の強度の求め方あるいは構造設計における照査の考え方を、主にはり構造を対象として学ぶ。		
授業の達成目標 / Course Goals	本講義は、建設工学コースの教育目標に関連して、 1) 構造力学における構造と力の考え方、 2) 構造物の設計における基本概念、 3) 平面の静定はりを対象として、荷重によって生じる断面力、応力あるいは変形を求めるための基礎式の成り立ち、 4) 実構造物を設計する際に必要となる断面力、応力あるいは変形の具体的な求め方を理解することを達成目標とする。		
学習・教育目標との関連 / Educational Goals	建設工学コースの学習・教育目標 (A) 専門基礎力の育成 (建設工学コースの学習・教育目標については、履修案内 (工学部) 等を参照のこと)		
前提とする知識 / Prerequisites	構造力学は物理学に基礎を置くものであり、また、微分・積分をはじめ、数学の基礎的知識を利用する。したがって、1年次専門導入科目の微積分学及演習、共通専門基礎科目の線形代数及演習、力学、専門科目の応用力学序論の履修が前提である。		
関連科目 / Related Courses	構造力学は物理学に基礎を置くものであり、また、微分・積分をはじめ、数学の基礎的知識を利用する。したがって、1年次専門導入科目の微積分学及演習、共通専門基礎科目の線形代数及演習、力学、専門科目の応用力学序論の履修が前提である。		
授業の具体的な進め方 / Course Methodologies	下記に指定する講義資料に基づき授業を行う。また、毎週の授業内容に関する宿題を課すので、受講者は指定した期日までに宿題を提出する。翌週の授業時に宿題の解説を行う。 AL20: 授業は講義を中心に進めるが、毎週課題を提出するのでそれを解くことによって各自が理解を深めることが重要である。		
授業計画 (授業の形式、スケジュール等) / Class Schedule	第1週 構造力学の必要性、構造と力、設計の考え方、 第2週 力の性質、応力の定義とつり合い、 第3週 びずみの定義、 第4週 はりの性質とはりの応力と断面力の関係、静定はりの支点反力、断面力の解法、 第5週 はりの荷重と断面力の関係、 第6週 ゲルバーはり、間接載荷を受けるはり、折れはりの解法、 第7週 はりの曲げ応力とせん断応力、 第8週 中間の理解度確認、 第9週 断面諸量、曲げ応力とせん断応力の連成、 第10週 モールの応力円、 第11週 微分方程式法によるはりのたわみの算定法、 第12週 はりのたわみに関する種々の問題、 第13週 複数の弾性係数を有する断面の断面諸量、 第14週 はりの弾塑性曲げ挙動、 第15週 はりの強度		
教科書・参考書等 / Textbooks	オリジナルの講義資料を使用する。講義資料は生協で販売予定であるので購入して準備すること。また、構造力学関係の図書は数多くあるので、他に1冊程度参考書として購入することを薦める。		
成績評価の方法 / Evaluation	期末定期試験 (満点45点) と中間の理解度確認 (満点45点) および毎週の宿題への対応状況に応じた評価点 (最高10点) の合計点100点に対して、60点以上を得点した場合に目標が達成されたとする。		
学習上の助言 / Learning Advice	講義の内容を理解するためには、普段の自主的な学習および講義後の復習が欠かせない。過去数年の期末試験などの問題および略解をMoodleに掲載しているので参考にすること。また、また、他の構造力学関係の図書の例題も参考にすること。なお、この講義を履修していない場合には、3年次の土木工学実験のうち構造力学分野の履修を認めない場合があるので注意すること。		
キーワード / Keywords	構造力学、力のつりあい、応力とびずみ、はり、断面力、たわみ曲線、はりの強度		

授業科目名(英文名) /Course Title	交通計画/Transportation Planning		
担当教員(所属)/Instructor	大森 宣暁(地域デザイン科学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T540093
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水 /Wed 1, 水/Wed 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	国土の発展や都市の活動を支える機能の中でも、円滑・安全・快適な交通システムは最も重要なものの一つです。しかし、近年様々な交通問題が生じています。ここでは交通計画に関する基礎的な知識を理解するとともに、最新の交通状況について実例を通して学びます。		
授業の達成目標/Course Goals	本講義では、1. 交通に関する歴史や現状を概観し、交通渋滞・交通事故についての調査とその解決に向けた各種交通計画手法を身につける。2. 将来の都市交通についての予測方法や交通手段選択など、多くの代替案を比較検討する能力を身につける。3. さらに海外の先進事例を含め、実社会における交通の長期的な方向性を把握し、持続可能な都市交通の在り方について理解することを目標とします。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	建設工学コースの教育目標 E: 本講義は、建設工学コースの教育目標と関連して、「地球規模、国内、地域あるいは長期、短期といった種々の観点から物事を捉える広い視野を育てること」を目標とします。		
前提とする知識/Prerequisites	特に必要なし		
関連科目/Related Courses	特に必要なし		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	講義はパワーポイントを中心に視覚的に情報を提供し、各テーマの理解促進を図ります。また、学生の理解度を高めるために、講義の内容について学生との対話を促しながら、進めていきます。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週講義概要と交通問題 第2週交通の定義・要素・歴史 第3週交通需要の調査 第4週交通量と交通流 第5週交通需要予測: 4段階推定法 第6週交通網の計画と評価 第7週交通結節点の計画 第8週交通需要マネジメント 第9週地区交通計画 第10週環境に優しい交通 第11週都市交通と土地利用 第12週海外都市の最新事情1: ヨーロッパ 第13週海外都市の最新事情2: 米国 第14週海外都市の最新事情3: その他 第15週今後の交通計画にむけて: とりまとめ		
教科書・参考書等/Textbooks	「交通計画学」テキストシリーズ土木工学2、共立出版		
成績評価の方法/Evaluation	成績は期末試験で評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	授業に漫然と出席して受動的に講義を聴くのではなく、積極的に質問をし、教員との議論に参加してほしいと思います。そのためには、広く社会に対して興味を抱き問題意識を持つことが重要です。また交通問題の解決には多くの代替案が存在することを理解し、最適な解決策の選択に向けた考え方をマスターしてください。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	論理数学/Mathematics for Logic Design		
担当教員(所属)/Instructor	熊谷 毅(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T600312
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水 /Wed 1, 水/Wed 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	熊谷 毅(kmg@is.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	熊谷 毅(月, 水, 金 12:00-13:00)		
授業の内容/Course Description	本講義では、スイッチング代数の基礎、実際に論理回路を構成する場面に応用する際に必要となる単純化などの手法を中心に学ぶ。		
授業の達成目標/Course Goals	本授業の目的は、論理数学の構造を理解すること、組合せ論理回路設計への論理数学の利用を理解すること、および数学的思考の訓練にある。論理数学を対象として、数学的なものの考え方、論理設計の数学的手法の理解を目指すことも本授業の目的のひとつである。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	情報工学科の学習・教育目標における (A) 情報工学分野の基礎力の育成、(B) 応用能力の育成、(C) 問題解決能力の育成に対応している。		
前提とする知識/Prerequisites	特になし。		
関連科目/Related Courses	特になし。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	毎回の授業は、講義と授業時間の最後 15 分程度の演習問題を解く時間、および演習問題の宿題で構成する。その時間に学んだことを演習問題を解くことによって確認する。ただし、基本的な演習問題を解く時間しか取れないので、復習は充分に行ってほしい。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1回: 論理数学とは、命題論理、論理演算 第2回: 論理代数の性質交換律、結合律、分配律、補元律など 第3回: 論理代数の性質ドモルガンの法則、吸収律など 第4回: 論理関数の表現最小項展開 第5回: 論理関数の表現最大項展開 第6回: 論理関数の表現ガロア標準形 第7回: 授業の前半のまとめと演習 第8回: カルノー図表による論理関数の単純化 第9回: クワイン・マクラスキーの方法による論理関数の単純化 第10回: NAND 形式, NOR 形式 第11回: 閾値関数 第12回: 双対性, 双対関数 第13回: ユネイト関数 第14回: 対称関数, 線形関数 第15回: 万能関数集合		
教科書・参考書等/Textbooks	プリントを配付する。		
成績評価の方法/Evaluation	2 回の試験の結果と平常点(授業時間内の演習及び宿題)を総合して評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	実際に手を動かして、復習を充分に行ってほしい。		
キーワード/Keywords	情報工学科専門科目		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	言語理論とオートマトン/Formal Languages and Automata		
担当教員(所属)/Instructor	青木 恭太(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T660072
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水 /Wed 1, 水/Wed 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	青木 恭太(6247)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	有限オートマトンからチューリングマシンにいたる知能機械モデルと正規表現から句構造言語にいたる言語モデルの両者をその関連を含めて学習する。		
授業の達成目標/Course Goals	有限オートマトンおよび正規表現を利用可能なまで深く学ぶ。それ以外の部分については、情報工学を学ぶものとして恥ずかしくない程度に知識として学ぶ。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	情報工学科卒業生としての基礎的知識を取得する。		
前提とする知識/Prerequisites	集合論の基礎		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	全内容を講義により実施する。 主参考書に記載の事項を中心として講義を行う。正規表現については、計算機を用いて実例を扱うことを要求する予定である。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	以下の項目について講義する。主参考書のある範囲を自主学習にすることがある。 (1) 序：形式言語とオートマトン概観+集合論の基礎の基礎 (2) 有限オートマトンと正則言語：実用的観点から正規表現を詳説する。 ・正規表現の定義(1) ・正規表現の定義(2) ・正規表現の応用(1) ・正規表現の応用(2) ・有限オートマトンの定義(1) ・有限オートマトンの動作(1) ・有限オートマトンの同一性 (3) 言語と形式文法： ・形式文法の定義 (4) 文脈自由文法とプッシュダウンオートマトン： ・文脈自由文法の定義 ・文脈自由文法の標準形とプッシュダウンオートマトンの定義 ・プッシュダウンオートマトンの動作 (5) 句構造文法とチューリング機械 ・チューリングマシンの定義と動作 ・句構造文法の定義 (6) 決定問題 ・決定問題の定義、NPおよびP問題の定義と各種アルゴリズムの紹介		
教科書・参考書等/Textbooks	1. (主参考書)「オートマトン・言語理論」富田、横森著 森北出版ISBN4-627-80550-0 2. (参考書)「オートマトン・言語理論」本多波雄著、コロナ社 3. (参考書)「オートマトンと言語理論」R.Y.ケイン著、宮川ら訳 産業図書 4. (参考書)「オートマトン・形式言語理論と計算論」副村、稲垣著 岩波書店 5. (参考書)「言語理論とオートマトン」J.E.ホップクラフトら著、野崎ら訳 サイエンス社 授業で使用するスライドの写しを資料として授業中に配布する。		
成績評価の方法/Evaluation	授業時間中に行う試験および期末試験などを総合して評価する。 2回の試験それぞれ30%、レポート20%、出席10%で評価を行う。 評価値が90%以上のものに対して秀を与える。		
学習上の助言/Learning Advice			
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	熱物質移動論/Heart and Mass Transfer		
担当教員(所属)/Instructor	杉山 均(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T160070
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水 /Wed 3, 水/Wed 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	杉山 均(TEL: 028-689-6031, e-mail: sugiyama@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	杉山 均(月曜日, 10時から12時, 10号館5階, 杉山教員室, e-mailによる予約も可能)		
授業の内容/Course Description	熱移動, 運動量移動, 物質移動現象のメカニズム, 基礎支配方程式を学ぶと共に, それらの支配方程式を工学上の問題へ適用して解析する手法について学習する。		
授業の達成目標/Course Goals	本講義は, (1)熱流動現象に関する基礎知識, 専門知識の修得と応用能力の育成, (2)理論的な記述力の育成, (3)自主的学習能力, 継続的な学習意欲の向上を図ることを教育目標としています。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	上記(1)については講義, 課題を通して, (2)については, 課題中に含まれる実務問題, 思考力を発揮して解く問題を通して, (3)に関しては課題を継続的に提出することにより各目標を達成します。授業と学科の教育目標の関係: B(理論的な記述力)25%, C(自主的学習能力)25%, D(基礎学力と応用能力)50%。		
前提とする知識/Prerequisites	高等学校で学習した数学, 物理に関する知識で十分ですが, 偏微分方程式の解法, 考え方についても理解しておいて下さい。		
関連科目/Related Courses	高等学校で学習した数学, 物理に関する知識で十分ですが, 偏微分方程式の解法, 考え方についても理解しておいて下さい。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	授業計画に沿って, 各テーマについての説明をなるべく分かりやすい事例を取り上げながら講義を進めます。また, 理解を深める意味から講義に関連したレポートを提出してもらいます。レポート課題は, 以下のホームページからダウンロードして下さい . http://www.cc.utsunomiya-u.ac.jp/~sugiyama/		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週: 移動現象(運動量, 熱の分子運動論的解釈, 次元解析, 単位) 第2週: 流体の性質と基本的事項(層流と乱流, 粘度, 速度境界層と抵抗, はく離現象) 第3週: 運動量移動の支配方程式(連続の式, 粘性流体の運動方程式, ベルヌーイの式) 第4週: 速度境界層と摩擦抵抗(円管内層流, 混合距離, 円管内の乱流, 対数速度分布) 第5週: 乱流解析の基礎(プラントル混合長理論, 円管乱流, レイノルズ応力) 第6週: 熱移動の基本的事項(熱伝導率, 熱伝達率, 温度境界層, 混合平均温度) 第7週: 固体内温度分布と熱流束(熱伝導基礎方程式, 相似則, 温度分布と通過熱流束) 第8週: 定常熱伝導(円筒の熱伝導, フィンからの放熱, 数値解法) 第9週: 非定常熱伝導(ラプラス変換, 変数分離法) 第10週: 層流熱伝達現象(熱伝達の基礎方程式, 次元解析, レイノルズ数, ヌセルト数) 第11週: 強制対流熱伝達(円管内の強制対流熱伝達, 水平平板上の強制対流熱伝達) 第12週: 自然対流熱伝達(垂直平行平板間の自然対流熱伝達) 第13週: 乱流熱伝達現象(レイノルズのアナロジ, 平板の乱流熱伝達) 第14週: 沸騰、凝縮を伴う熱移動(沸騰曲線, 膜沸騰, 核沸騰, 遷移沸騰, 蒸気泡の発生) 第15週: 放射による熱移動(プランクの法則, 熱放射による熱移動, 形態係数)		
教科書・参考書等/Textbooks	1.(教科書)「はじめて学ぶ移動現象論」杉山・佐野・永橋・加藤著, 森北出版 2.(参考書)「流体工学と伝熱工学のための次元解析活用法」五十嵐・杉山 著, 共立出版		
成績評価の方法/Evaluation	①期末試験(40%), ②課題レポート(60%)により評価します, 評価点は秀(90%以上), 優(80%以上), 良(70%以上80%未満), 可(60%以上70%未満), 不可(60%未満)とし不可以外をもって合格とします。ただし2/3以上の出席がないと評価の対象になりませんので注意して下さい。 本授業の教育目標は, 上記の①, ②により, (1)①25%, ②25%, (2)①10%, ②15%, (3)①5%, ②20%として評価を行う。		
学習上の助言/Learning Advice	現象を数式にて表現し理解することになりますが, 数式は言語を越えた万国共通語で, 式で考えを伝えることも可能です。式の持つ魅力を習得して下さい。		
キーワード/Keywords	機械システム工学科専門科目		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	半導体工学/Semiconductor Engineering		
担当教員(所属)/Instructor	入江 晃亘(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T230376
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水 /Wed 3, 水/Wed 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	現在、広く使用されている半導体素子の動作原理を理解するために、半導体に関する基礎的概念を学び、半導体についての専門的知識を習得する。		
授業の達成目標/Course Goals	(1) 半導体の結晶構造と電子構造について理解する。 (2) 固有(真性)半導体と不純物半導体の特性を理解する。 (3) 半導体の電気的性質と光学的性質を理解する。 (4) 半導体-金属接触やショットキーダイオードの特性について理解する。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	この科目は電気電子工学科学習教育目標(E)、JABEE基準(1)の(c)および(d)-(a)の達成に寄与する。		
前提とする知識/Prerequisites	量子力学を履修していることが望ましい。また、半導体工学と同時期に開講されている電子物性を受講していることが望ましい。電子デバイスや集積回路工学を受講する予定の学生は、その基礎である本講義を履修してもらいたい。		
関連科目/Related Courses	量子力学を履修していることが望ましい。また、半導体工学と同時期に開講されている電子物性を受講していることが望ましい。電子デバイスや集積回路工学を受講する予定の学生は、その基礎である本講義を履修してもらいたい。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	教科書をもとに授業を進めるが、授業内容の理解を深めるために適宜課題を与え、レポートとして提出してもらいます。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1回半導体の結晶構造 第2回半導体のバンド構造 第3回Si半導体と不純物原子 第4回ドナー準位とアクセプタ準位 第5回電子状態密度とフェルミ・ディラック分布関数 第6回n型半導体の電子密度と正孔密度 第7回p型半導体の電子密度と正孔密度 第8回電気伝導度と移動度 第9回ドリフト電流と拡散電流 第10回キャリアの生成・消滅 第11回少数キャリアの連続の方程式 第12回金属-半導体接触 第13回ショットキーダイオードの電流電圧特性 第14回ショットキーダイオードの静電容量 第15回金属と半導体のオーム性接触		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書：松浦秀治著「半導体工学の基礎」ムイスリ出版		
成績評価の方法/Evaluation	レポートと試験の成績により評価します。評価の配分は、レポートを10%、定期試験を80%とします。また、評価は、90点以上で且つ上位1割程度を秀、80点以上で秀以外を優、70点以上80点未満を良、60点以上70点未満を可、60点未満を不可とします。		
学習上の助言/Learning Advice	電子物性を受講している学生は、電子物性で使用している教科書を持参して、参考にしてください。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	電磁波工学/Electromagnetic Waves		
担当教員(所属)/Instructor	古神 義則(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T260473
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水 /Wed 3, 水/Wed 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	古神 義則(居室:陽東キャンパス4号館3階312室)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	古神 義則(木曜日 午後16時から18時 事前にメール等で連絡をください E-mail: kogami@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
授業の内容/Course Description	電波の性質を学びそれを工学応用するための基礎知識を習得する。		
授業の達成目標/Course Goals	(1) 電波の伝わり方, 反射, 透過, 散乱, 回折などを理解し, それらの現象を数学的に記述できること. (2) 導波管の伝送特性を理解し, 各種伝送モードの特徴・用途を記述できること. (3) 電波放射器(アンテナ)の基本原理を習得し, 各種アンテナの特徴・用途を記述できること. (4) レーダ, 電波航法, 衛星放送, 電磁波加熱など, 電波の各種工学応用の基本原理を理解できること.		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	電気電子工学科学習教育目標(E)に対応する。		
前提とする知識/Prerequisites	電気回路及演習Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ, 電気磁気学及演習Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ, 電気計測で修得する知識を持っていることを前提とする。		
関連科目/Related Courses	電気回路及演習Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ, 電気磁気学及演習Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ, 電気計測で修得する知識を持っていることを前提とする。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	講義を中心に進める。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1回-2回伝送線路と波動方程式 第3回-5回電磁波の反射、透過、散乱、回折 第6回群速度、偏波 第7回導波管、空洞の電磁界解析 第8回アンテナの原理 第9回-10回基本アンテナの構造と特徴 第11回電波伝搬の基礎 第12回-15回電磁波応用 第16回試験		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書:「電波工学」、長谷部望著、コロナ社		
成績評価の方法/Evaluation	学期末に学習目標の達成度を評価するための試験を行い, 100点満点中80点以上を「優」, そのうち特に優れた成績を修めたもの数名には「秀」, 70点以上を「良」, 60点以上を「可」とする。ただし, 出席率が2/3を下回る者には単位を認定しない。		
学習上の助言/Learning Advice	ノートをきちんと取りましょう。 並行して超高周波計測を受講すると理解がより深まると思います。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	化学工学演習/Chemical Engineering Exercise		
担当教員(所属)/Instructor	鈴木 昇(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T300418
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水 /Wed 3, 水/Wed 4	単位数/Credits	1単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	鈴木 昇(電話028-689-6171, 電子メールsuzukin@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	鈴木 昇(火)12:15-13:00 居室(2-211室)。またe-mail・電話予約可)		
授業の内容/Course Description	本演習の直前に行う化学工学基礎の授業内容に即した演習問題を解くことで、授業内容の理解の徹底、化学工学的な思考能力および計算能力の向上をはかります。		
授業の達成目標/Course Goals	<ol style="list-style-type: none"> 1. 単位換算と式の換算ができる。 2. 状態方程式, 圧縮因子, 蒸気に関する諸式を用いた計算ができる。 3. 化学プロセスの物質収支による量論計算ができる。 4. エンタルピー収支, 化学平衡を中心とした化工熱力学に関する計算ができる。 5. 化学工学に必要な基礎的計算法を理解し応用できる。 		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	この科目は応用化学科の学習・教育目標B-2とC-1の達成に寄与します。また, JABEE基準1のd-2とd-3に相当します。		
前提とする知識/Prerequisites	物理化学の基礎, 微分方程式, 電卓を用いた計算能力		
関連科目/Related Courses	応用化学基礎, 物理化学基礎		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	直前に行った「化学工学基礎」と一体で行い, その講義内容に準じた演習問題を課します。おおよそ1問あたり30分程度の演習時間を与えた後で, その問題に関する解説を行います。授業時間の最後にレポート提出用の演習問題を課すので, それを解いて教員, TAへ提出します。状況によっては宿題を課す場合もあります。なお, レポートは採点の後, 次週に返却します。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週第1章「序論」/第2章:2.1単位と時限~2.3異なる単位系相互の換算 第2週第2章:2.4物理量と次元の一致, 式の換算, 次元解析 第3週第3章「気体のPVT」(全て) 第4週第4章「蒸気の取り扱い」(全て, 但し4.3湿度および湿度図表を除く) 第5週第5章:5.1質量保存の法則と物質収支~5.3分離および混合に関する物質収支 第6週第5章:5.4化学反応の取扱いに関する用語~5.5化学反応を伴う場合の物質収支 第7週第5章:5.6燃焼反応の物質収支 第8週化学工学に関連する解析法 第9週第7章:7.1エネルギー保存則~7.3高圧気体のエンタルピー収支 第10週第7章:7.4液体の比熱~7.5蒸発潜熱 第11週第8章:8.1熱化学~8.4定圧反応熱と定容反応熱 第12週第8章:8.5反応熱に対する温度・圧力の影響~8.6反応器のエンタルピー収支 第13週第8章:8.7理論燃焼温度 第14週第9章:9.1平衡定数~9.3平衡定数に対する温度の影響 第15週第9章:9.4平衡転化率/化学工学基礎の総まとめ		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書:浅野康一著,「化学プロセス計算新訂版」,共立出版 参考書:竹内他著,「解説化学工学(改訂版)」,培風館 教材:関数電卓を必ず準備すること。		
成績評価の方法/Evaluation	演習という性格上,出席による授業への取り組み程度とレポート提出(60%),およびレポートの内容(40%)により評価します。なお,試験は実施しません。		
学習上の助言/Learning Advice	演習中にわからない点があったら,近くの教員やTAに積極的に質問すること。 Moodleに各種情報を記載するので,各自参照すること。		
キーワード/Keywords	化学工学, 化学工学量論, 物質収支, 化学工学熱力学, エネルギー収支, 平衡		
備考/Notes	マナーを重視する。遅刻, 携帯電話, 飲食物, 帽子などは厳しく注意します。 鈴木以外の担当者の居室, 内線, e-mail(cc.utsunomiya-u.ac.jp): 伊藤直次 2-114, 6178, itoh-n@/佐藤正秀 2-108, 6144, satoma@/佐藤剛史 2-116, 6159, takafumi@/古澤 毅 2-106, 6160, furusawa@		

授業科目名(英文名) /Course Title	無機材料化学/Inorganic Material Chemistry		
担当教員(所属)/Instructor	手塚 慶太郎(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T360155
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水 /Wed 3, 水/Wed 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	手塚 慶太郎(028-689-7104 ktez@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	手塚 慶太郎(水曜日 12:00 ~ 12:30 221番教室)		
授業の内容/Course Description	この授業は、無機物質の合成と物性評価に欠かせない基本概念と知識を身につけることがねらいである。授業では、「固体化学」を教科書として使用し、固体物質の合成方法、結晶構造および電気・磁気的性質を学習する。		
授業の達成目標/Course Goals	この授業では、次の4項目を具体的な目標とする。 1) 粉末X線回折を中心とした固体の構造解析の基礎を理解する。 2) 無機物質の合成方法およびそれらの基礎事項を理解する。 3) 固体の電子構造(バンド理論)の基礎概念、および固体物質の非化学量論性や結晶構造の欠陥と伝導性の関係を理解する。 4) 固体物質の磁性・誘電性の由来と特徴を理解する。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	この授業は学習・教育目標のC-2, JABEE対象者はJABEE基準のd-3の達成に寄与するものである。		
前提とする知識/Prerequisites	受講資格は特にない。ただし、「無機化学基礎・演習(1年次前期)」、「物理化学基礎・演習(1年次後期)」および「応用無機化学(2年次後期)」を前もって受講しておくことと特に理解が高まると考えられる。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	この授業は、教科書を基に進み、理解を深めるため、毎回宿題がある。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週固体の構造(1.1.1-1.1.3, 1.2, 1.3.1) 第2~3週固体の構造解析(1.8.1, 1.1.4) 第4週顕微鏡, 熱分析(1.8.2) 第5週 固体の熱力学(2.1, 2.3) 第6~7週固体物質の製法(3.1-3.6) 第8週前半のまとめ 第9~10週電子構造と電気伝導(5.1.1, 5.1.3, 5.2.2, 5.3.1, 5.3.2, 5.4.1, 5.5) 第11~13週磁性と誘電性(6.2.1-6.2.9, 6.1.1, 6.1.4, 6.1.5) 第14週非化学量論から見た固体(2.4.2, 2.4.3, 2.2.1) 第15週超伝導と蛍光(7.1, 7.3.1, 7.3.2, 8.1.4, p.304) カッコ内は、教科書で対応する部分を示す		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書・参考書がいずれも市販されている。 教科書:「固体化学」田中勝久著 東京化学同人 2004 参考書:「入門無機材料」塩川二郎著 化学同人, 1997;「入門固体化学」L. Smart, E. Moore著, 河本邦仁・平尾一之共訳 化学同人, 1996;「固体化学の基礎と無機材料」足立吟也編著 丸善, 1995;「無機材料化学I」野田稲吉編著 コロナ, 1977;「物質の構造」高橋清著 コロナ, 1983;「物性論 固体を中心とした」黒沢達美著 裳華房, 2002		
成績評価の方法/Evaluation	期末試験の成績(40%)と毎回の講義で出された宿題の解答および小テストの結果(60%)を総合して評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	授業内容は、基礎と応用が混在しており、結晶構造やバンド理論など少し理解しにくいものも含まれている。授業の内容をスムーズに理解するには、必ず予習・復習をすること、特に教科書を読んでから授業に臨むように心がけましょう。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	建築計画学Ⅰ/Architectural Planning Ⅰ		
担当教員(所属)/Instructor	三橋 伸夫(地域デザイン科学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T401018
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水/Wed 3, 水/Wed 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	建築計画は建築企画・構想を受け、建築設計の前段階として行われ、設計する建物に求められる機能・性能、運営組織と管理者・利用者の関係づけ、設計思想の歴史的変遷、今後に予測される事項などを建物一般、および個々の建物種類ごとの特性をふまえて検討する過程です。その考え方や方法について解説します。		
授業の達成目標/Course Goals	本講義の達成目標は、建築設計の基礎となる建築計画の考え方と基本的な方法について、いくつかの建物種類を例にとりあげながら習得することにあります。また、あわせて建築計画、建築設計の実務者としての技術者倫理観を養う。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	建築学コースの学習・教育目標との関係は、以下の2つと関係します。 (4)建築技術者としての倫理観を養う (6)人間および社会の諸要求・条件を理解し建築空間・環境・制度を構築する能力を身につける		
前提とする知識/Prerequisites	建設学序論および新入生セミナーを修得していることが望ましい。 また、建築計画学Ⅱ、同Ⅲ、同Ⅳにつながる基礎的な科目です。		
関連科目/Related Courses	建設学序論/新入生セミナー/建築計画学Ⅱ/建築計画学Ⅲ/建築計画学Ⅳ		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	授業は講義形式で進めます。初回のオリエンテーションにおいて全体像を提示し流れを示します。下記計画のように、毎回の講義において1つずつテーマを取りあげ解説します。なお、講義内容は、副読本を配布する予定であるほか、事前にホームページ(http://archi.ishii.utsunomiya-u.ac.jp/plan/)に掲載し、予習・復習の便宜をはかります。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<ol style="list-style-type: none"> 1. オリエンテーション/計画とは 2. 建築計画の位置づけと社会的責務 3. 建築計画の理念、考え方 4. 建築計画のための調査 5. 建築企画・建築設計と建築計画 6. 建築の種類と空間構成 7. 学校の計画 8. オフィスビルの計画 9. 住宅の計画Ⅰ(住生活論、住要求論) 10. 住宅の計画Ⅱ(住環境論) 11. 住宅の計画Ⅲ(住計画論) 12. 規模計画 13. 寸法計画 14. 色彩計画 15. ふりかえり・まとめ 		
教科書・参考書等/Textbooks	<ol style="list-style-type: none"> 1. (教科書) 2. (参考書)「建築計画」鈴木成文・守屋秀夫・太田利彦編著実教出版 「第2版 コンパクト建築設計資料集成」日本建築学会編丸善株式会社 <p>※いずれも工学部生協で入手可</p>		
成績評価の方法/Evaluation	授業出席回数3分の2以上の受講者を対象に、授業の達成目標である建築計画の考え方と基本的な方法を習得しているかどうかを、レポート(おおむね15%)および小テスト(おおむね10%)、期末試験(おおむね75%)の内容・結果から判断し評価します。原則として、90点以上を秀、80点以上を優、70点以上を良、60点以上を可とします。		
学習上の助言/Learning Advice	本講義は、実社会において建築企画・計画、建築設計などの実務に関連します。教科書による講義だけでなくビデオ、スライドなど視覚的な教材を用いて、わかりやすい授業を心がけたいと思います。図書館などの建築関係の本や雑誌に親しんだり興味をもった建物を実際に見学するなどして、幅の広い学習を心がけて下さい。		
キーワード/Keywords	建築/計画・設計/人間		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	建築材料Ⅱ/Building Materials Ⅱ		
担当教員(所属)/Instructor	杉山 央(地域デザイン科学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T440196
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水 /Wed 3, 水/Wed 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	建築物は多くの種類の材料や部品から構成されており、建築物の所定の性能や機能を実現するためには、適切な種類・品質の材料・部品を選択し、適切に使用することが重要である。この授業では、木材・木質材料、各種仕上材料および機能性材料の特性、性能、製造法等を学習する。		
授業の達成目標/Course Goals	建築材料の特性や性状変化のメカニズムを理解し、建築技術に活かす能力を身に付ける。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	建築学コースの学習・教育目標のうち、以下に関連する。 (7) 資源活用と建設プロセスを構想し、建築として実現する能力を身に付ける。		
前提とする知識/Prerequisites	建築材料Ⅰを受講しておくこと。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	教科書の内容を中心とした講義を行うが、適宜、プロジェクトによる画像投影やプリント配付などにより、具体的な例を紹介する。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週 ガイダンス、各種材料の長所・短所 第2週 規格、コンクリート製品(A L C、プレキャストコンクリート) 第3週 木材Ⅰ(組織、種類、加工) 第4週 木材Ⅱ(各種強度、収縮、耐久性) 第5週 木材Ⅲ(製材、合板、集成材) 第6週 石材 第7週 ガラス 第8週 セラミックス 第9週 石灰・せっこう系材料 第10週 プラスチック 第11週 塗料・仕上塗材 第12週 防水材料、接着剤 第13週 防耐火・断熱・音響材料 第14週 建材製造工場、研究所等の見学(建築材料実験と合同) 第15週 インテリア材料		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書「建築材料第四版」橘高・杉山著 市ヶ谷出版社		
成績評価の方法/Evaluation	講義における演習(30%)と期末試験(70%)を総合評価する。総合点100点に対して60点以上を得点した場合に目標が達成されたとする。		
学習上の助言/Learning Advice	建築材料Ⅱは選択科目であるが、建築材料に関する知識は建築物の設計・施工において不可欠であり、受講することが望ましい。また、建築士の受験に際しても必ず出題される。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	コンクリート工学Ⅰ/Concrete Engineering Ⅰ		
担当教員(所属)/Instructor	藤原 浩巳(地域デザイン科学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T500911
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水 /Wed 3, 水/Wed 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	藤原 浩巳(【藤原 浩巳】	fhiromi@cc.utsunomiya-u.ac.jp)	
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	藤原 浩巳(12:00~12:50 事前にメールで予約が望ましい)		
授業の内容/Course Description	本講義では、社会基盤施設の建設に不可欠な構造材料であるセメントコンクリートについての基礎について学ぶ。		
授業の達成目標/Course Goals	1. コンクリートの構成則、成立要件を説明できること。 2. コンクリート工学における、基本的な用語の意味、材料の特性を説明できること。 3. フレッシュコンクリートおよび硬化コンクリートの特性、さらにコンクリートの耐久性について説明できること。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	建設学科建設工学コースの教育目標(A) 専門基礎力の育成 (建設工学コースの教育目標について、履修案内(工学部)等を参照のこと)		
前提とする知識/Prerequisites	高等学校における物理および化学領域の知識が必要である。		
関連科目/Related Courses	高等学校における物理および化学領域の知識が必要である。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	授業は講義を中心に進めるが、視覚的な資料を用いて理解の深化を図る。また、配合計算などでは、演習的な計算を行う。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週 コンクリートの基本的構成則 第2週 セメントの製造法、および特性 第3週 各種セメントの特性および用途 第4週 各種化学混和剤の特徴および効果 第5週 各種無機混和材の特徴および効果 第6週 骨材の物理・化学的性質とコンクリートへの影響 第7週 コンクリートのフレッシュ性状 第8週 コンクリートの硬化性状 第9週 コンクリートの配合設計と理論 第10週 コンクリートの耐久性(1) 気象作用による劣化 第11週 コンクリートの耐久性(2) 塩害、損食、アルカリ骨材反応、他 第12週 学内におけるコンクリート構造物の劣化調査 第13週 コンクリート構造物の劣化原因と対策についてのディスカッション 第14週 コンクリート構造物の劣化原因と対策についてのプレゼンテーション 第15週 理解度の確認		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書:「コンクリートの基礎」共立出版。宇大生協で販売。 教材:特になし。		
成績評価の方法/Evaluation	期末試験時に提出するレポート(10%)と期末試験(90%)を総合し、総合点100点に対して、60%以上得点した場合に目標が達成されたとする。		
学習上の助言/Learning Advice	材料技術開発の最前線に携わった経験から、生きた学問を教えていきたいと思っています。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	構造工学 I / Structural Engineering I		
担当教員(所属) / Instructor	中島 章典(地域デザイン科学部), 藤倉 修一(工学部)		
授業種別 / Type of Class		時間割コード / Registration Code	T540026
開講学期曜日時限 / Period	2016年度 / Academic Year 前期 / First semester 水 / Wed 3, 水 / Wed 4	単位数 / Credits	2単位
科目等履修生の受入 / Acceptance of Credited Auditors	受入可 (出願前面談有)		
連絡先 (研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact	中島 章典(028-689-6208 akinorin@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー (自由質問時間) / Office Hours	中島 章典(月曜日, 火曜日12:00-13:00 (中島研究室))		
授業の内容 / Course Description	構造物に蓄えられるひずみエネルギーの概念と構造解析において有用な種々のエネルギー原理について、基本的な例題を交えて講義する。これらエネルギー原理は、マトリックス構造解析の理論的背景を理解するために重要である。また、マトリックス構造解析の説明では、各自が例題演習を実施することにより理解を深めることができる。		
授業の達成目標 / Course Goals	建設工学コースの教育目標に関連して、1) 種々のエネルギー原理に基づく構造解析に関する基本原理の意味や関連する基本的事項を理解している。2) 現在の構造物の設計において一般的なマトリックス構造解析の基本的事項を理解している。3) 種々の構造物の構造解析実務におけるマトリックス構造解析の有用性を理解している。4) コンピューターを用いた構造解析の演習を実施し、理論的な結果との対応を理解している、ことを達成目標とする。		
学習・教育目標との関連 / Educational Goals	建設工学コースの学習・教育目標 (E) 総合的視野の育成 (建設工学コースの学習・教育目標については、履修案内 (工学部) 等を参照のこと)		
前提とする知識 / Prerequisites	本講義を聴講するためには、線形代数及演習、微積分学及演習、常微分方程式、力学および構造力学I, IIの履修が前提である。		
関連科目 / Related Courses	本講義を聴講するためには、線形代数及演習、微積分学及演習、常微分方程式、力学および構造力学I, IIの履修が前提である。		
授業の具体的な進め方 / Course Methodologies	基本的に板書および配布資料に従って進める。また、内容の理解を促すために数回のレポートを課す。 AL20: 授業は講義を中心に進めるが、レポートおよび有限要素法の演習課題に取り組むことによって各自が理解を深めることが重要である。		
授業計画 (授業の形式、スケジュール等) / Class Schedule	第1週構造解析におけるエネルギーの概念、弾性体のひずみエネルギー、第2週断面力表示の弾性体のひずみエネルギー、第3週仮想仕事の原理、第4週補仮想仕事の原理、第5週カスティリアノの定理、第6週エネルギー最小の原理、第7週相反定理、第8週中間の理解度確認、第9週リッツ法、第10週ガラーキン法の概念、第11週有限要素法の概念、第12週トラス部材の有限要素法、第13週平面はりおよび板の有限要素法、第14週有限要素法の例題演習、第15週有限要素法の例題演習		
教科書・参考書等 / Textbooks	オリジナルの講義資料を配布する。ただし、エネルギー原理に基づく構造解析を扱った構造力学関係の図書は数多くあるので必要に応じて参考にする。		
成績評価の方法 / Evaluation	期末定期試験 (満点40点) と中間の理解度確認 (満点40点) および演習課題を含む宿題への対応状況に応じた評価点 (最高20点) の合計点100点に対して、60点以上を得点した場合に目標が達成されたとする。		
学習上の助言 / Learning Advice	今日では、コンピューターを用いた構造解析が当たり前時代であり、諸君も将来は関わることとなると思う。このような構造解析の基礎を理解するのが本講義の目的である。講義の内容を理解するためには、講義後の復習が欠かせない。また、数回のレポートも課すので自分で理解しながら解答すること。過去数年の期末試験などの問題および略解を Moodle に掲載しているので参考のこと。		
キーワード / Keywords	エネルギー原理, マトリックス構造解析, 有限要素法		
備考 / Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	データ構造とアルゴリズム/Data Structures and Algorithms		
担当教員(所属)/Instructor	小島 一晃(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T630025
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水 /Wed 3, 水/Wed 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	小島 一晃(kojima@lt-lab.teikyo-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	小島 一晃(講義終了後1時間,あるいはe-mailにて予約してください。)		
授業の内容/Course Description	本講義では代表的なデータ構造(配列, 線形リスト, スタック, キュー, 木)と整列, 検索等の基本的なアルゴリズムを学ぶことで, プログラミングの定石を理解し, 良いプログラムを書くための基礎を養います。		
授業の達成目標/Course Goals	<ul style="list-style-type: none"> ・データ構造がプログラム設計において重要な要素であることを理解し, 目的に応じて適切なデータ構造を選択するために必要な基礎知識を身につける ・将来情報工学に携わる者の常識として, 定番的なアルゴリズムを理解する ・データ構造とアルゴリズムを活用し実際の問題解決に応用する素養を身につける 		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	本講義は, 情報工科学習教育目標の(A)情報工学分野の基礎力の育成, (B)応用能力の育成に対応しています。		
前提とする知識/Prerequisites	プログラミング入門I, IIの知識を前提としています。また, プログラミング演習I, IIと深い関連があります。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	講義はプレゼンテーション資料等を用いて行います。講義の最後に毎回ミニテストを実施します。講義資料は講義開始前日までにWEBで配布します。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週 導入: アルゴリズム, データ構造, 計算量 第2週 データ構造の基礎: 配列, 構造体, ポインタ 第3週 データ構造(1): リスト 第4週 データ構造(2): スタック 第5週 データ構造(3): キュー 第6週 整列(1): バブルソート, 挿入ソート, 選択ソート 第7週 整列(2): バケットソート, 基数ソート, マージソート 第8週 整列(3): クイックソート, シェルソート 第9週 データ構造(4): 木 第10週 データ構造(5): 木の実現, 集合, 辞書, ハッシュ 第11週 優先度つき待ち行列, ヒープ, 探索 第12週 木を利用したアルゴリズム 第13週 文字列パターン照合 第14週 難しい問題とその対応 第15週 まとめ		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書: 広瀬貞樹, "あるごりずむ," 近代科学社, ISBN-10: 4764903202. 参考書: 茨木俊秀, "Cによるアルゴリズムとデータ構造," 昭晃堂, ISBN:4785631171. 近藤嘉雪, "定本Cプログラマのためのアルゴリズムとデータ構造," ソフトバンク, ISBN:4797304952.		
成績評価の方法/Evaluation	基本的なデータ構造とアルゴリズムについて理解し, これらを利用する能力があるかどうかを評価します。レポート(30%)および期末試験(70%)の総合点を100点満点に換算し, 60点以上を「可」, 70点以上を「良」, 80点以上を「優」, 90点以上を「秀」とします。全授業回数2/3以上の出席回数を満たさない場合は評価の対象となりませんので注意してください。		
学習上の助言/Learning Advice	データ構造とアルゴリズムに関する知識は, 数多くの例を見たり, 自分でプログラムを作ったりすることで身につけていきます。順を追って着実に理解しましょう。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	信号処理/Signal Processing		
担当教員(所属)/Instructor	長谷川 光司(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T630084
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水 /Wed 3, 水/Wed 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	信号処理技術は様々な分野において重要な役割を担っており、特に、近年の、情報、通信、映像、音響の分野における発展は、信号処理技術に負うところが多い。本講義では、フーリエ解析を通して、信号処理に必要な基礎的手段の習得・理解を目標としている。		
授業の達成目標/Course Goals	本講義では、時間・周波数解析の概念をしっかりと理解した上で、信号を離散化して処理するための基礎的な手法を習得することを到達目標としている。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	本講義は、情報工学科の専門選択科目で、学習・教育目標の(A)情報工学分野の基礎力の育成 および (B)応用能力の育成 に対応する。		
前提とする知識/Prerequisites	微積分および複素数の基礎的な知識を必要とする。		
関連科目/Related Courses	微積分および複素数の基礎的な知識を必要とする。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	本講義では、まず、関数の直交生について解説した後、周期的な信号のフーリエ級数展開およびその性質について学ぶ。次に、フーリエ級数展開からフーリエ変換への拡張を行うことにより、非周期的な信号の解析手法について学ぶ。そしてこれらを通して、時間(または空間)およびその周波数の基礎的な概念を身につける。また、信号の離散化を行うにあたり重要な、標本化定理について学ぶ。そして、離散的フーリエ変換およびその性質について解説を行った後、高速フーリエ変換についても言及する。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<p>第1週には、授業計画、成績評価の方法などの説明を行う。第2~7週、第10~13週には、以下の授業計画に沿った解説を行う。そして、第8,9週および第13,14週に、本講義の代表的な内容に関するプリントを配布し、演習問題を集中的に解く。</p> <p>第1週オリエンテーション(授業計画、成績評価の方法など) 第2週関数の直交性、周期関数のフーリエ級数展開 第3週有限項までのフーリエ級数、パーセヴァルの定理 第4週複素フーリエ級数展開 第5週複素フーリエ級数展開の性質 第6週フーリエ級数展開からフーリエ変換へ、代表的な関数のフーリエ変換 第7週フーリエ変換の性質、畳み込み積分 第8週中間演習1(プリント配布) 第9週中間演習2(プリント配布) 第10週信号の標本化と標本化定理 第11週離散的フーリエ変換 第12週離散的フーリエ変換の性質 第13週高速フーリエ変換 第14週総合演習1(プリント配布) 第15週総合演習2(プリント配布)</p>		
教科書・参考書等/Textbooks	参考書：日野幹雄：スペクトル解析，朝倉書店(生協，図書館で入手可能)。 教材：特になし。		
成績評価の方法/Evaluation	本単位を取得するには、2/3以上の出席が必要である。評価は、中間試験(約40%)期末試験(約60%)を総合して行う。そして、総合評価の90%以上を秀，80%以上を優，70%以上80%未満を良，60%以上70%未満を可，60%未満を不可とする。 ここで、授業内容の理解により取り得る点は70%，授業内容の理解に加え、それらの応用により取り得る点は30%である。		
学習上の助言/Learning Advice	本講義は、「情報伝送論」と深く関連しているので、あわせて修得することが望ましい。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) ／Course Title	機械システム工学実習(前期・Aクラス)／Mechanical Systems Engineering Practice		
担当教員(所属)／Instructor	川口 尊久(工学部)		
授業種別／Type of Class		時間割コード／Registration Code	T100514
開講学期曜日時限／Period	2016年度／Academic Year 前期／First semester 水 /Wed 5, 水/Wed 6, 水 /Wed 7	単位数／Credits	1単位
科目等履修生の受入／Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)／Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)／Office Hours			
授業の内容／Course Description	講義を聴いて学んだ事柄を、実際に自分で手を動かして実験し観察することは、知識を我がものとするうえで非常に有効である。この授業では、機械システム工学に関する基礎的な事項を実習できるテーマが用意されている。将来の卒業研究に応用できる基本的な測定技術の解説も行われる。		
授業の達成目標／Course Goals	機械システム工学科に学ぶ学生は各種機械の設計・製図、さらには加工・製造までの流れとそれに必要な知識をしっかりと習得する必要がある。本授業は、(1)実際の作業を通じてものづくりの思考力を身につける、(2)各テーマに関わる機械工学の専門知識を修得する、(3)報告書作成過程で自主的学習能力をみがく、(4)各テーマに関する課題を手順にそって遂行する力を養うことを到達目標とする。		
学習・教育目標との関連 ／Educational Goals	学科の学習・教育目標との関係A(思考力・倫理観・キャリア観)20%, B(記述力・発表力・コミュニケーション能力)20%, C(学習能力・意欲)20%, D(基礎学力・専門知識・応用能力)20%, E(問題発見解決・デザイン能力)20%		
前提とする知識／Prerequisites	基本的には高等学校物理の基礎内容を理解していることが望ましい。		
関連科目／Related Courses			
授業の具体的な進め方 ／Course Methodologies	構成人数7～8名程度の班に別れ、班毎に異なるテーマの実習を行なう。実習は各研究室等において、1テーマにつき2週間および6週間かけて実施され、計12週分ある。各テーマ終了後、所定の様式にしたがってレポートを作成し、原則として1週間以内に提出すること。残りの3週分は、「ガイダンス」「学習状況点検」「工場見学」に充てる。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) ／Class Schedule	凡例 実習テーマ：担当教員，実習期間，集合・実施場所(建物・部屋) テーマA 「機械工作実習1」：機械工場係(神山)，6週間，機械工場(MTL 1F) 下記の3つの小テーマについて2週間ずつ行なう。 「手仕上げ」，「罫書き作業」，「旋盤加工」 テーマB 「引張試験」：山本，2週間，マテリアル評価研究室(MTL 1F) テーマC 「電子回路と応用」：星野，川口，2週間，機械要素研究室(1)(7-108) テーマD 「CAD1」：佐藤，2週間，CAD室(2-206) 〈注意事項〉 ・班分け，実施日程については，別途掲示および配布する。・欠席することが予め分かっている場合，事前に連絡すること。やむを得ぬ理由で事前に連絡が取れなかった場合には，後日，実習テーマ担当教員のところへ必ず連絡すること。・日程等に変更がある場合もあるので掲示に注意すること。		
教科書・参考書等／Textbooks	テキストはテーマ毎に配布する。		
成績評価の方法／Evaluation	①レポート(75%)，②学習態度(25%)により評価する。ただし，全テーマ出席し，レポートを提出した場合において，成績の評価を行なう。無断で欠席したり，レポートを提出しなかったりした場合は，原則として成績の評価は行なわない。なお，学習態度には受講状況が含まれる。本授業の教育目標は，上記①と②により，(1)①20%，(2)①40%，(3)①10%②10%，(4)①5%②15%として評価を行う。		
学習上の助言／Learning Advice	担当教職員及びティーチングアシスタントの指示に従い，安全に注意して行なうこと。		
キーワード／Keywords			
備考／Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	流体工学Ⅱ/Fluid Mechanics II		
担当教員(所属)/Instructor	長谷川 裕晃(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T160118
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水 /Wed 5, 水/Wed 6	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	流体工学の基礎と応用を支配方程式から出発して学習、理解する。流体工学の応用として、機械的エネルギーと流体の持つエネルギーとの連続的な変換を行う流体機械を取り上げて解説する。		
授業の達成目標/Course Goals	(1) 流体工学に現れる基礎式の理解 (2) 流体機械による工学実用問題の理解と応用・適用 (3) 流体の性質と流体現象の関連性に対する理解		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	(A) 教養に基づく思考力と倫理観の醸成とキャリア観の育成 5% (B) 論理的な記述力、口頭発表力及びコミュニケーション能力の育成 5% (C) 自主的学習能力及び継続的な学習意欲の向上 10% (D) 機械技術者としての基礎学力の修得とその応用能力の育成 80%		
前提とする知識/Prerequisites	高等学校の物理I, IIの力学、波動、熱力学等を理解していること。高校から大学教養課程程度の数式の扱いについては十分に理解していることが望ましい。流体工学Ⅰで学んだ基礎的事項を習得していることを前提に授業を進めていく。		
関連科目/Related Courses	高等学校の物理I, IIの力学、波動、熱力学等を理解していること。高校から大学教養課程程度の数式の扱いについては十分に理解していることが望ましい。流体工学Ⅰで学んだ基礎的事項を習得していることを前提に授業を進めていく。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	流体工学の基礎となる、流体力学の支配方程式について基礎的な導出を行う。オイラー方程式、ナビエ・ストークス方程式などについて学習し、流体機械への適用に繋げる。くわえて、翼理論についても基礎的な内容を解説する。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	(01) 流体力学の概要 (02) 流体の物理的性質(粘性、圧縮性) (03) 流体の基礎式 (04) 層流と乱流 (05) 境界層とはく離 (06) 次元解析と相似則 (07) 流体のエネルギーと流体機械の定義 (08) 各種流体機械(エネルギーの伝達) (09) 各種流体機械(損失と効率) (10) 流体機械の主要構成要素(翼と翼列) (11) 流体機械の主要構成要素(固定流路) (12) 翼理論 (13) 物体の受ける力 (14) 物体まわりのながれ (15) 流れの可視化 (16) 試験		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書は特に指定しない 参考書: 流体機械の基礎(井上雅弘他、コロナ社)		
成績評価の方法/Evaluation	成績評価: 期末試験で判定する 秀(95%以上)、優(80%以上)、良(70%以上)、可(60%以上)、不可(60%未満)。出席が全体の2/3に満たない者は受験資格を持たない。		
学習上の助言/Learning Advice	流体力学の工学的な側面と数理的な側面を併せて学び、身のまわりの現象を例に取り上げ、流体力学が身近な現象として感じられるようにわかりやすく解説したい。		
キーワード/Keywords	流体機械、ターボ機械、翼、気体力学、水力学、航空工学、エネルギー変換		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	計算機工学/ComputerEngineering		
担当教員(所属)/Instructor	川田 重夫(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T230110
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水 /Wed 5, 水/Wed 6, 水 /Wed 7, 水/Wed 8	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	計算機のハードウェアについて学びつつ、プログラミング言語などの学習を通して計算機及びその周辺機器の動作・原理を学習します。プログラムを自分で作れるようになることも重要です。		
授業の達成目標/Course Goals	本講義では、1) 計算機ハードウェアの基礎(ブール代数、デジタル回路、計算機におけるデータ表現と演算、計算機のハードウェア構成)、2) プログラミングの基礎、が理解でき、かつ、基礎的な工学問題を解くためのプログラムが自分で作れるようになることを目標とします。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	この科目は電気電子工学科の学習教育目標(E)の達成に寄与します。		
前提とする知識/Prerequisites	情報処理基礎、プログラミング		
関連科目/Related Courses	情報処理基礎、プログラミング		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	授業は前期の前半に行い、1日で2回分の講義を行います。従って、期末試験は6月初旬頃に行います。 総合メディア基盤センターの端末室で講義を行い、計算機のハードウェアについて学びつつ、コンピュータを利用しながら学習を深める。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1回ガイダンスと計算機入門 第2回計算機ハードウェアの基礎 第3回計算機科学とは 第4回アルゴリズムの役割 第5回データ表現 第6回プログラムの動き 第7回CPUの動き 第8回OSとは 第9回ブール代数 第10回ネットワークとインターネット 第11回プログラミング言語 第12回ソフトウェア工学 第13~14回レポート課題のプレゼンテーションと討論 第15回期末試験 第16回全体の復習と期末試験の解説及び評価		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書: 入門コンピュータ科学 - ITを支える技術と理論の基礎知識 -, J. Glenn Brookshear 著, 上林・長尾訳, KADOKAWA/アスキー・メディアワークス。 及び、このホームページに掲載されている「計算機工学講義資料1~6」ファイルを利用する。 事前に教科書を購入し、資料にアクセスできることを確認しておいてください。 参考書: 「はじめてのC」 椋田實著, 技術評論社, 改訂第5版。(この教科書はC言語の文法書として講義で利用します。自学自習用にも使ってください。計算機のハードウェア等については、別途配布するプリントを用いる。) 参考書: 矢向高弘・村上俊之・大西公平著「コンピュータの数理」, 数理工学基礎シリーズ, 朝倉書店 (必要に応じて計算機や計算機言語に関する他の本も参考にしてください)		
成績評価の方法/Evaluation	レポート(2問: 含む: 300行以上のプログラムを作成しその解説と結果をレポートとして提出+その説明を本人から聴取またはプレゼンテーションさせ採点する予定) 0.45+期末試験0.55-(欠席数)-(場合によっては受講態度を考慮します。) 欠席は減点します。2回の遅刻は1回の欠席と見なします。授業に臨む積極性についても評価し、不十分な場合は減点の対象とします。		
学習上の助言/Learning Advice	この講義で計算機のハードウェアやプログラミングに慣れてください。積極的に授業に取り組む姿勢を求めます。社会に出てから役立つ知識です。		
キーワード/Keywords	計算機科学, 計算科学, プログラミング。		

備考/Notes

コンピュータの動きを知るために、1ステップずつ、プログラムを機械語（実際はアセンブラ）で実行ができるソフトウェアを利用する。

授業の演習他で、CASLを利用し、計算機の中でどのようにプログラムが動いているかを確認しておくこと。その際、計算機のハードウェア構成を理解し、それを頭に入れながらCASLを動かしてみよ。

CASLシミュレータ：「基本情報技術者試験で出題するアセンブラ言語（CASLII）のシミュレータ」

<http://www.officedaytime.com/dcaslj/>

CASLシミュレータ ヘルプ

<http://www.officedaytime.com/dcaslj/help.html>

CASLII入門講座

<http://www.officedaytime.com/dcasl2/pguide/index.html>

授業科目名(英文名) /Course Title	応用化学実験Ⅰ / Applied Chemistry Laboratory Ⅰ		
担当教員(所属) / Instructor	単 躍進(工学部), 清水 得夫(工学部), 酒井 保蔵(工学部), 上原 伸夫(工学部), 荷方 稔之(工学部), 岩井 秀和(工学部), 手塚 慶太郎(工学部), 吉原 佐知雄(工学部)		
授業種別 / Type of Class		時間割コード / Registration Code	T300912
開講学期曜日時限 / Period	2016年度 / Academic Year 前期 / First semester /Wed 5, 水 / Wed 6, 水 /Wed 7, 水 / Wed 8, 木 /Thu 5, 木 / Thu 6, 木 /Thu 7, 木 / Thu 8, 金 /Fri 5, 金 / Fri 6, 金 /Fri 7, 金 / Fri 8	単位数 / Credits	3単位
科目等履修生の受入 / Acceptance of Credited Auditors	受入可 (出願前面談有)		
連絡先 (研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact	単 躍進(内線: 6174, e-mail: shan@cc.utsunomiya-u.ac.jp) 酒井 保蔵(028-689-6153, sakaiky@cc.utsunomiya-u.ac.jp) 手塚 慶太郎(028-689-7104 ktez@cc.utsunomiya-u.ac.jp) 吉原 佐知雄(028-689-6150 sachioy@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー (自由質問時間) / Office Hours	単 躍進(月曜日12:30~13:30, 2-309号室。これ以外の時間については、メール (shan@utmu.jp) などで連絡して、予約してください。) 手塚 慶太郎(水曜日 12:00 ~ 12:30 221番教室) 吉原 佐知雄(月) 9:00-10:00am吉原准教授室 (2-218号室)		
授業の内容 / Course Description	無機化学, 分析化学, 水質化学などの分野における基礎的な実験技術と解析法を修得することを主なねらいとする。		
授業の達成目標 / Course Goals	化学の基礎的な知識や理論を実験によって確かめ, 化学実験の基礎技術を習得することをねらいとする。具体的な目標は以下のとおり。 1. 基本的な化学実験器具の操作, 試薬の取り扱いに習熟する。 2. 実験経過の観察・記録方法を学び, 実験データの処理法 (有効数字) を修得する。 3. 授業計画に示す分野について, その基礎的事項を経験的に理解する。 4. 自ら設定したテーマについて, 計画・工夫して実験を行い, その結果を発表する。		
学習・教育目標との関連 / Educational Goals	自己学習について, 1. 授業内容についての問題や演習を課題として出す。 2. 予習する授業内容を予め指示する。 3. 授業内容に関連する参考文献や図書を指示する。 この科目は応用化学科の学習・教育目標B-1、C-2、D-1、D-2の達成に寄与する。		
前提とする知識 / Prerequisites	1年生向けの応用化学科の専門科目, 特に応用化学基礎 (有効数字, 濃度計算など) と分析化学基礎 (溶液内平衡論) の内容を理解しておくこと。		
関連科目 / Related Courses	1年生向けの応用化学科の専門科目, 特に応用化学基礎 (有効数字, 濃度計算など) と分析化学基礎 (溶液内平衡論) の内容を理解しておくこと。		
授業の具体的な進め方 / Course Methodologies	全体説明後は各自で実験を進める。時間内に安全に実験を終えるため, テキストの予習は必須である。実験中はよく観察し, 実験操作と実験結果をノートに整理・記録する習慣を身につけること。実験後はテキストの課題を中心に考察し, 図書館などを利用してレポートを作成すること。レポート提出期限は各実験の1週間後とする。		
授業計画 (授業の形式、スケジュール等) / Class Schedule	実験に関する説明・準備 (1週) のあと, 4週にわたり, 4つのテーマ (1. 酸・塩基滴定, 2. 酸化還元滴定, 3. キレート滴定, 4. 重量分析) の個人実験を行なう。 続いて, 後半のグループ実験の説明と安全テストをしたのち, グループ実験を行う。 以下のグループ実験では4班に分かれ, 8週 (うち「確認・発展研究」2週) にわたり実施する。 5. 溶存酸素及び過マンガン酸カリウムによる酸素消費量の測定 6. 吸光光度法とイオンクロマトグラフ法による水質分析, 溶媒抽出とデータ解析 7. 硫酸銅五水和物の合成と組成分析 8. 金属酸化物の合成とX線回折による格子定数の決定 9. 酸化還元電位の測定と無電解めっき 10. 金属イオンの系統分析 11. 確認・発展研究 (2人1組) 最後の1週はまとめと後片付けを行う。		
教科書・参考書等 / Textbooks	教科書: 応用化学科で作成した実験テキストを授業初日に実費と交換で配布する。 参考書: 日本分析化学会北海道支部編「新分析化学実験」化学同人 化学同人編集部 編「新版 実験を安全に行うために 正・続」化学同人		
成績評価の方法 / Evaluation	原則として, すべての実験とレポート提出を合格の必要条件とする。実験の実施状況 (20点満点) とレポート内容 (80点満点) で評価するが, レポート未提出, 無断欠席, 無断遅刻は減点対象とする。		

学習上の助言／Learning Advice	応用化学実験Ⅰ・Ⅱ・Ⅲは本学科における専門教育の核です。これらの実験に積極的に取り組んで、はじめて本学科学生としての知識・技術が身につきます。しかし、時間的・体力的負担も大きいので、覚悟して取り組んでもらいたい。また、危険な薬品も扱い、事故の危険性があるので、いい加減な気持ちで実験してはならない。そこで、白衣・安全めがね・上履き用ズックなどの着用を義務づけます。
キーワード／Keywords	
備考／Notes	

授業科目名(英文名) /Course Title	拡散分離工学/Diffusional and Separation Engineering		
担当教員(所属)/Instructor	伊藤 直次(工学部), 佐藤 剛史(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T360230
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水/Wed 5, 水/Wed 6	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	<p>化学工学の大きな役割の1つに物質の分離・精製のための工業的プロセスの手法の選択と開発、加えてそれらの装置設計がある。液体混合物の分離法として、蒸留や抽出法、気体混合物の分離としてガス吸収法、吸着、膜分離法も、個々の化学品製造プロセスの各所で行われている。本講義では、こうした各種の分離法の基本原理を学び分離装置設計の基礎を身につける。</p>		
授業の達成目標/Course Goals	<p>各種の分離法の基本原理を学び分離装置設計の基礎を身につけるために以下の1~4を学習到達目標とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 連続蒸留の原理を理解し、蒸留塔基本設計ができること。 2. ガス吸収の原理を理解し、ガス吸収塔形式の選択ができること。 3. 液液抽出の原理を理解し、抽出操作の物質収支をとれること。 4. 吸着、膜分離の原理を理解し説明ができること。 		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	この授業の目標は、学習教育目標のC-2 (JABEE 学習教育目標では基準1のd-3) に対応している。		
前提とする知識/Prerequisites	「化学工学基礎」、「反応工学」を終了し、流動や反応装置に関する基礎知識を有することが好ましい。		
関連科目/Related Courses	「化学工学基礎」、「反応工学」を終了し、流動や反応装置に関する基礎知識を有することが好ましい。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	授業は基本的に教科書に沿って内容の詳細補足説明を行うことで理解を深めさせる。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<ol style="list-style-type: none"> 1. 分離の基礎(1回) 均一系の理論分離エネルギー、分離操作の分類 2. 蒸留(溶液の分離)(5回) 蒸留装置と気液平衡、各種蒸留法、精留塔の物質収支、理論段数、蒸留塔の設計 3. 中間まとめ(1回) 4. ガス吸収(混合気体の分離)(3回) 吸収装置と気体溶解度、二重境膜理論と吸収速度 5. 液・液抽出(溶液の分離)(2回) 抽出装置と液・液平衡、単抽出、多回抽出 6. 吸着(混合気体、混合液体の分離)(1回) 吸着剤と吸着平衡、PSA(圧カスイング吸着) 7. 膜分離(混合気体、混合液体の分離)(2回) 膜材料と流体透過機構 		
教科書・参考書等/Textbooks	<p>教科書:「解説化学工学」竹内、松岡、越智、茅原著、培風館(2003) 参考書:「水素製造・貯蔵輸送と反応分離膜」伊藤直次著、日刊工業新聞社(2008)</p>		
成績評価の方法/Evaluation	上記目標1~4が達成され、拡散分離操作の基礎的知識が習得されているかどうかを評価する。5回以上の欠席がある場合には評価の対象としない。評点の配分は、講義内容についての演習を中心としたレポート(20%)、定期試験(80%)の結果を総合し、60%以上を合格とする。80点以上を優、70点以上を良、60点以上を可とし、90点以上を秀とする場合がある。		
学習上の助言/Learning Advice	水にインクを落として少し攪拌すれば容易に均一に混ざるが、再びインクの色成分を分離しようとするとは簡単ではありません。分離操作は混合に比べてはるかに大きなエネルギーを必要とします。分離対象によって、それぞれ最適な方法と装置があり、それらを知っておくことは、化学工業技術系職に携わる者にとって必要です。		
キーワード/Keywords	蒸留、ガス吸収、抽出、吸着、膜分離		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) / Course Title	建築材料実験 / Experiment of Building Materials		
担当教員(所属) / Instructor	藤本 郷史(地域デザイン科学部), 杉山 央(地域デザイン科学部)		
授業種別 / Type of Class		時間割コード / Registration Code	T401611
開講学期曜日時限 / Period	2016年度 / Academic Year 前期 / First semester 水 / Wed 5, 水 / Wed 6, 水 / Wed 7	単位数 / Credits	1単位
科目等履修生の受入 / Acceptance of Credited Auditors	受入可 (出願前面談有)		
連絡先 (研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact	藤本 郷史(メール: fujim@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー (自由質問時間) / Office Hours	藤本 郷史(水曜日: 12:00-12:40, 工学部8号館5F 8-514室) メールで予約してから来室すること。 主要な講義ではメーリングリストシステムを構築するので活用してほしい。		
授業の内容 / Course Description	建築物を構成する種々の材料のうち、主要な構造材料であるコンクリート、鋼材、木材などの諸性質について各種の実験を行い、建築材料の特性や性能等を学習する。		
授業の達成目標 / Course Goals	建築材料の特性や性状変化のメカニズムを理解し、建築技術に活かす能力を身に付ける。また、日本工業規格 (JIS) で規定されている各種材料の試験・評価、品質管理方法を学習し、建築技術者としての倫理観を養う。		
学習・教育目標との関連 / Educational Goals	建築学コースの学習・教育目標のうち、以下の2つに関連する。 (4) 建築技術者としての倫理観を養う。 (5) 自然現象のメカニズムを理解し、建築技術に活かす能力を身に付ける。		
前提とする知識 / Prerequisites	2年生後期の「建築材料Ⅰ」の知識が必要である。また、3年生前期の専門選択科目「建築材料Ⅱ」を同時に受講することが望ましい。		
関連科目 / Related Courses	2年生後期の「建築材料Ⅰ」の知識が必要である。また、3年生前期の専門選択科目「建築材料Ⅱ」を同時に受講することが望ましい。		
授業の具体的な進め方 / Course Methodologies	受講生を4つの班に分けて、班ごとにローテーションして各種実験を行う。なお、コンクリートやモルタルのキャッピング・脱型など実験日の翌日や翌々日に作業が発生する可能性がある。なお、工学倫理および研究者倫理についても講義する。		
授業計画 (授業の形式、スケジュール等) / Class Schedule	第1週: 概要説明 (授業計画, 成績評価, 安全確保のための注意事項の説明) 第2週: コンクリートの調査設計 第3週: 建築材料の各種試験方法 第4週: 骨材物性試験 (翌日の乾燥質量測定も含む) 第5週: 各種建材の引張性能比較実験 第6, 7週: 各種セメントを用いたモルタルの物性試験 (2週分+キャッピング・脱型・型枠掃除) 第8, 9週: コンクリートの練混ぜおよび性能実験 (2週分+キャッピング・脱型・型枠掃除) 第10, 11週: 高性能コンクリート実験 (2週分+脱型・研磨・型枠掃除) 第12, 13週: 木材の加工および力学実験 (2週分) 第14週: 建材製造工場、研究所等の見学 第15週: 建築材料の各種試験における工学倫理および研究者倫理 なお、第4~13週の項目は、班で日程対応が異なり、順不同で実施する。		
教科書・参考書等 / Textbooks	1. 「建築材料実験用教材」日本建築学会編 2. 「建築材料 第四版」 橘高・杉山著 市ヶ谷出版社		
成績評価の方法 / Evaluation	a) 評価の前提条件: すべての実験 (後片付けを含む) を実施し、その結果を取りまとめたレポートをすべて提出しなければ評価の対象としない。また、レポートの提出期限を守る必要がある。 b) 評価の基準: 提出レポートを採点し、実験への取り組み状況も勘案して総合的に評価する。総合点100点に対して60点以上を得点した場合に目標が達成されたとする。		
学習上の助言 / Learning Advice	各種建築材料を自分の手で作製・試験する貴重な機会です。積極的に取り組んでください。また、実験は班を組んで実施するのでチームワークが大切です。		
キーワード / Keywords			
備考 / Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	建築設計製図Ⅰ / Architectural Design and Drawing Ⅰ		
担当教員(所属) / Instructor	三橋 伸夫(地域デザイン科学部), 佐藤 栄治(地域デザイン科学部), 古賀 誉章(地域デザイン科学部), 安森 亮雄(地域デザイン科学部)		
授業種別 / Type of Class		時間割コード / Registration Code	T401914
開講学期曜日時限 / Period	2016年度 / Academic Year 前期 / First semester 水 / Wed 5, 水 / Wed 6, 水 / Wed 7, 水 / Wed 8, 水 / Wed 9, 水 / Wed 10	単位数 / Credits	2単位
科目等履修生の受入 / Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact	佐藤 栄治(e-satoh@cc.utsunomiya-u.ac.jp, 028-689-6202) 古賀 誉章(koga-t@cc.utsunomiya-u.ac.jp) 安森 亮雄(yasumori@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間) / Office Hours	佐藤 栄治(e-mail等で予約を取って質問, 相談に応じる) 古賀 誉章(e-mailで予約をとってから質問や相談に応じる。) 安森 亮雄(e-mail等で予約をとってから質問・相談に応じる)		
授業の内容 / Course Description	設計製図の授業は与えられた課題に対して、定められた期限内に定められた内容の製図作品を仕上げることであります。課題のねらいを理解し、与えられた紙面に要求された内容を的確に表現をすることが求められます。作業は製図室において行うことを原則とします		
授業の達成目標 / Course Goals	本科目の達成目標は、建築設計の技術的基礎となる製図技法と表現方法ならびにスケール感覚を習得することにあります。また、あわせて建築設計実務者としての技術者倫理観を養う。		
学習・教育目標との関連 / Educational Goals	建築学コースの学習・教育目標との関係は、以下の2つと関係します。 (1) 科学技術に対する共通のリテラシーを身につける (2) 多様な主体との間で意思疎通が図れるコミュニケーション能力を身につける		
前提とする知識 / Prerequisites	建設図学Ⅰ、建設図学Ⅱを修得していることが望ましい。 また、本科目は建築設計製図Ⅱと並行して行い、建築設計製図Ⅲ、同Ⅳ、同Ⅴの基礎となるものです。		
関連科目 / Related Courses	建設図学Ⅰ / 建設図学Ⅱ / 建築設計製図Ⅱ / 建築設計製図Ⅲ / 建築設計製図Ⅳ / 建築設計製図Ⅴ		
授業の具体的な進め方 / Course Methodologies	授業は製図室における実技形式で進めます。下記計画のように、製図技法と表現方法ならびにスケール感を習得する課題を取りあげます。初回のオリエンテーションにおいて全体像を提示し流れを示します。課題は各々その冒頭で内容・ねらいなどを解説します。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class Schedule	1. オリエンテーション(1回) 2. 線の表現技法(2週) 3. 文字の表現技法(1週) 4. 立体模型の製作(3週) 5. 空間実測とその表現(3週) 6. 木造一般図のトレース(3週) 7. 透視図・CADの技法(3週)		
教科書・参考書等 / Textbooks	1. (教科書)「第2版 コンパクト建築設計資料集成」日本建築学会編丸善株式会社 2. (参考書)「住宅の設計と詳細木造編」建築設計計画研究所編技法堂出版 ※いずれも工学部生協で入手可		
成績評価の方法 / Evaluation	与えられた全課題を提出した者を対象に、製図技法と表現方法ならびにスケール感覚を習得しているかどうかを提出課題ごとに評価します。各課題作品は原則としてA評価(90点)、B評価(75点)、C評価(60点)およびD評価(不合格=再提出)に段階分けし、これを各課題に要した時間(週)数で重みづけして評価します。原則として、90点以上を秀、80点以上を優、70点以上を良、60点以上を可とします。		
学習上の助言 / Learning Advice	本実技は、実社会においては建築設計の実務と強く関連します。建築図面は自らの考える空間イメージを平面上に固定し、それを媒介して他の人に考えを伝える媒体ですから、イメージを表現するための諸技法の習得は建築設計製図の大切な基礎です。建築空間のイメージだけに限らず、広範囲な表現方法全般にわたる学習に心がけてください。		
キーワード / Keywords	建築設計 / 表現技法		
備考 / Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	水理学Ⅰ/Hydraulics Ⅰ		
担当教員(所属)/Instructor	池田 裕一(地域デザイン科学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T501012
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水/Wed 5, 水/Wed 6	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	土木技術のさまざまな場面に現れる水の流れを力学的に扱うことができるように、流体力学の基本的事項について学習する。		
授業の達成目標/Course Goals	流体力学の基本的事項について説明ができる。 流体力学の基本的な定量的問題を解くことができる。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	この科目は建設学科建設工学コースの学習・教育目標(A)専門基礎力の育成(建設工学コースの教育目標について、履修案内(工学部)等を参照)に寄与する。		
前提とする知識/Prerequisites	高校・大学で勉強した微分積分、力学、簡単な微分方程式の知識を持っていればよい。		
関連科目/Related Courses	水理学Ⅱ, 流域環境学Ⅰ, 流域環境学Ⅱ, 水工学演習, 土木工学実験, 衛生工学		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	授業開始前日までに、教科書をもとに予習シートに記入して提出。授業では、その回のテーマを簡単に解説した後、ペアやグループで例題演習を行う。授業の最後に理解度を確認するテストを実施し、振り返りシートを記入して提出する。 AL50: 毎回、ペアやグループでディスカッションしながら例題演習に取り組み、必要に応じて担当教員へも質問する。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週 ガイダンス, 単位と次元 第2週 次元解析, 相似則 第3週 流れの記述 第4週 静水圧(1) 基礎方程式 第5週 静水圧(2) 平面に作用する水圧 第6週 静水圧(3) 曲面に作用する水圧 第7週 静水圧(4) 浮力 第8週 連続式 第9週 ベルヌイの定理の基本事項 第10週 ベルヌイの定理の応用 第11週 運動量保存則の基本事項 第12週 運動量保存則の応用 第13週 層流の代表解 第14週 乱流現象 第15週 まとめ		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書: 玉井・有田(共編), 大学土木 水理学, オーム社 参考書: 日野幹雄, 明解水理学, 丸善 ※かなり詳しい。		
成績評価の方法/Evaluation	毎回の提出物(20%)と期末試験(80%)を総合して評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	授業では配布プリントが中心だが、教科書を交えて予習・復習を継続して行うことが重要である。		
キーワード/Keywords	建設学科建設工学コース専門科目, 水理学, 流体力学, 静水圧, ベルヌイの定理, 運動量保存則, 層流と乱流		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) ／Course Title	情報工学特別講義Ⅲ (情報マネジメント) ／Advanced Lecture for Information Science Ⅲ		
担当教員(所属)／Instructor	小池 仁(工学部)		
授業種別／Type of Class		時間割コード／Registration Code	T660081
開講学期曜日時限／Period	2016年度／Academic Year 前期／First semester 水 /Wed 5, 水/Wed 6, 水 /Wed 7, 水/Wed 8	単位数／Credits	2単位
科目等履修生の受入／Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)／Contact	小池 仁(koike@yokohama.email.ne.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)／Office Hours	小池 仁(講義終了後30分, またはe-mailにて予約.)		
授業の内容／Course Description	<p>ソフトウェアの開発は成果物が目に見えにくいいため、プロジェクトを成功に導くには、全体の進捗状況を管理し、人材・資金・設備・物資・スケジュールなどをバランスよく調整していく必要があります。このようなマネジメントは、従来型の「QCD」(品質・コスト・納期)に着目したマネジメント手法と区別し、「モダンプロジェクトマネジメント」と呼ばれており、現在では、アメリカの非営利団体PMI(Project Management Institute)が「PMBOK」としてまとめた知識体系が広く受け入れられています。</p> <p>本講義では、プロジェクトマネジメントの必要性およびPMBOKの知識エリアなどを学習し、将来的に企業やその他の組織で行われるプロジェクト管理や事業のマネジメントなどに役立つ知識の修得を目指します。</p>		
授業の達成目標／Course Goals	<ul style="list-style-type: none"> ・プロジェクトマネジメントの必要性およびPMBOKの知識エリアについての知識を身につける ・種々の技術や情報を活用・応用して現実的な解決策を計画・実践することの重要性について理解する 		
学習・教育目標との関連 ／Educational Goals	本講義は、情報工学科の学習・教育目標の (C)問題解決能力の育成 および (D)実行力の育成 に対応します。		
前提とする知識／Prerequisites	コンピュータシステムとネットワークの基礎知識、ソフトウェアの知識を前提とする。プログラミングの経験があることが望ましい。		
関連科目／Related Courses			
授業の具体的な進め方 ／Course Methodologies	銀行勘定系の統合化プロジェクトにおけるシステム障害の紹介とその原因の分析等から始め、プロジェクトマネジメントの重要性を導入部で説明する。次に、プロジェクトの目的を達成するために必要な活動をPMBOKをもとに9つの知識エリアに分けて検討し、実践的な管理手法と実施する上での留意点を考える。最後の3回は学生主体で、よく発生する問題を設定してその解決方法を検討する発表会およびクロスロードゲーム形式によるプロジェクトマネジメントの実践を試みる。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) ／Class Schedule	第 1回 プロジェクトマネジメントとは何か？ 第 2回 システム障害事例の教訓とプロジェクトマネジメントの必要性 第 3回 プロジェクトマネジメントの目的とその活動 第 4回 プロジェクトマネジメントに導入される手法・考え方(EVMS, WBS等) 第 5回 PMBOKの9つの知識エリアとマネジメントプランの概要 第 6回 統合マネジメントの役割：プロジェクト全体の管理 第 7回 スコープマネジメント：プロジェクト対象の把握 第 8回 タイムマネジメント：スケジュール管理 第 9回 コストマネジメント：コスト管理 第 10回 品質マネジメント：成果物の品質管理 第 11回 ヒューマンリソースとコミュニケーションのマネジメント：要員とコミュニケーションの管理 第 12回 リスクマネジメントと調達マネジメント：リスクの管理と外部資源の管理 第 13回 成功するPM発表(1) プロセス中心の考え方と人中心の考え方 第 14回 成功するPM発表(2) 成熟度レベルを向上させることの重要性 第 15回 プロジェクトマネジメントの実践ゲーム(クロスロード)		
教科書・参考書等／Textbooks	教科書：「演習と実例で学ぶ プロジェクトマネジメント入門」(ソフトバンククリエイティブ 2009) なお、講義資料は情報工学科の授業支援システムに掲載するので、各自ダウンロードして持参して下さい。		
成績評価の方法／Evaluation	レポートの成績(100%)で評価します。		
学習上の助言／Learning Advice	本講義は隔週で実施するため、1週当たり2回分の講義を行います。		
キーワード／Keywords			
備考／Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	物理学実験(機械Bクラス)/Experiments of Physics		
担当教員(所属)/Instructor	茨田 大輔(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T925025
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水/Wed 5, 水/Wed 6, 水/Wed 7	単位数/Credits	1単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	茨田 大輔(barada@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	茨田 大輔(水曜日、16:30 - 17:30)		
授業の内容/Course Description	基本的な物理現象を題材に、自ら実験を行うことにより、物理学の基礎的内容について理解を深めて行きます。また、実験内容や結果をレポートとして客観的に表現することを学びます。		
授業の達成目標/Course Goals	物理学実験では、基礎物理学全般から選ばれた各々の実験テーマについて、受講者自身が実験を行います。実験の原理を理解し、物理現象を観察・測定し、実験報告書(レポート)を作成するという一連の作業を自主的に繰り返すことにより、理工学分野の基礎となる知識や考え方、科学的な内容の伝達・表現を身につけることを到達目標としています。最も重要なことは、自ら実験を行い、物理法則や定数を実感することです。実験ですから、想定外の事態が起こり、様々な問題や困難に直面することもあるかも知れません。そのような場合にこそ、共同実験者や教員と協議することで、自身の問題解決能力を培うことができます。		
学習・教育目標との関連/Educational Goals	この科目は機械システム工学科の学習・教育目標Dの達成に寄与する。		
前提とする知識/Prerequisites	共通専門基礎科目の物理領域の1年次に履修できる科目(「力学」、「波動・熱力学」など)を受講していることが望ましいですが、基本的な物理量(力、距離、質量、時間、温度、電流、電圧等々)が理解できていれば支障ありません。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方/Course Methodologies	受講者は必ず、第1回のガイダンスに出席して下さい。実験グループ(2人1組)を決定し、グループ毎に実験の予定を決定します。第2回以降は、各グループは自主的に、その実験予定に従って毎回異なるテーマの実験を行って下さい。実験を終えたら、次回にその実験のレポートを提出して下さい(ただし、レポートはグループではなく、ひとりひとりが自分のレポートを書いて提出すること)。以後、これを繰り返します。提出されたレポートは基本的に、内容について講評し返却します。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等)/Class Schedule	第1回:ガイダンス(履修を希望する人は必ず出席しなければならない) 第2回~第14回:13種類の実験の実行とレポート提出(およびレポートの講評・返却) 第15回:レポート提出(第14回の実験)およびレポートの返却・講評,総括 実験テーマは以下の13種類です。 ■重力加速度の測定 ■実体振り子 ■ヤング率の測定 ■フランク・ヘルツの実験 ■金属の融点の測定 ■弦の共振 ■地磁気の水平分力 ■電気抵抗の温度係数の測定 ■水の粘性率の測定 ■放射線計測 ■光のスペクトル ■光の回折 ■オシロスコープ		
教科書・参考書等/Textbooks	物理学実験(第4版)村松・北村・寄川共著(学術図書出版社)		
成績評価の方法/Evaluation	成績は、全回出席、全実験レポートの提出を前提に、主に、実験レポートの内容によって評価します。したがって、欠席、遅刻・早退などがあると減点になります。また、レポート提出の遅延や問題のある実験態度(実験に参加していない場合など)も減点の対象ですから注意して下さい。		
学習上の助言/Learning Advice	諦めないで最後まで取り組むことが大切です。レポートについて言えば、書き終えたものをよくチェックすること。内容が第三者にちゃんと伝わるか、間違いはないかなど冷静になって読み返し、修正するとよいでしょう。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) / Course Title	バイオメカニクス/Bio-mechanics		
担当教員(所属)/Instructor	嶋脇 聡(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T160350
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水 /Wed 7, 水/Wed 8	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	嶋脇 聡(嶋脇 聡(しまわき さとし) TEL 028-689-6072 メール simawaki@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	嶋脇 聡(前期:月曜日15時から17時 後期:金曜日15時から17時)		
授業の内容/Course Description	人間工学、医用工学、福祉工学の基礎を教育する。		
授業の達成目標/Course Goals	本講義では、ヒト上肢における関節、関節駆動、筋骨格、靭帯などの原理、構造を中心に習得することを目的とする。ヒトと機械(工学)とのインターフェイスを考える際に、ヒト側からの視点で考察できることを目指す。 本講義は、機械システム工学科の教育目標に関連して、(1)バイオメカニクスの社会における役割を説明できること、(2)バイオメカニクスに関する基本的な知識の理解を深め、問題解決できること、(3)授業計画に基づき、自主的学習能力と学習週間を身につけること、を達成目標とする。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	授業と学科の教育目標の関係:A(技術者倫理)10%, C(自主的学習能力)20%, D(専門知識と応用能力)70%		
前提とする知識/Prerequisites	受講資格は設けていない。		
関連科目/Related Courses	受講資格は設けていない。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	授業の際に必要な資料を配布し、講義内容をプリントとパワーポイントで解説する。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週 ガイダンス(授業計画と成績評価の方法) 第2週 骨、筋、靭帯 第3-5週 肩関節 第6-7週 肘関節 第8-9週 前腕関節 第10-12週 手関節 第13-15週 指節間関節		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書に相当する資料を配布するので、教科書を準備する必要はない。参考書としては、A. I. Kapandji「カパンジー機能解剖学Ⅰ上肢」医歯薬出版がある。教材:なし		
成績評価の方法/Evaluation	①期末試験(70%), ②学習態度(20%), ③課題レポート(10%)により評価する。 本授業の教育目標は、上記の①~③により、(1)③10%, (2)①70%, (3)②20%として評価を行う。		
学習上の助言/Learning Advice	勉強は復習中心でよい。身近であるヒト動作について深く理解することは多くの機械、道具、製品の開発に大いに役立つ。		
キーワード/Keywords	機械システム工学科専門科目		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	エネルギー変換工学/ Energy Conversion Engineering		
担当教員(所属)/Instructor	船渡 寛人(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T260368
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水 /Wed 7, 水/Wed 8	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可 (出願前面談有)		
連絡先 (研究室、電話番号、電子メールなど) /Contact			
オフィスアワー (自由質問時間) /Office Hours			
授業の内容/Course Description	本講義では、電気機械結合系の基本動作原理を学び、電力と機械動力との間でエネルギーが等価的に相互変換されることを理解する。また、変圧器、誘導機、直流機、同期機などの主要電力機器の原理・動作を学ぶ。		
授業の達成目標/Course Goals	個別的な学習目標は以下の通りである。1) 変圧器の動作原理と等価回路, 2) 誘導機の動作原理と等価回路, 3) 同期機の動作原理と特性, 4) 直流機の動作原理と特性, が理解できるようになる。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	この科目は電気電子工学科の学習・教育目標 (E)の達成に寄与する。		
前提とする知識/Prerequisites	力学, 電気回路, 電気磁気学の基礎知識を有していることが望ましい。		
関連科目/Related Courses	力学, 電気回路, 電気磁気学の基礎知識を有していることが望ましい。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	講義を中心に進める。		
授業計画 (授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1回 電気機器とは 第2回 三相交流回路 第3~5回 変圧器 第6~8回 誘導機 第9~12回 同期機 第13, 14回 直流機 第15回 低炭素社会と電気機器		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書西方正司著「基本を学ぶ電気機器」オーム社		
成績評価の方法/Evaluation	授業総時間数の2/3出席しないと受験資格が無い。遅刻は1/2としてカウントする。成績は期末試験の点数により評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	将来、電力分野に進む学生、あるいは電力分野に興味を抱く学生諸君の受講を希望する。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	応用有機化学/Applied Organic Chemistry		
担当教員(所属)/Instructor	杉原 興浩(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T330800
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水 /Wed 7, 水/Wed 8	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	本講は有機化学が社会、特に化学産業およびその他の産業でどのように利用されているか、これからのように利用していくべきかを、化学的、経済的および環境面から総合的な理解を深め学ぶ科目です。		
授業の達成目標/Course Goals	1. 有機化学工業について、資源、エネルギー、環境、生活との関連で考える基礎知識を身につける。 2. 有機工業化学品の製造プロセスや機能応用展開について説明できる。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	この科目は応用化学科の学習・教育目標C-2, JABEE基準1のd-3の達成に寄与する。		
前提とする知識/Prerequisites	有機化学の基本的事項を理解していることが望ましい。		
関連科目/Related Courses	有機化学の基本的事項を理解していることが望ましい。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	プロジェクター等によりコアの内容と周辺知識の内容を区別しながら多彩な話題を提供する。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	以下の授業を予定している。 第1週: 授業概要紹介 第2週: 歴史の中の化学工業、化学者の役割、公害と地球環境問題 第3週: 今までの有機工業化学、C-C結合生成反応など 第4週: これからの有機工業化学の姿 第5週: 未来予測、京都議定書、グリーンケミストリー、ナノテクノロジー 第6週: 中間まとめ 第7週: 石油化学工業、炭素資源、OPEC、石油ショック、LNGとLPG、合成ガス 第8週: 石油化学誘導品、エチレンから誘導体製造、フォトレジスト 第9週: 元素戦略、リーマンショック、三元触媒、レアメタル、都市鉱山、芳香族製品 第10週: 高分子化学工業の概論、汎用樹脂、機能性樹脂 第11週: エンプラ、ポリイミド、これからの高分子、リサイクル 第12週: 高分子の機能応用 第13週: 液晶、香料、化粧品、医薬品、食品添加物、電子部材 第14週: 化学薬品のリスク、化学薬品の取り扱いと法令 第15週: まとめ		
教科書・参考書等/Textbooks	参考書: 戸嶋ほか「有機工業化学」朝倉書店、鈴木庸一ほか「有機資源化学」(三共出版)、伊与田正彦編著「有機材料化学」(朝倉書店)		
成績評価の方法/Evaluation	上記到達目標の達成度を、中間試験、期末試験、出席・演習で総合的に評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	本講義は、次世代の化学分野で仕事をする人には必携の内容です。		
キーワード/Keywords	応用化学科専門科目		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	土質力学Ⅰ / Soil Mechanics Ⅰ		
担当教員(所属) / Instructor	清木 隆文(地域デザイン科学部)		
授業種別 / Type of Class		時間割コード / Registration Code	T501217
開講学期曜日時限 / Period	2016年度 / Academic Year 前期 / First semester 水 / Wed 7, 水 / Wed 8	単位数 / Credits	2単位
科目等履修生の受入 / Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact	清木 隆文(E-mail: tseiki@cc.utsunomiya-u.ac.jp TEL: 028-689-6216)		
オフィスアワー(自由質問時間) / Office Hours	清木 隆文(月・火の12:00~13:00, または, e-mailによる予約)		
授業の内容 / Course Description	本講義は人々の生活を支える地盤の構成要素の一つである土に力学を適用するための、基本的な記述方法、この記述を用いた水の流れや、長い時間かかって起こる地盤の変形などを扱います。		
授業の達成目標 / Course Goals	本講義は、建設工学コースの教育目標に関連して、(1)土質力学の基礎理論の成り立ちを理解すること、(2)土質力学の基本的な概念または用語を理解し、数式等の適切な表現でそれを記述できること、(3)基礎理論の特徴と適用範囲を説明できることを達成目標とします。		
学習・教育目標との関連 / Educational Goals	建設工学コースの学習・教育目標 (A) 専門基礎力の育成(建設工学コースの教育目標について、履修案内(工学部)等を参照のこと)		
前提とする知識 / Prerequisites	土や水の動きを数学的な表現で記述するので、高等学校の微積分学の知識は必要です。		
関連科目 / Related Courses	土や水の動きを数学的な表現で記述するので、高等学校の微積分学の知識は必要です。		
授業の具体的な進め方 / Course Methodologies	基本的な内容をパワーポイント(PPT)、配布資料などを用いて説明します。事前にPPTの内容を予習しておいてください。また、課題を返却後、教科書などを参考にして、内容を良く復習してください。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class Schedule	第1週 授業計画、成績評価の方法、土質力学の歴史 第2週 土の生成過程、粘土鉱物の特性、土の粒度分布、粒度 第3週 粒度試験、土粒子の密度試験、含水比測定 第4週 示相図による物理的性質、土の密度、相対密度 第5週 土のコンシステンシー限界、土の分類法、塑性図 第6週 土中水分の分類、毛管上昇高さと凍上、ダルシーの法則 第7週 透水係数の定義、透水係数の測定法 第8週 前半のまとめおよび達成度確認 第9週 土中における水の流れの数学的記述、流線網の描き方、漏水量評価 第10週 パイピング・クイックサンド現象、全応力と有効応力 第11週 圧密試験、 $e-\log p$ 曲線、圧密量の計算方法 第12週 圧密降伏応力、一次元圧密理論の誘導、圧密の敵密解 第13週 圧密係数、圧密沈下量と圧密時間の計算、二次圧密 第14週 サンドパイルによる圧密促進 第15週 後半のまとめ 第16週 期末試験		
教科書・参考書等 / Textbooks	教科書 河上房義:土質力学(第8版)・森北出版(工学部生協で販売) 参考書 石原研而:土質力学・丸善、岡二三生:土質力学・朝倉書店 中野正樹:地盤力学・コロナ社 教材適宜配布する。		
成績評価の方法 / Evaluation	授業中の課題(合計点を100点満点換算)の20%、前半の達成度確認[中間試験](100点満点)の40%および期末試験(100点満点)の40%の総合点100点に対して、60点以上を得点した場合に目標が達成されたとします。		
学習上の助言 / Learning Advice	現在皆さんの身のまわりにある社会資本は、多くの技術者や研究者が地盤(土)を相手にして、長年積み重ねて来た力学的なルール(土質力学)に基づいて建設されています。この授業では、地盤や地盤の挙動の工学的な記述方法にポイントを絞って説明します。先駆者の知恵のすばらしさを味わってください。		
キーワード / Keywords			
備考 / Notes			

授業科目名(英文名) ／Course Title	機械システム工学概論／Introductory Mechanical Systems Engineering		
担当教員(所属)／Instructor	横田 和隆(工学部)		
授業種別／Type of Class		時間割コード／Registration Code	T980026
開講学期曜日時限／Period	2016年度／Academic Year 前期／First semester 水 /Wed 9, 水/Wed 10	単位数／Credits	2単位
科目等履修生の受入／Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)／Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)／Office Hours			
授業の内容／Course Description	機械システム工学以外の学生を対象として、機械工学の基盤となる熱流体、材料工学、トライボロジー分野、先進的なロボットやバイオメカニクス、航空宇宙分野、ヒューマン・ダイナミクスなどの領域について概説する。		
授業の達成目標／Course Goals	機械システム工学の概要と基礎を学ぶことにより、各学生の様々な専門分野における学習や研究、将来の業務における基礎力を涵養することが目標となっている。		
学習・教育目標との関連 ／Educational Goals	この科目は電気電子工学科の学習・教育目標(E)の達成に寄与する。 この科目は建設学科建設工学コースの学習・教育目標(E)総合的視野の育成に寄与する。		
前提とする知識／Prerequisites	特に必要としない。		
関連科目／Related Courses	特に必要としない。		
授業の具体的な進め方 ／Course Methodologies	テーマに従って、それぞれの担当教員が講義を行う。各講義ごとの課題に対し、学生がA4一枚程度のレポートを提出する。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) ／Class Schedule	機械システム工学の教授が分担し、それぞれの教育・研究分野を中心に講義を行う。本年度は以下のテーマで行う。 ・熱と流れを予測する ・材料工学 ・流れと工学 ・トライボロジーー固体の接触・摩擦ー ・工学とバイオ ・ロボット工学 ・ロボットデザインーモビリティとデザインー ・ヒューマン・ダイナミクス		
教科書・参考書等／Textbooks	特になし		
成績評価の方法／Evaluation	機械システム工学の基礎的概念の理解度を判定する。レポート80%、出欠を含む学習態度20%を併せて評価する。秀90%以上、優80%以上、良70%、可60%、不可60%未満。2/3以上の出席日数が評価対象となる。		
学習上の助言／Learning Advice	機械システム工学の様々な領域についての知見を得て、将来の学習や研究に活用して頂きたい。		
キーワード／Keywords			
備考／Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	電気電子工学概論/Introductory Electrical and Electronic Engineering		
担当教員(所属)/Instructor	平田 光男(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T980034
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水 /Wed 9, 水/Wed 10	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	平田 光男(hirata[at]cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	平田 光男(質問は講義終了後に受け付けます。それ以外の時間に質問したい場合はメールでアポイントメントを取ってください。)		
授業の内容/Course Description	本講義では、電気電子工学科以外の学生を対象に、電気電子工学の基礎およびその応用分野について学びます。		
授業の達成目標/Course Goals	電気電子工学の基礎知識を修得し、社会生活と電気電子工学の関係を理解することを目的とします。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	工学部の学生として必要な電気電子工学の基礎知識の習得に寄与する。 この科目は機械システム工学科の学習・教育目標Aの達成に寄与する。 この科目は建設学科建設工学コースの学習・教育目標(E)総合的視野の育成に寄与する。		
前提とする知識/Prerequisites	特になし		
関連科目/Related Courses	特になし		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	講義形式で行います。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1回 緒論 第2回 電気と磁気1 (クーロンの法則, ガウスの法則) 第3回 電気と磁気2 (電位, コンデンサ) 第4回 電気と磁気3 (電流と磁界, 電磁誘導) 第5回 電気回路1 (キルヒホッフの法則) 第6回 電気回路2 (交流回路) 第7回 電気回路3 (インピーダンス) 第8回 中間試験 第9回 電子回路1 (半導体) 第10回 電子回路2 (トランジスタ) 第11回 電子回路3 (オペアンプ) 第12回 制御1 (ラプラス変換と伝達関数) 第13回 制御2 (1次遅れシステム) 第14回 制御3 (システムの安定性) 第15回 全体のまとめ		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書: 特に指定しない。板書及び配付するプリント等で講義を進める。 参考書: 和田清・岡田龍雄・興雄司・佐道泰造【共著】「電気・電子工学概論—オームの法則—コンピュータサイエンス」昭晃堂出版 乾昭文・山本充義・川口芳弘・大地昭生【共著】「電気電子工学通論—生活を豊かにした歴史にふれながら」実教出版		
成績評価の方法/Evaluation	中間試験を30%, レポート30%, 期末試験を40%として、それらを総合して評価します。なお、評価を受けるには総授業時間の3分の2以上の出席が必要です。		
学習上の助言/Learning Advice	現代社会において電気電子工学は必要不可欠です。電気電子工学への基礎となる知識を楽しみながら学んでください。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	建設学概論/Introductory Architecture and Civil Engineering		
担当教員(所属)/Instructor	近藤 伸也(地域デザイン科学部), 海野 寿康(地域デザイン科学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T980050
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水 /Wed 9, 水/Wed 10	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	近藤 伸也(028-689-6212 kondos@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	近藤 伸也(授業時間中、またはe-mailによる予約)		
授業の内容/Course Description	この授業は、工学部建設学科の各教員が、各自の専門分野毎にテーマを設定し、建築学、建設工学に関するダイジェスト、工学的視点からそれぞれの問題を捉える方法、実社会との結びつきをもとに、どのような問題が解決可能であるか等について、個々の教員の研究内容を交えて概説する。		
授業の達成目標/Course Goals	建設学科は、建築学コース、建設工学コースの二つのコースから構成されており、各コースを構成する教員は、建築学、土木工学を専門としている。この二つのコースを総括した学問、国土の形成・保全から個々の建物・住宅に至るまで広範囲にわたっている。本授業の目的は、建設系以外の学生が、建設学の歴史および最新の建設技術のアウトラインについて分野別に理解することにある。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	この科目は機械システム工学科の学習・教育目標(A)の達成に寄与する。 この科目は電気電子工学科の学習・教育目標(E)、JABEE基準の1の(c)および(d)-(a)の達成に寄与する。		
前提とする知識/Prerequisites	前提とする知識、経験は特に必要ない。		
関連科目/Related Courses	前提とする知識、経験は特に必要ない。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	工学部建設学科に所属する教員が、それぞれの専門分野に研究内容などの話題を交え、できるだけわかりやすく概説する。必要に応じて、資料などを配布する。授業時間の後半に、各教員から、その日に概説した授業内容に関連した課題が出され、これを時間内レポートとして、授業の終わりに提出を義務づける。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	工学部建設学科の各教員が、下記のテーマについて、建築学、建設工学に関するダイジェスト、工学的視点からそれぞれの問題を捉える方法、実社会との結びつきをもとに、どのような問題が解決可能であるか等について、研究内容を交えて概説する。 建設工学コース：交通・土地利用計画、土木と水、地盤と土木構造物、種々のコンクリート、土木構造物と耐震、土木と土 建築学コース：設計・デザイン論、計画・建築計画、建築構造、快適な建築環境の造り方、建築と都市環境、鉄筋コンクリートの耐久性、建材の質感と建築物の関係		
教科書・参考書等/Textbooks	特になし		
成績評価の方法/Evaluation	毎回の授業時間内で纏めるレポート課題により評価する。レポート課題で評価された総合点100点に対して、60点以上を得点した場合に目標が達成されたとする。		
学習上の助言/Learning Advice	建設学と言うと何か泥臭いイメージを持つ学生諸氏が多々いると思うが、その内容は、必ずしもそうでないことに、この授業を聴講することできっと気づくことでしょう。建設学は、皆さんが日常生活している空間・環境を作り、生活を災害などから守る施設を作り出す学問分野です。		
キーワード/Keywords	共通専門科目、機械システム工学科、電気電子工学科、応用工学科、情報工学科 建築、土木、社会基盤、建設工学		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) / Course Title	知的財産権・PL法/Intellectual Property Rights and Product Liability Law		
担当教員(所属)/Instructor	野本 義弘(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T980093
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 水 /Wed 9, 水/Wed 10	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	野本 義弘(電話番号(居室) 028-689-6317 ボイスメール 050-3491-4140 電子メール nomoto@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	野本 義弘(特定曜日・時間に設けず、e-mail もしくは、電話で予約を取ってから、教員室にて、質問や相談に応じる。)		
授業の内容/Course Description	本講義では、研究・開発者にとって必須の素養である特許制度の理解、特許出願手続き等の基本的な流れを確認するとともに、研究開発方針・研究開発戦略らの策定に際して必要なスキルである先行技術調査(特許検索)、パテントマップ作成の基本プロセスについて学ぶ。		
授業の達成目標/Course Goals	特許制度等の基本について理解したうえで、特許電子図書館(J-PlatPat)を利用した先行技術調査(特許検索)のプロセスを経験・習得する。更には、一般的な先行技術調査目的に留まらず、パテント情報から研究開発方針や研究すべきテーマ・課題を見出すための思考過程を、複数のパテントマップ作成をとおして身に付けることを目標とする。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	1. この科目は機械システム工学科の学習・教育目標Aの達成に寄与する。 2. この科目は電気電子工学科の学習・教育目標(A)の達成に寄与する。 3. この科目は建設学科建設工学コースの学習・教育目標(E)総合的視野の育成に寄与する。		
前提とする知識/Prerequisites	基盤教育科目「知的財産権概論」履修済みであることが望ましい。		
関連科目/Related Courses	基盤教育科目「知的財産権概論」履修済みであることが望ましい。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	前半(4-5月)は特許制度、及び特許出願手続き等の基本について確認のための講義を行う。後半(6-7月)は先行技術調査、及びパテントマップ作成のプロセスを各人行う。なお、当該過程で特許電子図書館(J-PlatPat)から収集する特許情報の整理、及び当該情報を利用してパテントマップに仕上げる段階の双方で、マイクロソフトエクセルを使用する。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	01 ガイダンス(講義の概要、講義の進め方)、特許制度の概要1 02 特許制度の概要2 03 特許制度の概要3 04 特許制度の概要4 05 特許出願手続と出願書類 06 特許電子図書館、先行技術調査 07 先行技術調査1 08 先行技術調査2 09 先行技術調査3 10 先行技術調査4 11 パテントマップ作成1 12 パテントマップ作成2 13 パテントマップ作成3 14 PL(製造物責任)法 15 まとめ		
教科書・参考書等/Textbooks	講義資料は各回毎に配布する。		
成績評価の方法/Evaluation	実習時の、先行技術調査資料(50%)、及び、最終成果であるパテントマップ(50%)の内容で評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	一定規模以上の企業の研究開発では、研究テーマを決定するにあたり、論文等の学術情報よりも、特許情報を優先的に調査して技術・開発戦略を策定します。特許電子図書館は、インターネット経由で誰もが自由に利用できる重要な技術データベースです。本講義で特許調査の感覚を十分に養ってみてください。		
キーワード/Keywords	特許検索 特許電子図書館 J-PlatPat 先行技術調査 パテントマップ		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	光工学 I / Optical Engineering I		
担当教員(所属) / Instructor	杉原 興浩(工学部)		
授業種別 / Type of Class		時間割コード / Registration Code	T981030
開講学期曜日時限 / Period	2016年度 / Academic Year 前期 / First semester 水 / Wed 9, 水 / Wed 10	単位数 / Credits	2単位
科目等履修生の受入 / Acceptance of Credited Auditors	受入可 (出願前面談有)		
連絡先 (研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact			
オフィスアワー (自由質問時間) / Office Hours			
授業の内容 / Course Description	<p>液晶ディスプレイ、プロジェクタ、CD/DVDなどの光記録、半導体露光装置、光通信、レーザー加工などの光学機器や最先端の計測技術において光学技術が使われている。講義は光学を応用した工学技術について興味を喚起することを目的とする。そのために、光に関連する自然現象を学問的に理解し、人工光であるレーザーの原理とその応用及び各種の光学機器の動作原理を理解できる基礎知識の修得を目指す。</p> <p>担当は、大学院先端光工学専攻およびオプティクス教育研究センターの教員、さらに非常勤講師が講義する。</p>		
授業の達成目標 / Course Goals	オプティクス、光科学、光工学に関連した基礎、また、これらの応用機器について理解することを目的とする。		
学習・教育目標との関連 / Educational Goals	この科目は機械システム工学科の学習・教育目標Dの達成に寄与する。 この科目は建設学科建設工学コースの学習・教育目標 (E) 総合的視野の育成に寄与する。		
前提とする知識 / Prerequisites	特に必要としない。 関連する科目として光科学入門がある。		
関連科目 / Related Courses	特に必要としない。 関連する科目として光科学入門がある。		
授業の具体的な進め方 / Course Methodologies	オプティクスに関連する内容をトピックごとに関し、プロジェクタでの投影資料や配布資料を使って講義する。		
授業計画 (授業の形式、スケジュール等) / Class Schedule	<p>以下の授業を予定している。担当教員を含め詳細は第1回目に周知する。</p> <p>第1回 ガイダンス、ならびに光通信デバイス 第2回 デジタルホログラフィ 第3回 フェムト秒レーザー加工 第4回 プラズモニクス 第5回 視覚ディスプレイ 第6回 ホログラフィ 第7回 ホログラフィックディスプレイ 第8回 オプトメカトロニクス 第9回 偏光を用いた光計測 第10回 光干渉計測 第11回 レンズ設計 第12回 色彩光学と画像処理 第13回 オプティカルコヒーレンストモグラフィ 第14回 光学システム設計 第15回 光学材料</p>		
教科書・参考書等 / Textbooks	適宜資料を配布する。		
成績評価の方法 / Evaluation	各回の講義への取り組み状況、レポート、小テストおよび期末試験により総合的に判断する。		
学習上の助言 / Learning Advice	これからの社会は光工学がその中核をなしているといっても過言ではなく、最先端の応用をその基礎から体系づけて学ぶことは、自分の将来設計に役立つであろう。		
キーワード / Keywords	共通専門科目		
備考 / Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	電気回路及演習Ⅲ/Electrical Circuits III		
担当教員(所属)/Instructor	清水 隆志(工学部), 鈴木 雅康(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T200519
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 木 /Thu 1, 木/Thu 2, 木 /Thu 3, 木/Thu 4	単位数/Credits	3単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	清水 隆志(木曜日16:00-17:00 あるいはe-mailにより予約を取った時間)		
授業の内容/Course Description	配電における経済性や誘導電動機の利用などに多くの利点を持つ三相交流回路について講義し、回路素子が空間的な広がりを持つ場合に有効な分布定数回路について講義します。		
授業の達成目標/Course Goals	三相交流回路における対称電源に平衡負荷が接続された場合の線電流、相電流や電力について理解し、分布定数回路の基礎方程式から有限長線路の電圧と電流などについて理解することを目的とします。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	この科目は電気電子工学科の学習目標(E)および(F)の達成に寄与します。		
前提とする知識/Prerequisites	電気回路及演習Ⅰ, 電気回路及演習Ⅱ		
関連科目/Related Courses	電気回路及演習Ⅰ, 電気回路及演習Ⅱ		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	講義(14回)と演習(14回), 中間試験および期末試験を行う。予習では教科書を読み, 復習ではノートの整理と演習課題の見直しをすることが不可欠です。 講義: 08:50 - 10:20, 321番 演習: 10:30 - 12:00, 222番(学籍番号奇数), 223番(学籍番号偶数)		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週: 交流回路理論の基礎と対称三相交流起電力, 第1回演習 第2週: 対称Y形起電力, 対称Δ形起電力, Y形負荷とΔ形負荷, 第2回演習 第3週: 三相交流回路(対称Y形起電力と対称Y形負荷), 第3回演習 第4週: 対称Y形起電力と対称Δ形負荷, 第4回演習 第5週: 対称Δ形起電力と対称Y形負荷, 第5回演習 第6週: 三相交流回路の電力, 第6回演習 第7週: 二電力計法, 対称座標法, 第7回演習 第8週: 中間試験とその解説 第9週: 負荷の対称座標変換, 第8回演習 第10週: 三相交流発電機の基本式, 第9回演習 第11週: 非対称起電力と対称負荷, 回転磁界, 第10回演習 第12週: 分布定数回路の基礎方程式, 第11回演習 第13週: 無限長線路の電圧と電流, 第12回演習 第14週: 有限長線路の電圧と電流, 第13回演習 第15週: 短絡インピーダンスと開放インピーダンス, 第14回演習 第16週: 期末試験		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書: 平山博, 大附辰夫, 電気回路論[3版改訂], 電気学会		
成績評価の方法/Evaluation	演習(30%), 中間試験(30%), 期末試験(40%)を総合して評価します。成績の基準は, 90%以上を秀, 80%以上を優, 70%以上を良, 60%以上を可とします。		
学習上の助言/Learning Advice	本講義では, 板書した内容をノートにしっかり書き, 講義内容を十分に理解することを目的とします。そこで, 演習では手書きのノートのみ持ち込み可とします。教科書を見て解答する場合はその回の演習点を50%とします。		
キーワード/Keywords	電気電子工学科専門科目		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	電気化学/Electrochemistry		
担当教員(所属)/Instructor	吉原 佐知雄(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T330153
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 木 /Thu 1, 木/Thu 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	吉原 佐知雄(028-689-6150 sachioy@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	吉原 佐知雄(月)9:00-10:00am吉原准教授室(2-218号室)		
授業の内容/Course Description	本講義の内容は、電気化学の平易な解説を行うと共に、電気化学の新しい学問分野を紹介することにある。		
授業の達成目標/Course Goals	本授業の到達目標は(1)実際に用いられている電池(燃料電池を含む)の構造、電極反応、特徴を説明できること、(2)ファラデーの法則、ネルンストの式を用いて実際の反応量や電極電位を予測できること、(3)工業電解の代表的なプロセス(アルミニウム精錬、食塩水電解)の槽構造・電極反応・特徴を説明できること、(4)腐食と防食の原理について説明できること、(5)代表的な電気めっき及び無電解めっきの原理とプロセスについて説明できること、等である。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	この科目は応用化学科の学習・教育目標C-2, JABEE基準1のd-3の達成に寄与する。		
前提とする知識/Prerequisites	2年次前期の講義のため、高校レベルの化学の知識(電池や電気分解など)があれば、十分である。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	毎講義の最後に自己学習として小テストを実施し、回収するとともに、翌週の講義時間最初に回答例を示す。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週電気化学における最近のtrends~光触媒 第2週~5週電極反応の進み方(1)~(IV) 第6週太陽エネルギーの電気化学的な変換 第7週新しい電池~燃料電池 第8週~10週実用電池[(1)~(III)] 第11週電気めっき 第12週無電解めっき 第13週食塩水電解 第14週熔融塩電解によるアルミニウムの製錬 第15週腐食・防食と電気化学 第16週期末試験		
教科書・参考書等/Textbooks	(教科書)「現代電気化学」田村英雄・松田好晴共著培風館大学生協にて購入可能		
成績評価の方法/Evaluation	成績判定は、期末試験(80%)、小テスト(15%)及び講義時の学生への質問に対する受け答え(5%)を総合評価する。学習目標の達成度には1. 授業内容の吸収・理解により取りうる点(80%)、2. 授業内容を理解し、それを少し応用することにより取り得る点(15%)、3. 授業内容の理解が優れ、応用力や独自性を持つことにより取り得る点(5%)である。そして総合点が満点(100%)の60%以上の場合「可」(合格)、70%以上の場合「良」、80%以上の場合を「優」、90%以上の場合を「秀」とします。		
学習上の助言/Learning Advice	電気・電子工学科の学生に対して、本講義は電気主任技術者認定科目cとして修得することができる。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	無機化学基礎/Fundamental Inorganic Chemistry		
担当教員(所属)/Instructor	単 躍進(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T330208
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 木 /Thu 1, 木/Thu 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	単 躍進(内線:6174, e-mail: shan@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	単 躍進(月曜日12:30~13:30, 2-309号室。これ以外の時間については、メール(shan@utmu.jp)などで連絡して、予約してください。)		
授業の内容/Course Description	ミクロの世界における物質の構造・振る舞いがどんなものであるのか、また、それが巨視的な世界とどう関係しているかを学ぶ。		
授業の達成目標/Course Goals	<p>原子・分子の世界への導入の授業であり、具体的目標は次の通り。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 分子の対称要素を認識でき、簡単な分子の構造が予測できる(VSEPR則)。 2. 結晶における周期的対称性と単位格子について理解する。最密充填構造とそれから派生する基本結晶構造について理解し、結晶内のさまざまな距離を計算できる。 3. 簡単な系で静電ポテンシャルの計算ができ、格子エネルギー、ボルンサイクル、電気陰性度について理解する。 4. 原子軌道の角度部分と動径部分、量子数、エネルギー準位について理解し、原子とイオンの電子配置を書ける。 5. 簡単な2原子分子の分子軌道の準位図が書ける。結合性軌道、結合次数、混成軌道などの概念を把握する。ルイス酸・塩基を分子軌道の観点から理解する。 6. 原子核の壊変について、基礎事項(壊変定数、壊変の種類)を理解する。 		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	この科目は応用化学科の学習・教育目標C-2の達成に寄与する。		
前提とする知識/Prerequisites	高等学校の化学I・II全般の知識・理解。高等学校の数学の知識(ベクトル、微積分)、応用化学基礎で学ぶ単位系や有効数字の知識。		
関連科目/Related Courses	高等学校の化学I・II全般の知識・理解。高等学校の数学の知識(ベクトル、微積分)、応用化学基礎で学ぶ単位系や有効数字の知識。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	無機化学演習と組み合わせた講義形式で行う。毎回、予習問題をレポートとして授業開始前に提出する。授業は、教科書を読んできていることを前提とし、全てを網羅するのではなく、特にわかりにくい部分に重点を置いて講義する。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<p>概ね以下の通りであるが、1回の授業の半分程度のずれが生ずることがある。以下、教科書の節の題目で内容を表示する。</p> <p>第1週:分子の形:2-1. 分子について~2-5. 対称要素の組み合わせ 第2週:分子の形:2-6. 光学異性体~2-10. 正四面体と正八面体 第3週:結晶構造:3-1. 結晶は同じパターンの繰り返し~3-7. ccp構造 第4週:結晶構造:3-8. bcc構造~3-10. 最密充填構造...正四面体型 第5週:結晶構造:3-10. 正四面体型 ~4-2. エンタルピー 第6週:化学結合の熱力学:4-3. イオン化エネルギー~4-8. イオン間の短距離反発エネルギー</p> <p>第7週:化学結合の熱力学:4-9. NaCl分子の場合~4-13. 電気陰性度 第8週:中間試験, 原子軌道:5-1. ミクロの世界と波~5-2. 量子力学のはじまり 第9週:原子軌道:5-3. 波動関数とは~5-8. 原子軌道の組み立て 第10週:原子軌道:5-9. 原子軌道の量子数と縮重~5-13. 電子のスピン 第11週:原子軌道:5-14. 多電子原子の電子配置~6-4. 水素分子 第12週:化学結合:6-5. 原子軌道の相互作用~6-8. 一酸化炭素の分子軌道 第13週:化学結合:6-9. メタンの分子軌道~6-12. Lewis酸とLewis塩基 第14週:化学結合:6-13. 古典的共有結合モデル~7-4. 原子核の壊変 第15週:原子核の変化:7-5. 壊変の速さ~7-6. 自然界の放射性核種について</p>		
教科書・参考書等/Textbooks	<p>教科書:「原子たちの世界」第1回の授業で実費と交換で配布する。</p> <p>参考書:1. P. Atkins 他著「シュライバー・アトキンス無機化学第4版」東京化学同人(図書館分館) 2. G. Burns, 寺内他訳「結晶としての固体」東海大学出版会(図書館分館) 3. M. J. Winter西本訳「フレッシュマンのための化学結合論」化学同人(図書館分館) 4. J. Barrett今中他訳「原子構造と周期性」化学同人(図書館分館)</p>		
成績評価の方法/Evaluation	小テストと毎回提出する予習レポート20%, 期末試験 80%で評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	君たちは、この授業で、高等学校で学んだのとは全く違う化学の世界に出会うであろう。それを理解するために最も必要なものは、新しい世界を見ることへの好奇心である。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) / Course Title	環境基礎生化学 / Fundamental Biochemistry		
担当教員(所属) / Instructor	諸星 知広(工学部)		
授業種別 / Type of Class		時間割コード / Registration Code	T330500
開講学期曜日時限 / Period	2016年度 / Academic Year 前期 / First semester 木 /Thu 1, 木/Thu 2	単位数 / Credits	2単位
科目等履修生の受入 / Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact	諸星 知広(電話番号: 028-689-6176 電子メール: morohosi@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間) / Office Hours	諸星 知広(水曜12:00-12:45 1-403室にて質問や相談に応じる。事前に必ずアポイントメントを取るように。)		
授業の内容 / Course Description	アミノ酸、タンパク質、酵素、糖、脂質、核酸、遺伝子などの生体分子の構造や機能、基本的な生体反応、生命現象などを化学的な側面から解説する。		
授業の達成目標 / Course Goals	1) アミノ酸、タンパク質、酵素、脂質、生体膜、核酸などの生体分子の構造および性質などの基礎知識を習得する。 2) 酵素反応、代謝、遺伝情報の伝達などの生体反応の基礎知識を習得する。		
学習・教育目標との関連 / Educational Goals	この科目は応用化学科の学習・教育目標 C-2の達成に寄与する。		
前提とする知識 / Prerequisites	特になし。		
関連科目 / Related Courses			
授業の具体的な進め方 / Course Methodologies	各テーマにしたがって、教科書を参照しながら、講義中心の授業を行なう。講義内容の理解度の確認のための小テストを毎回行なう。また、補助的なプリントを配付することもある。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class Schedule	第1週 生化学の基礎 第2週 アミノ酸、ペプチド 第3週 タンパク質 第4週 酵素 第5週 酵素反応速度論 第6週 生体分子(糖・補酵素・脂質) 第7週 前半の授業のまとめ 第8週 核酸 第9週 DNAの複製と転写 第10週 翻訳 第11週 解糖系 第12週 クエン酸回路 第13週 脂質の代謝・電子伝達系 第14週 その他の代謝系・光合成 第15週 後半の授業のまとめ		
教科書・参考書等 / Textbooks	教科書: 「基礎からわかる生物化学」杉森・松井・天尾・小山 共著 森北出版 参考書: 「ライフサイエンス生化学」L. G. Scgeve 著、駒野他 訳 化学同人 補助教材: 授業の際に補足プリントを配布する場合がある。		
成績評価の方法 / Evaluation	講義内容の理解度の確認のために毎回行なう小テスト(20%)と期末試験(80%)により評価し、達成度60%以上を合格とする。		
学習上の助言 / Learning Advice	物質環境化学の分野においても、生命現象の解明や生物機能の利用は必要不可欠になってきています。応用化学科において、本格的に生化学や生体分子について学ぶための基礎的な講義ですので、生物、生化学に興味のある学生の積極的な受講を期待します。		
キーワード / Keywords	応用化学科専門科目		
備考 / Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	環境工学 I / Environmental Engineering I		
担当教員(所属) / Instructor	横尾 昇剛(地域デザイン科学部)		
授業種別 / Type of Class		時間割コード / Registration Code	T401212
開講学期曜日時限 / Period	2016年度 / Academic Year 前期 / First semester 木 /Thu 1, 木 / Thu 2, 木 /Thu 3, 木 / Thu 4	単位数 / Credits	2単位
科目等履修生の受入 / Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact			
オフィスアワー(自由質問時間) / Office Hours			
授業の内容 / Course Description	建築の室内外の環境に関する基礎講義		
授業の達成目標 / Course Goals	1. 室内環境を形成する物理的要素と外界からの影響を理解するとともに、それらを定量的に求める計算方法と建築的な対策方法や技術を理解する。		
学習・教育目標との関連 / Educational Goals	(5)自然現象のメカニズムを理解し、建築技術に生かす能力を身につける。		
前提とする知識 / Prerequisites	共通専門基礎科目、共通専門科目で学ぶ一般的な数学、物理をよく理解しておくことが必要である。		
関連科目 / Related Courses	共通専門基礎科目、共通専門科目で学ぶ一般的な数学、物理をよく理解しておくことが必要である。		
授業の具体的な進め方 / Course Methodologies	講義と演習が中心の授業であるが、先進的な環境配慮建物のデザイン事例、技術事例を随時、紹介する。 具体的には、教科書に沿って説明するとともに例題を解く。レポート課題を適宜、提出する。また工学倫理、研究者倫理に関する資料にもとづき意見交換を行う。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class Schedule	第1週～第4週 概論、快適条件、日照・日射、採光 第5週～第6週 換気・通風 第7週～第10週 建築伝熱、熱負荷 第11週～第13週 換気負荷と汚染物質の室内許容濃度、音環境、倫理に関する講義 第14週～第15週 省エネルギー手法とその効果に関する計算方法		
教科書・参考書等 / Textbooks	田中俊六他、建築環境工学、井上書店(工学部生協)		
成績評価の方法 / Evaluation	1. 2/3以上の出席回数を満たさない場合は、不可とする。 2. 期末試験の採点に基づき、優100～85点、良84点～70点、可69点～60点とする。 60点未満は不可である。なお秀は90点以上で、且つ授業中の質疑、レポートから総合的に判断し、上位5%程度の学生数とする。		
学習上の助言 / Learning Advice	日頃から、都市、建物、室内における環境状況について問題意識を持って過ごし、自分なりの建築に対する見方を身につけることを期待します。		
キーワード / Keywords			
備考 / Notes			

授業科目名(英文名) ／Course Title	測量学(建築学コース)／Surveying		
担当教員(所属)／Instructor	丸岡 正知(地域デザイン科学部)		
授業種別／Type of Class		時間割コード／Registration Code	T440200
開講学期曜日時限／Period	2016年度／Academic Year 前期／First semester 木 /Thu 1, 木/Thu 2	単位数／Credits	2単位
科目等履修生の受入／Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)／Contact	丸岡 正知(mmaruoka@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)／Office Hours	丸岡 正知(木曜10:30～12:00, メールによる事前予約が優先される。)		
授業の内容／Course Description	測量は文明の発祥とともに誕生し、陣地の発達とともに開花し、数学、特に幾何学や三角法の母胎となった技術である。また、測量学は、建築・建設分野での基礎学問であり、これがないとすべての事業が進まない大変重要なものである。講義では、測量の定義に始まり、様々な測量方法および誤差の補正方法・統計処理など、測量士補として必要な内容について講義する。また、最近の測量に使用されているGPS測量やTS測量をも取り入れて講義する。		
授業の達成目標／Course Goals	1. 測量の定義を理解していること。 2. 各種測量方法を理解していること。 3. 統計に基づいた誤差処理方法について理解していること。		
学習・教育目標との関連 ／Educational Goals	建設学科建築学コースの教育目標「1. 科学技術に対する共通のリテラシーを身に付ける」に資する (建築学コースの教育目標について、履修案内(工学部)等を参照のこと)		
前提とする知識／Prerequisites	微分積分学・線形代数(三角関数)・確率および統計学(統計処理)などの数学的知識が必要。		
関連科目／Related Courses	微積分学及演習Ⅰ・Ⅱ, 線形代数及演習Ⅰ・Ⅱ, 確率統計学などの数学的知識が必要。		
授業の具体的な進め方 ／Course Methodologies	講義では、教科書・配付資料等を用いて解説を行う		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) ／Class Schedule	第1週 測量の概要 基本事項・歴史・資格制度について 第2週 測量の種類 第3週 距離測量 第4週 角測量 第5週 トラバース測量 第6週 水準測量(1) 基本 第7週 水準測量(2) 水準環 第8週 平板測量 第9週 観測に伴う誤差の処理 第10週 最確値・誤差伝播の法則 第11週 最小二乗法 第12週 演習 第13週 条件付観測の最確値 第13週 観測に伴う誤差, 最確値, 誤差伝播の法則、最小二乗法, 条件付観測の最確値計算 第14週 トータルステーション 第15週 GPS測量		
教科書・参考書等／Textbooks	教科書:長谷部正彦著, 測量学 基礎編, 理工図書, 3,000円 長谷部正彦・三品智和共著, 測量学 応用編, 理工図書, 2700円 その他:必要に応じ資料を配布する。		
成績評価の方法／Evaluation	学習単元毎の課題の評価(30%)および期末試験(70%)により評価する。 すべての課題を提出していることを前提に、課題と期末試験の評価点100点に対し、60%以上を得点した場合に目標が達成されたとする		
学習上の助言／Learning Advice	本講義は、建設学科建築学コースでは3年次選択の科目です。 建設工学コース2年生が同じ教室で必修科目として受講しているため、受講態度が悪い学生の受講を断ることがあります。 数学の知識が不可欠です。講義で学んだ内容・演習問題を自分で何度も解くことで、理解を深める努力を欠かさないでください。		
キーワード／Keywords			
備考／Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	建築情報デザイン/Architectural Information Design		
担当教員(所属)/Instructor	横尾 昇剛(地域デザイン科学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T440227
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 木 /Thu 1, 木/Thu 2, 木 /Thu 3, 木/Thu 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	情報化、ネットワーク化が急速に進んでおり、ますます実社会において、コンピューターを用いた活動が求められている。特に工学系ではコンピューターの活用により、各人の能力を飛躍的に増大させることの可能性が高まる。本講義では、建築分野において必要とされるコンピューターの活用の方法について各種のケーススタディーを通じて学ぶ。		
授業の達成目標/Course Goals	<ul style="list-style-type: none"> ・コンピューターと情報処理についての基礎知識を修得する ・建築分野に適したコンピューターの活用方法を修得する 		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	建築学コースの学習・教育目標との関連 (1) 科学技術に対する共通のリテラシーを身につける		
前提とする知識/Prerequisites	1年次にコンピューターの授業を履修しておくことが望ましい		
関連科目/Related Courses	1年次にコンピューターの授業を履修しておくことが望ましい		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	建築物を計画するプロセスにおいて必要とされる事項を想定し、要求されるコンピューター利用のスキルをケーススタディーを通じて修得する。ケーススタディーとして、住宅や建築の基本計画を想定して、コンピューターおよび各種アプリケーションソフトの連携により情報収集、分析、計算、報告書作成、プレゼンテーションを行う。基本計画の内容を文章、ダイアグラム、グラフ、イラスト、画像等で表現し、効果的なプレゼンテーション資料を作成し、発表を行う。各種作業は、2～3人のグループとして、相互に協力しながら作業を進める。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	次の流れで授業を進める。ただし、部分的に内容を変更する場合がある。 ①各種アプリケーションについて(1、2週)、②インターネットを利用した住宅・建築に関する調査(3、4週)、③現地調査・調査結果のまとめ(4週、5週)、④調査結果の発表(6週)、⑤計画条件の検討(7、8週)、⑥設計条件の分析とまとめ(9、10週)、⑦報告書の作成(11、12週)、⑧プレゼンテーション資料の作成(13、14週)、⑨発表・総括(15、16週)		
教科書・参考書等/Textbooks	<ul style="list-style-type: none"> ・毎回プリントを配布する。 ・参考書：建築プログラミング、彰国社 新建築コンピュータ利用入門 		
成績評価の方法/Evaluation	<ul style="list-style-type: none"> ・2/3以上の出席回数を満たさない場合は評価の対象にならない。 ・成績評価は中間発表50%と最終発表50%(発表内容及び発表資料)の結果に基づき評価する。優89～85点、良84～70点、可69～60点として評価を行う。 なお秀は90点以上である。60点未満は不可である。 		
学習上の助言/Learning Advice	建築分野におけるコンピューターの利用形態は幅広く、そしてその可能性は限りなく大きい。本講義における内容の修得に励むとともに、積極的に新しい技術に触れるようにして欲しい。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	測量学(建設工学コース)/Surveying		
担当教員(所属)/Instructor	丸岡 正知(地域デザイン科学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T500717
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 木 /Thu 1, 木/Thu 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	丸岡 正知(mmaruoka@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	丸岡 正知(木曜10:30~12:00, メールによる事前予約が優先される。)		
授業の内容/Course Description	<p>測量は文明の発祥とともに誕生し、陣地の発達とともに開花し、数学、特に幾何学や三角法の母胎となった技術である。また、測量学は、建築・建設分野での基礎学問であり、これがないとすべての事業が進まない大変重要なものである。</p> <p>講義では、測量の定義に始まり、様々な測量方法および誤差の補正方法・統計処理など、測量士補として必要な内容について講義する。また、最近の測量に使用されているGPS測量やT.S測量をも取り入れて講義する。</p>		
授業の達成目標/Course Goals	<ol style="list-style-type: none"> 1. 測量の定義を理解していること。 2. 各種測量方法を理解していること。 3. 統計に基づいた誤差処理方法について理解していること。 		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	建設学科建設工学コースの教育目標(A)専門基礎力の育成 (建設工学コースの教育目標について、履修案内(工学部)等を参照のこと)		
前提とする知識/Prerequisites	微分積分学・線形代数(三角関数)・確率および統計学(統計処理)などの数学的知識が必要。		
関連科目/Related Courses	微積分学及演習Ⅰ・Ⅱ, 線形代数及演習Ⅰ・Ⅱなど数学系科目		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	講義では、教科書・配付資料等を用いて解説を行う		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<p>第1週 測量の概要 基本事項・歴史・資格制度について</p> <p>第2週 測量の種類</p> <p>第3週 距離測量</p> <p>第4週 角測量</p> <p>第5週 トラバース測量</p> <p>第6週 水準測量(1) 基本</p> <p>第7週 水準測量(2) 水準環</p> <p>第8週 平板測量</p> <p>第9週 観測に伴う誤差の処理</p> <p>第10週 最確値・誤差伝播の法則</p> <p>第11週 最小二乗法</p> <p>第12週 演習</p> <p>第13週 条件付観測の最確値</p> <p>第13週 観測に伴う誤差, 最確値, 誤差伝播の法則、最小二乗法, 条件付観測の最確値計算</p> <p>第14週 トータルステーション</p> <p>第15週 GPS測量</p>		
教科書・参考書等/Textbooks	<p>教科書:長谷部正彦著, 測量学 基礎編, 理工図書, 3,000円、 長谷部正彦・三品智和共著, 測量学 応用編, 理工図書, 2,700円 その他:必要に応じ資料を配布する。</p>		
成績評価の方法/Evaluation	学習単元毎の課題の評価(30%)および期末試験(70%)により評価する。 すべての課題を提出していることを前提に、課題と期末試験の評価点100点に対し、60%以上を得点した場合に目標が達成されたとする		
学習上の助言/Learning Advice	本講義および測量学実習の単位を取得し、建設工学コースの専門必修科目および専門選択科目を18単位以上履修することで、申請により測量士補の資格を得ることができる。 数学の知識が不可欠です。講義で学んだ内容・演習問題を自分で何度も解くことで、理解を深める努力を欠かささないでください講義の後、復習として自分で例題を解いてみることで、より理解を深めてください。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	地盤工学演習/Exercises on Geoen지니어링		
担当教員(所属)/Instructor	海野 寿康(地域デザイン科学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T501521
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 木 /Thu 1, 木/Thu 2	単位数/Credits	1単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	本演習は、土質力学I, IIで学んだ各種計算法に関して、解説と例題演習を行います。また、コンクリート擁壁を対象として、土圧計算・安定計算など擁壁設計を行います。		
授業の達成目標/Course Goals	本演習は、建設工学コースの教育目標に関連して、目標(1)地盤工学の課題に対して、土質力学などの土木専門分野の基礎知識を整理し、応用する。目標(2)地盤工学の基礎的な考え方に従って課題に対処し、結果に対処する能力を養うこと、を達成目標とします。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	建設工学コースの教育目標(B)応用能力の育成(建設工学コースの教育目標について、履修案内(工学部)等を参照のこと)		
前提とする知識/Prerequisites	土質力学I, IIで学習した内容および数学、力学の基礎知識が必要です。		
関連科目/Related Courses	土質力学I, IIで学習した内容および数学、力学の基礎知識が必要です。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	本演習時間の前半は、基本的には教科書に記載されている問題のうち代表的なものについて、スライドや板書にて解説を行います。後半は、教科書の残りの問題について各自で演習して頂きます。このとき、教員等が質問を受け付けます。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週 演習の進め方のガイダンス、土質力学と地盤工学の関連(教1.1)、単位の種類、単位の交換 第2週 土の物理学的性質の復習及び演習(1)(教1.2~1.4)、含水比、密度、間隙比、飽和度 第3週 土の物理学的性質の復習及び演習(2)(教2章)、粒度分布、液性限界、塑性限界 第4週 土圧に関する復習及び演習(1)(教8章)、クーロンの土圧計算、土圧合力の着力点 第5週 設計製図の課題説明およびスケジュールの確認、仮想背面、転倒に対する安定、滑りに対する安定、支持力 第6週 設計製図の計算実施(1)、土圧の計算 第7週 土の透水特性に関する復習及び演習(1)(教3.1)、定水位透水試験、変水位透水試験、多層地盤の透水係数 第8週 土の透水特性に関する復習及び演習(2)(教3.2~3.3)、浸潤線と流線網の作図法 第9週 土の圧密特性に関する復習及び演習(1)(教5.1)、e-logp曲線、圧縮指数、圧密降伏応力 第10週 設計製図の計算実施(2)、擁壁の安定性検討 第11週 土の圧密特性に関する復習及び演習(2)(教5.2)、圧密係数、圧密日数の計算 第12週 土のせん断に関する復習及び演習(1)(教6.1~6.2)、モールの応力円と極、一軸圧縮試験 第13週 土のせん断に関する復習及び演習(2)(教6.3~6.4)、一面せん断試験、三軸圧縮試験、内部摩擦角、粘着力 第14週 斜面安定に関する復習及び演習(教9章)、安定係数、分割計算法 第15週 地盤の支持力に関する復習及び演習(教10章)、ベタ基礎の支持力計算、杭基礎の支持力計算 第16週 期末試験		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書：河上房義 著 土質工学演習(第3版) 森北出版。 参考書：河上房義 著 土質力学(第8版) 森北出版、岡二三生 著 土質力学演習 森北出版。 設計製図は配布資料をもとに説明します。		
成績評価の方法/Evaluation	課題(40%)、設計製図課題(20%)、期末試験(40%)の結果の総合点100点のうち60%以上が単位取得条件です。なお、設計製図課題の提出は単位取得の必須条件です。		
学習上の助言/Learning Advice	この授業は、土質力学で学んだ知識をもとにして、具体的に問題を解くとともに、設計製図を行い、地盤の諸問題を工学的に解決する方法を学ぶために行います。授業中、不明な点を教員やTAに積極的に質問し、理解を深めてください。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) / Course Title	コンパイラ/Compilers		
担当教員(所属)/Instructor	熊谷 毅(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T630077
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 木 /Thu 1, 木/Thu 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	熊谷 毅(kmg@is.utsumiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	熊谷 毅(月, 水, 金 12:00-13:00)		
授業の内容/Course Description	アセンブリ言語や計算機言語で書かれたプログラムがどのように機械語に変換されるのかを中心に、ローダなどの動作やプログラミング言語の基本概念も含めて、体系的に講義する。なお、本科目は、平成22年度以前入学者のシステムプログラムIに対応する。		
授業の達成目標/Course Goals	本科目の到達目標は以下のとおりである。 (1) アセンブラの処理を理解する。 (2) コンパイラで用いられている言語処理アルゴリズムを理解する。 (3) プログラミング言語について理解を深める。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	情報工学科の学習・教育目標における(A)情報工学分野の基礎力の育成と(B)応用能力の育成に対応している。		
前提とする知識/Prerequisites	「計算機システム序論」及び「データ構造とアルゴリズム」の内容をよく理解していること。		
関連科目/Related Courses	「計算機システム序論」, 「データ構造とアルゴリズム」		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	教科書に沿って授業を進めることを基本とするが、アセンブリ言語の処理やプログラミング言語の基本概念については、教科書を補うような説明をする。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週 アセンブリ言語とアセンブラ アセンブラの処理の流れ、番地の決定法など。 第2週 アセンブリ言語とアセンブラ 記号表、マクロアセンブラなど。 第3週 ローダとリンカージェディタ 命令の再配置、外部参照、リンカージェディタの実現方法など。 第4週 プログラミング言語とコンパイラの概要 言語仕様の記述とバックス記法、意味仕様の記述、コンパイラの処理過程など。 第5週 字句解析 正規表現、有限オートマトン、有限オートマトンに基づく字句解析法など。 第6週 字句解析 決定性有限オートマトンへの変換、有限オートマトンの最小化、表駆動型字句解析など。 第7週 演算子順位による構文解析 演算子順位法、演算子順位行列の作成など。 第8週 演算子順位による構文解析 演算子順位構文解析アルゴリズムなど。 第9週 下向き構文解析 再帰的下向き構文解析の概要など。 第10週 下向き構文解析 左再帰性の除去、表駆動下向き構文解析など。 第11週 記号表と中間言語 意味解析、記号表のデータ構造とその操作、中間言語の形態など。 第12週 誤り処理 誤りの検出、誤りへの対処など。 第13週 実行時環境とレジスタ割付け 実行時環境、スタックの管理、記憶域割付けとヒープ、レジスタ割付けなど。 第14週 コード生成 機械語への変換、最適化など。 第15週 授業のまとめ		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書: 渡邊 坦著「コンパイラの仕組み」朝倉書店		
成績評価の方法/Evaluation	期末試験の結果で評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	特になし。		
キーワード/Keywords	情報工学科専門科目		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	線形代数及演習Ⅰ(機械クラス)/Linear Algebra(with Exercise)Ⅰ		
担当教員(所属)/Instructor	谷島 尚宏(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T900014
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 木 /Thu 1, 木/Thu 2, 木 /Thu 3, 木/Thu 4	単位数/Credits	3単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	谷島 尚宏(028-689-6077, yajima@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	谷島 尚宏(水曜日11:30~13:00 10号館5階 谷島准教授室(10-507))		
授業の内容/Course Description	ベクトル・行列・連立1次方程式などの数学的理論と機械工学への応用について理解することを目的とする。		
授業の達成目標/Course Goals	機械システム工学において、線形代数の理論は専門分野を学ぶ上で必須の基礎知識となる。本講義は行列の概念、逆行列と行列式の計算、連立1次方程式の解き方について、線形代数の理論とその応用を学んで行くことにする。さらに演習ではできるだけ多くの問題を解き、理解を深め、その応用力を養う。本講義は、(1)機械技術者としての基礎学力の修得とその応用能力の育成を達成目標とする。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	この科目は機械システム工学科の学習・教育目標Dの達成に寄与する。		
前提とする知識/Prerequisites	高等学校での数学IIBを復習しておくこと。 ベクトルの知識が前提となる。		
関連科目/Related Courses	関連科目:機械システム工学科の全ての科目		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	講義では線形代数に関する諸性質を述べ、その後、例題を解説する。演習の時間は各自で例題の類題を解く。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	1週:行列の基礎、基本演算、行列と工学の関係 2週:いろいろな行列(回転行列、逆行列など) 3~4週:行列式の図形的イメージ 5週:行列式の計算方法(余因子展開) 6週:行列式と逆行列の関係 7週:行列式を用いた連立1次方程式の解き方 8週:基本変形を用いた連立1次方程式の解と逆行列の求め方 9週:ベクトルの1次独立、1次従属の図形的なイメージと行列の階数 10~11週:行列の階数と連立1次方程式の解 12週:ベクトルや行列に関する表現方法 13週:行列式を用いた外積の図形的なイメージ 14週:行列式に関する表現方法と外積 15週:その他の応用		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書:「例題と演習でマスターする線形代数」 大関清太・遠藤博共著 森北出版 参考書:「はじめての線形代数15講」 小平平治 講談社		
成績評価の方法/Evaluation	講義・演習に2/3以上出席した者を評価対象とする。問題の演習及び期末試験で総合的に評価する。評点の配分は、①期末試験(95%)、②演習発表(5%)。評価は秀(90%以上)、優(80%以上)、良(70%以上80%未満)、可(60%以上70%未満)、不可(60%未満)。本授業の教育目標は上記の①~②により、①95%②5%		
学習上の助言/Learning Advice	線形代数は機械システム工学の基礎です。行列の概念は材料、流体、機械力学、制御工学など機械工学を学ぶ上で欠かせません。大学ではこれまでと異なり、授業では全てを教えることはできません。授業は、その分野を知るきっかけの一つに過ぎません。そのため、十分な理解を得るために各自で書物を読み解く必要があります。自分で未知の分野について知ろうとする姿勢を身につけてください。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	線形代数及演習Ⅰ(電気クラス)/Linear Algebra(with Exercise)Ⅰ		
担当教員(所属)/Instructor	吉田 雅夫(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T900057
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 木 /Thu 1, 木/Thu 2, 木 /Thu 3, 木/Thu 4	単位数/Credits	3単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	吉田 雅夫(非常勤講師のため、授業終了後に対応する。)		
授業の内容/Course Description	ベクトルと行列の抽象的理論。 ベクトル・行列・連立方程式等の数学的意味について理解することを目的とする。		
授業の達成目標/Course Goals	理工系学部において、線形代数の理論は専門分野の基礎知識である。連立1次方程式の解き方を中心にして、線形代数の理論とその応用を学んで行くことにする。さらに演習ではできるだけ多くの問題を解き、理解を深め、その応用力を養う。 本講義は、技術者としての基礎学力の修得とその応用能力の育成を達成目標とする。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	この科目は電気電子工学科の学習・教育目標(E)の達成に寄与する。		
前提とする知識/Prerequisites	高等学校での数学IIBを復習しておいてください。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	1. 授業の最初に要点や注意点を述べ、個々の定義や定理等の解説・証明が続く。 その後、各自が演習問題を解き定理等の理解を深める。 2. 自身による問題演習は、「線形代数」の習得に役立つものである。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	1週: 行列の定義、演算 2~3週: いろいろな行列 4週: 置換の性質、互換、巡回置換 5~6週: 行列式の性質の証明 7~9週: 行列式の計算、余因子展開 10週: クラームルの公式 11週: 数ベクトルの1次独立・1次従属 12~13週: 行列の階数 14~15週: 掃き出し法		
教科書・参考書等/Textbooks	1. (教科書)「例題と演習でマスターする線形代数」 大関清太・遠藤博共著 森北出版 2. (参考書)「線形代数」については、非常に多くの書籍が出版されています。		
成績評価の方法/Evaluation	問題の演習・期末試験・授業への取り組み・出席状況等で総合的に評価する。 評点の配分は、①期末試験(80%)、②演習・学習態度(20%)であり、学習態度には受講状況が含まれる。 評価は秀(90%以上)、優(80%以上)、良(70%以上80%未満)、可(60%以上70%未満)、不可(60%未満)。本授業の教育目標は、上記の①~②により、 ①80%②20%		
学習上の助言/Learning Advice	講義については内容をよく理解し、演習においてそれを補う。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	線形代数及演習Ⅰ(情報クラス)/Linear Algebra(with Exercise)Ⅰ		
担当教員(所属)/Instructor	中越 健之(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T900170
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 木 /Thu 1, 木/Thu 2, 木 /Thu 3, 木/Thu 4	単位数/Credits	3単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	中越 健之(非常勤講師のため、授業終了後に対応する。)		
授業の内容/Course Description	ベクトルと行列の抽象的理論。 ベクトル・行列等の数学的意味について理解することを目的とする。		
授業の達成目標/Course Goals	理工系学部において、線形代数の理論は専門分野の基礎知識である。行列とベクトルを中心にして、線形代数の理論とその応用を学んで行くことにする。さらに演習ではできるだけ多くの問題を解き、理解を深め、その応用力を養う。 本講義は、技術者としての基礎学力の修得とその応用能力の育成を達成目標とする。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	(A) 幅広い教養と創造性豊かな思考力の育成		
前提とする知識/Prerequisites	高等学校での数学IIBを復習しておいてください。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	1. 授業の最初に要点や注意点を述べ、個々の定義や定理等の解説・証明が続く。 その後、各自が演習問題を解き定理等の理解を深める。 2. 自身による問題演習は、「線形代数」の習得に役立つものである。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	1週: 行列の定義及び演算 2週: 正方行列 3週: 2次行列式及びクラメールの公式 4週: 3次行列式及び一般の行列式の定義 5週: 行列式の定義 6~7週: 行列式の性質 8週: 行列式の余因子展開 9週: 行列式の計算 10週: ベクトルの定義及び演算 11週: ベクトルの一次独立及び一次従属 12週: ベクトルの内積とシュミットの直交化法 13週: ベクトル空間 14~15週: 線形写像		
教科書・参考書等/Textbooks	1. (教科書)「例題と演習でマスターする線形代数」 大関清太・遠藤博共著 森北出版 2. (参考書)「線形代数」については、非常に多くの書籍が出版されています。		
成績評価の方法/Evaluation	問題の演習・期末試験・授業への取り組み・出席状況等で総合的に評価する。 評点の配分は、①期末試験(80%)、②演習・学習態度(20%)であり、学習態度には受講状況が含まれる。 評価は秀(90%以上)、優(80%以上)、良(70%以上80%未満)、可(60%以上70%未満)、不可(60%未満)。本授業の教育目標は、上記の①~②により、 ①80%②20%		
学習上の助言/Learning Advice	講義については内容をよく理解し、演習においてそれを補う。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	物理学実験(電気Aクラス)/Experiments of Physics		
担当教員(所属)/Instructor	長谷川 智士(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T925033
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 木 /Thu 2, 木/Thu 3, 木 /Thu 4	単位数/Credits	1単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	<p>「物理学実験」は、物理学領域の基礎的な科目の講義、すなわち「力学」、「波動・熱力学」、「基礎電磁気学」、さらには「原子物理学」などと相補的に関係している。講義だけでは難解に感じられる内容が、実験では自然に理解できることもある。この授業で用意している実験題目はすべて基礎的なものであるため、ある程度の予習があれば実験できるようになっている。しかし、割り当てられた全実験を自ら行い、各々の実験のレポートを作成し提出することを義務付けている。したがって、講義とは異なり、受け身ではなく積極的に実験を行い、参考書等で調べることは勿論のこと、自分自身の思考や知識で判断・考察することが要求される。実験時間中には適宜、助言・指示するが、あくまで主体は自分自身であることを忘れないで欲しい。</p> <p>工学部では全学科必修であることから分かるように、非常に大切な授業である。物理学の法則が実際にどのように検証され、その考え方がどのように活かされるか、あるいはまた、測定の基本となる原理や技術、測定データの処理方法などを実験から学ぶだけでなく理解した事柄をどのように表現し伝えるかをレポートの作成・提出によって身に付けることが重要である。専門分野に進む前の工学の基礎となる物理学を実験を通じて学ぶことで、焼き付け刃ではない問題解決能力を養って頂きたい。</p>		
授業の達成目標/Course Goals	1年次の講義によって学んだ物理学の基礎的な内容を、実際の物理現象を観察・測定することにより理解を深める。また、レポートの書き方を習得することも重要な目標のひとつである。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	この科目は電気電子工学科の学習・教育目標(D)および(E)の達成に寄与し、JABEE基準1の(c)、(d)-(a)、(f)および(h)に対応する。		
前提とする知識/Prerequisites	実験において測定する量は、距離、質量、時間、温度、電流、電圧等々であるが、測定の基本はいずれも同じである。位置、質量、時間の測定が基本となる。頻繁に使われる測定器具は、ノギス(あるいはマイクロメーター)とストップウォッチである。ほとんどの人がノギスやマイクロメーターを手にとって使うのは初めてであるので、教科書の第4章「基本的測定器具」をよく読んでおくことが必要である。		
関連科目/Related Courses	実験において測定する量は、距離、質量、時間、温度、電流、電圧等々であるが、測定の基本はいずれも同じである。位置、質量、時間の測定が基本となる。頻繁に使われる測定器具は、ノギス(あるいはマイクロメーター)とストップウォッチである。ほとんどの人がノギスやマイクロメーターを手にとって使うのは初めてであるので、教科書の第4章「基本的測定器具」をよく読んでおくことが必要である。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	2人1組で、毎週異なる実験を行うことを原則とする。次週には前の週に行った実験のレポートを各自が提出することを繰り返していく。用意している実験題目は次のとおりである。 ・重力加速度の測定・実体振り子・ヤング率の測定 ・弦の共振・水の粘性率の測定・光の回折の実験 ・金属の融点の測定・オシロスコープ・地磁気の水平分力 ・電気抵抗の温度係数の測定・フランク・ヘルツの実験		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週目はガイダンス(実験をする際の一般的注意事項、レポートの作成などについて)と半期にわたって一緒に実験を行うパートナーの決定(班分け)を行う。各自の実験順序や班分けは、このときに決めるので履修する人は必ず出席しなければならない。また、教科書「物理学実験」はこのガイダンスでも使用するもので必ず前もって準備し持参すること。 なお、成績評価のところでも述べたように、実験・実習の性質から欠席・遅刻は直接成績に影響することになるので、特に注意すること。		
教科書・参考書等/Textbooks	「物理学実験」		
成績評価の方法/Evaluation	出席状況、レポートの累計点を総合的に判断して行う。ただし、すべてのレポートを提出することが必須条件である。詳細は第1週目のガイダンスで説明する。		
学習上の助言/Learning Advice	大学は本来自分で学ぶところである。授業の前に是非一読してほしい。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) / Course Title	熱力学 I / Thermodynamics I		
担当教員(所属) / Instructor	二宮 尚(工学部)		
授業種別 / Type of Class		時間割コード / Registration Code	T130031
開講学期曜日時限 / Period	2016年度 / Academic Year 前期 / First semester 木 /Thu 3, 木/Thu 4	単位数 / Credits	2単位
科目等履修生の受入 / Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact	二宮 尚(工学部10号館5階二宮教員室(10-509) 028-689-6030 nino@utmu.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間) / Office Hours	二宮 尚(10:00~19:00)		
授業の内容 / Course Description	本講義では、いわゆる「熱力学」の基礎をきちんと習得することを目的とする。熱とエネルギーと仕事が交換可能であるという熱力学の第一法則や、永久機関の存在を否定する熱力学の第二法則など、熱力学の基本となる事象を分かり易くかみ砕いて講義する。また、必要に応じて、道具として用いられる数学的手法の物理的な意味なども考察し、単なる知識の詰め込みではなく、地に足の立った理解を目指す。		
授業の達成目標 / Course Goals	本講義は、(1) 幅広い教養と創造性豊かな思考力の育成、(2) 基礎知識の修得およびその応用能力の育成を達成目標とする。		
学習・教育目標との関連 / Educational Goals	この科目は機械システム工学科の学習・教育目標A(教養に基づく思考力)20%及びD(技術者の基礎学力と応用能力)80%の達成に寄与する。		
前提とする知識 / Prerequisites	高等学校の物理I, IIの熱力学を理解していることが望ましいが、基礎から講義し直すので、未受講でも構わない。但し、数学の微分については十分に理解している必要がある。		
関連科目 / Related Courses	高等学校の物理I, IIの熱力学を理解していることが望ましいが、基礎から講義し直すので、未受講でも構わない。但し、数学の微分については十分に理解している必要がある。		
授業の具体的な進め方 / Course Methodologies	公式を丸暗記するのではなく、既存の知識から公式を導き出す過程を大切に講義を行う。新しい手法を導入する際は、必ず基礎から解説する。特に重要な内容や、理解が難しい内容に関しては、講義中に簡単な演習問題を出し、その解答の提出により、受講状況を判定する。尚、演習問題の解答には、電卓(出来れば関数電卓)が必要である。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class Schedule	本講義では、教科書を参考にしつつ、以下の話題を取り扱う。但し、難解な点については随時補足説明を加えるので教科書にない項目も適宜追加する。また、講義の途中で演習問題を行うことによって、各自の理解を深める様に努める。 1週 気体の状態方程式 2週 理想気体の内部エネルギー 3週 ファンデルワールス気体 4週 熱力学の第一法則、等温変化 5週 熱力学の第一法則、断熱変化 6週 比熱とポロトロプ変化 7週 カルノーサイクルの熱効率 8週 熱力学の第二法則と永久機関 9週 クラウジウスの不等式 10週 可逆変化と不可逆変化 11週 エントロピー 12週 エントロピー、T-S線図 13週 熱力学関数 14週 熱力学関数、マクスウェルの関係式 15週 エンジンの仕組み		
教科書・参考書等 / Textbooks	教科書:「なっとくする演習・熱力学」、小暮陽三、講談社(1997)、ISBN4-06-154510-8 一人で読んでも理解出来るとても分かり易く、将来熱力学を復習する際の参考書として最適な教科書である。教科書の中身は、講義の内容と一致するが、ページの構成が講義の順序とは一致していない。講義に即した難解な教科書よりも、こちらの方がためになると判断した。そのため、講義中ページが飛ぶが了承されたい。		
成績評価の方法 / Evaluation	毎回の講義中の①演習問題の解答の提出状況(50%)、②期末試験(40%)、③学習態度(10%)を総合して評価する。期末試験では、「熱力学」の基本的な事項が理解出来ているかどうかを確認する。成績評価は、秀(95%以上)、優(80%以上95%未満)、良(70%以上80%未満)、可(60%以上70%未満)、不可(60%未満)とし、可以上を合格とする。但し、出席が全体の2/3に満たない者は受験資格を持たないので注意すること。本授業の教育目標は、上記①~②により、(1)①10%②8%③2%、(2)①40%②32%③8%として評価を行う。		
学習上の助言 / Learning Advice	講義の出席者全員が理解することを目標に講義するので、不可解な点は、随時積極的に質問することを希望します。		
キーワード / Keywords	機械システム工学科専門科目		
備考 / Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	電気電子工学リテラシー(Bクラス)/Electrical and Electronics Engineering Literacy		
担当教員(所属)/Instructor	船渡 寛人(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T202065
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 木 /Thu 3, 木/Thu 4	単位数/Credits	1単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	電気電子工学科の履修を進めていく上で必要な基礎スキルとして、技術報告書の書き方、基本的な電気電子計測器の使い方、電気電子回路の製作などに関する基礎知識を修得する。		
授業の達成目標/Course Goals	1) 適切な技術報告書を作成するための基本的知識を身につける。 2) 基本的な電気電子計測器(テスター、オシロスコープ)の基本原理を修得し、測定実験等に活用するための基本的技能を身につける。 3) 各種電子部品の取り扱い方法等を修得し、簡単な回路製作を行うための基本的技能を身につける。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	この科目は電気電子工学科の学習教育目標(B)(E)(G)の達成に寄与する。		
前提とする知識/Prerequisites	高校数学/物理で学んだ基礎学力を身につけていること。		
関連科目/Related Courses	新入生セミナー、電気電子工学実験A~C、電気計測、電気回路A~C、基礎電子回路、電子回路論		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	講義形式による基本事項の解説と測定・回路製作に関する実習をおり混ぜて、授業を進める。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1回 授業ガイダンス・技術報告書の作成1 第2回 技術報告書の作成2 第3回 技術報告書の作成3(課題試験) 第4回 オシロスコープ・テスターの使い方1 第5回 オシロスコープ・テスターの使い方2(実技試験) 第6回 電子部品・電子工作1 第7回 電子部品・電子工作2(実技試験) 第8回 最終実技試験		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書:専用のテキストブックを配付する。 参考書:C. S. Lobban & M. Scheffer著(畠山雄二・大森充香訳)、「実験レポート作成法」、丸善出版(株) など		
成績評価の方法/Evaluation	単位取得には総授業数の2/3以上の出席が必要である。学習目標の達成度を評価するために、技術報告書作成に関する課題試験、計測器の使用および電子工作に関する実技試験をそれぞれ課し、総合して100点満点で評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	電気電子技術者としての“基礎の基礎”を修める大切な授業科目ですので、手を抜かず、きちんと取り組みましょう。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) / Course Title	物理化学III / Physical Chemistry III		
担当教員(所属) / Instructor	飯村 兼一(工学部)		
授業種別 / Type of Class		時間割コード / Registration Code	T330074
開講学期曜日時限 / Period	2016年度 / Academic Year 前期 / First semester 木 / Thu 3, 木 / Thu 4	単位数 / Credits	2単位
科目等履修生の受入 / Acceptance of Credited Auditors	受入可 (出願前面談有)		
連絡先 (研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact	飯村 兼一(電話: 028-689-6172, e-mail: emlak@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー (自由質問時間) / Office Hours	飯村 兼一(木曜日12:00~13:00 陽東1-108室 (e-mail・電話予約可))		
授業の内容 / Course Description	物性化学とコロイド・界面化学に関する基礎的事項について学びます。様々な現象について、物理化学的に理解できるように説明します。		
授業の達成目標 / Course Goals	物性物理化学および界面物理化学に関する基礎を理解するとともに、応用力を養うことがねらいである。授業の具体的な目標は以下の4点である。 1. 熱力学を相転移や相平衡、溶液系に応用できる。 2. 純物質や混合物の相図を理解し、応用できる。 3. 界面の熱力学を理解し、応用できる。 4. 界面活性剤の機能を理解し、応用できる。		
学習・教育目標との関連 / Educational Goals	この科目は応用化学科の学習・教育目標のC-2の達成に寄与する。		
前提とする知識 / Prerequisites	物理化学基礎で学んだ熱力学の知識。		
関連科目 / Related Courses	物理化学基礎		
授業の具体的な進め方 / Course Methodologies	前半の内容については、「アトキンス物理化学要論」を使用し、ほぼ教科書に沿って講義を進める。後半の内容については、配布する資料を用いて講義を進める。理解度向上と達成度評価のための課題レポートや演習問題を課す。		
授業計画 (授業の形式、スケジュール等) / Class Schedule	1-2週 熱力学の復習 3週 純物質の相平衡、相転移の熱力学、ギブスエネルギーの圧力・温度変化 4週 相図、相境界、クラペイロンの式、クラウジウス-クラペイロンの式 5週 相律、混合物の熱力学、部分モル量、化学ポテンシャル、自発的な混合 6週 ラウールの法則と理想溶液、ヘンリーの法則と理想希薄溶液、実在溶液 7週 束一的性質、混合物の相図 8週 前半の理解度確認 9週 コロイドおよび界面化学の導入、コロイドの分類 10週 表面・界面張力、表面自由エネルギー、濡れ 11週 毛管現象、接触角 12週 コロイド分散系、表面間力、電気二重層、コロイドの安定性、分散と凝集 13週 会合コロイド、界面活性剤、臨界ミセル濃度、可溶化と乳化、クラフト点、曇点 14週 薄膜、単分子膜、二分子膜、生体膜 15週 コロイドの応用		
教科書・参考書等 / Textbooks	物理化学基礎の講義で用いた教科書「アトキンス物理化学要論」(東京化学同人、大学生協で販売)および配布資料を使用する。また、関数電卓を必ず持参すること。		
成績評価の方法 / Evaluation	評価点の配分は、課題レポートや演習問題20%、理解度確認問題40%、期末試験40%とし、合わせて60%以上を合格とする。		
学習上の助言 / Learning Advice	課題や演習問題は、必ず自分で考え理解するよう努力してください。受講にあたっては、主体的な態度で臨んでください。		
キーワード / Keywords	応用化学科専門科目		
備考 / Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	無機化学演習/Inorganic Chemistry Exercise		
担当教員(所属)/Instructor	単 躍進(工学部), 手塚 慶太郎(工学部), 吉原 佐知雄(工学部), 井本 英夫(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T330212
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 木 /Thu 3, 木/Thu 4	単位数/Credits	1単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可 (出願前面談有)		
連絡先 (研究室、電話番号、電子メールなど) /Contact	単 躍進(内線: 6174, e-mail: shan@cc.utsunomiya-u.ac.jp) 手塚 慶太郎(028-689-7104 ktez@cc.utsunomiya-u.ac.jp) 吉原 佐知雄(028-689-6150 sachioy@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー (自由質問時間) /Office Hours	単 躍進(月曜日12:30~13:30, 2-309号室。これ以外の時間については、メール (shan@utmu.jp) などで連絡して、予約してください。) 手塚 慶太郎(水曜日 12:00 ~ 12:30 221番教室) 吉原 佐知雄(月) 9:00-10:00am吉原准教授室 (2-218号室)		
授業の内容/Course Description	この演習は、問題を解くことで「無機化学基礎」の内容をより理解するためのものである。		
授業の達成目標/Course Goals	この演習は「無機化学基礎」の内容をより理解するためのものであり、その目標は「無機化学基礎」と同じである。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	この科目は応用化学科の学習・教育目標C-2の達成に寄与する。		
前提とする知識/Prerequisites	前提とする知識・経験は無機化学基礎と同じ。また、この直前に行われる無機化学基礎の授業内容についての演習なので、その授業を理解していること。		
関連科目/Related Courses	前提とする知識・経験は無機化学基礎と同じ。また、この直前に行われる無機化学基礎の授業内容についての演習なので、その授業を理解していること。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	前回の宿題問題の解説 → 今回の問題演習 → 問題演習の解答、という時間構成で行う。問題演習の時間にわからない部分を個別に質問し、良く理解することがこの授業の最も重要な部分である。毎回、宿題を課す。演習では、多くの学生が不得意な定量的な取扱いに、特に重点を置く。		
授業計画 (授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	無機化学基礎の進行に合わせて授業を進めるので、そのシラバスを参照のこと。		
教科書・参考書等/Textbooks	無機化学基礎と同じ。		
成績評価の方法/Evaluation	原則として、提出された演習問題と宿題問題の解答状況 (40%)、および、最終試験 (60%) によって総合評価する。最終試験は無機化学基礎と共通であるが、重みは異なっている。		
学習上の助言/Learning Advice	この演習は、「無機化学基礎」の理解を確認し、また、「無機化学基礎」のテーマを別の角度から見直すものである。授業内容をできるだけ良く理解して、演習に臨んでもらいたい。もし、授業でわからないところがあれば、この演習の時間によく質問して、追いついてもらいたい。この演習は4名の教員とTAが質問に応じるという、諸君にとっては大変貴重な授業である。あやふやなところがあればどんどん質問し、高校ではほとんど学んでいないミクロの世界への確かな一歩を踏み出してもらいたい。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	定量分析化学/Quantitative Analytical Chemistry		
担当教員(所属)/Instructor	上原 伸夫(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T330400
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 木 /Thu 3, 木/Thu 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	水溶液中で起こる化学反応の平衡論的な基礎知識である酸塩基平衡、錯形成平衡、沈殿生成平衡、酸化還元平衡、および二相間分配平衡のうち、沈殿生成平衡および二相間分配平衡について学習する。また、多くの機器分析法の測定原理となっている光(電磁波)と物質の相互作用についても学習する。		
授業の達成目標/Course Goals	<p>本科目終了時には以下に挙げる能力を習得していることを目標とする。</p> <p>(1) 沈殿生成平衡を理解し、目的に応じて溶液内での難溶性金属塩の錯形成条件を設定できる。またそれを説明できる。</p> <p>(2) 二相間分配平衡を理解し、目的に応じて溶液内での金属イオンの錯形成条件を設定できる。またそれを説明できる。</p> <p>(3) 定量分析に必要な知識について理解し、またそれを説明できる。</p> <p>(4) 定量分析に用いられる各種機器分析法について理解し、またそれを説明できる。</p>		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	<p>以下の応用化学科の学習教育目標と関連する。</p> <p>B. 化学の素養がある技術者として必要な基礎的能力、およびそれを応用できる能力を身につける。</p> <p>C. 化学技術者としての専門知識、およびそれを材料開発や環境保全技術に活用できる能力を身につける。</p>		
前提とする知識/Prerequisites	分析化学基礎を履修していることが望ましい。		
関連科目/Related Courses	分析化学基礎		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	演習を組み合わせた講義形式(板書を中心とする)で行う。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<p>1週 ガイダンス</p> <p>2週 沈殿生成平衡I(溶解度と溶解度積)</p> <p>3週 沈殿生成平衡II(溶解度に影響を及ぼす因子)</p> <p>4週 沈殿生成平衡III(沈殿滴定)</p> <p>5週 二相間分配平衡I(溶媒抽出平衡I)</p> <p>6週 二相間分配平衡II(溶媒抽出平衡II)</p> <p>7週 二相間分配平衡III(イオン交換平衡)</p> <p>8週 中間試験</p> <p>9週 定量分析の基礎理論II(データの取り扱い)</p> <p>10週 定量分析の基礎理論I(検量線, 最小二乗法, 検出限界, 定量下限)</p> <p>11週 光分析法(光と物質の相互作用, ランバート・ベールの法則)</p> <p>12週 電気化学分析法, 質量分析法, クロマトグラフィー</p> <p>13週 バイオ分析法, 電子顕微鏡</p> <p>14週 定量分析化学のまとめ</p> <p>15週 期末試験</p>		
教科書・参考書等/Textbooks	<p>小熊幸一ら編著, 「これからの環境化学入門」, 講談社; 姫野定之, 市村彰男著「溶液内イオン平衡に基づく分析化学」, 化学同人</p>		
成績評価の方法/Evaluation	毎週の宿題とあるいは小テスト, 中間試験, および最終試験それぞれについて, 満点を100/3点として素点を換算し, 換算点の合計が, 60点以上70点未満を可, 70点以上80点未満を良, 80点以上100点未満を優とする。成績の上位10%程度を秀とする。		
学習上の助言/Learning Advice	この授業は分析化学基礎から連携する溶液内平衡の取り扱いと分析化学の基礎知識を習得することを目指しています。この授業の内容は全て他の授業の基礎を理解する基礎となります。特に応用化学実験Iとは密接に関わっています。また, 本授業の内容は, 環境計量士や公害防止管理者といった環境関係の国家試験の受験に役立ちます。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	設備工学Ⅱ/Building Service Engineering Ⅱ		
担当教員(所属)/Instructor	郡 公子(地域デザイン科学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T440161
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 木 /Thu 3, 木/Thu 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	郡 公子(689-6232 hot@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	郡 公子(火曜日11:00-12:00 10号棟6F)		
授業の内容/Course Description	設備工学Ⅱでは、空気調和設備について、冷暖房の原理を説明した上で、エネルギー有効利用として、自然エネルギー利用、排熱回収、ロスの回避などがあること、具体的なエネルギー有効利用の手法とその考え方を説明する。		
授業の達成目標/Course Goals	個別式空調方式と中央式空調方式熱源システムを学ぶ。具体的な目標は以下である。 ・ルームクーラの原理、ヒートポンプの原理を理解する。 ・圧縮式冷凍機と吸収式冷凍機の原理と特徴の違いを理解する。 ・ヒートポンプや吸収式冷凍機を利用したエネルギー有効利用の考え方を理解する。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	(6)人間および社会の要求・条件を理解し、建築空間・環境・制度を構築する能力を身に付ける。		
前提とする知識/Prerequisites	「設備工学Ⅰ」を修得していることが望ましい。		
関連科目/Related Courses	「設備工学Ⅰ」を修得していることが望ましい。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	講義は、配布資料、教科書をもとに行う。ミニ演習やレポート課題の出題もある。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	基本的に次の流れで行う。ただし、部分的に内容や順序を変更する場合がある。 第1週 オリエンテーション(梗概概要、空調エネルギーと地球環境) 第2週 蒸発冷却現象と冷房の原理 第3週 ヒートポンプの原理 第4週 個別式空調の熱源と特性 第5週 種々の個別式空調方式 第6週 個別式空調とエネルギー有効利用 第8週 圧縮式冷凍機の原理 第9週 モリエ線図と冷凍サイクル 第10週 ルームクーラの冷却効果と性能(演習) 第11週 ヒートポンプによるエネルギー有効利用 第12週 蓄熱式空調システム 第13週 吸収式冷凍機の原理 第14週 吸収式冷凍機によるエネルギー有効利用 第15週 コージェネレーションシステム 第16週 事例紹介		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書：なし 参考書：井上宇市編、改訂5版 空気調和ハンドブック、丸善		
成績評価の方法/Evaluation	・2/3以上の出席回数を満たさない場合は評価の対象にならない。 ・レポートの評価を2割、期末試験結果を8割の重みで総合得点を算出し、原則的に、得点が満点に対して90%以上のとき秀、75%以上のとき優、60%以上75%未満のとき良、50%以上60%未満のとき可、50%未満のときは不可と評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	多様なエネルギー有効利用システムは、いくつかの基本原理の応用技術であることを把握して下さい。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) / Course Title	土木計画学Ⅰ / Infrastructure Planning Ⅰ																		
担当教員(所属) / Instructor	長田 哲平(地域デザイン科学部)																		
授業種別 / Type of Class		時間割コード / Registration Code	T500415																
開講学期曜日時限 / Period	2016年度 / Academic Year 前期 / First semester 木 /Thu 3, 木/Thu 4	単位数 / Credits	2単位																
科目等履修生の受入 / Acceptance of Credited Auditors	受入不可																		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact	長田 哲平(E-mail : osada-teppe@cc.utsunomiya-u.ac.jp)																		
オフィスアワー(自由質問時間) / Office Hours	長田 哲平(・火曜日:10:00~12:00 ※事前にメール予約願います。 ・在室時の随時対応可(8-303) ・講義実施日の講義時間前後および休憩時間に対応)																		
授業の内容 / Course Description	土木計画の特徴は、色々な土木分野の計画行為を統一的にシステムとして捉え、その手続きを科学的に進めようとするところにあります。社会資本としての各種公共事業を実施するうえで必要となる計画論について、その基礎的な理論や立案方法、また計画論の実践として各種行政計画について学びます。また、今後社会が大きく変化する中で、将来を計画するうえで重要な課題や展開について解説します。																		
授業の達成目標 / Course Goals	建設工学コースの学習・教育目標に関連して、計画学の基礎理論を理解し、問題解決能力に不可欠な、計画案を作成するプロセスとそれに係る基本的な概念を理解する。																		
学習・教育目標との関連 / Educational Goals	建設工学コースの学習・教育目標 「(C) 問題解決能力の育成」 (建設工学コースの教育目標については、履修案内(工学部)等を参照のこと)																		
前提とする知識 / Prerequisites	特に専門的な知識あるいは経験は必要としない。																		
関連科目 / Related Courses	特に専門的な知識あるいは経験は必要としない。																		
授業の具体的な進め方 / Course Methodologies	全授業にプロジェクターを用いて、シラバスに沿った講義をおこないます。できるだけ対話方式で講義を進めますので、教員からの質問に対し、積極的に答えるよう心がけてください。																		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class Schedule	<p>1. 土木計画学の理論</p> <table border="0"> <tr> <td>第1週 社会資本整備と計画</td> <td>第2週 土木計画の定義と基本要素</td> </tr> <tr> <td>第3週 土木計画の手順</td> <td>第4週 計画課題の発見と整理</td> </tr> <tr> <td>第5週 計画における代替案の作成</td> <td>第6週 計画の評価</td> </tr> <tr> <td>第7週 市民参加と社会実験</td> <td>第8週 中間テストととりまとめ</td> </tr> </table> <p>2. 土木計画学の実践</p> <table border="0"> <tr> <td>第9週 国土計画</td> <td>第10週 都市計画</td> </tr> <tr> <td>第11週 地区計画</td> <td>第12週 交通計画(人流)</td> </tr> <tr> <td>第13週 交通計画(物流)</td> <td>第14週 新たな課題へ: 交通まちづくり</td> </tr> <tr> <td>第15週 とりまとめ期末テスト</td> <td></td> </tr> </table>			第1週 社会資本整備と計画	第2週 土木計画の定義と基本要素	第3週 土木計画の手順	第4週 計画課題の発見と整理	第5週 計画における代替案の作成	第6週 計画の評価	第7週 市民参加と社会実験	第8週 中間テストととりまとめ	第9週 国土計画	第10週 都市計画	第11週 地区計画	第12週 交通計画(人流)	第13週 交通計画(物流)	第14週 新たな課題へ: 交通まちづくり	第15週 とりまとめ期末テスト	
第1週 社会資本整備と計画	第2週 土木計画の定義と基本要素																		
第3週 土木計画の手順	第4週 計画課題の発見と整理																		
第5週 計画における代替案の作成	第6週 計画の評価																		
第7週 市民参加と社会実験	第8週 中間テストととりまとめ																		
第9週 国土計画	第10週 都市計画																		
第11週 地区計画	第12週 交通計画(人流)																		
第13週 交通計画(物流)	第14週 新たな課題へ: 交通まちづくり																		
第15週 とりまとめ期末テスト																			
教科書・参考書等 / Textbooks	教科書: 「土木計画学」: 樗木武 著、森北出版株式会社 参考書: 「入門都市計画 - 都市の機能とまちづくりの考え方」: 谷口 守 著、森北出版株式会社 「都市の物流マネジメント」: 苦瀬 博仁、高田 邦道、高橋 洋二編著、株式会社勤草書房																		
成績評価の方法 / Evaluation	中間試験(50%)、定期試験(50%)の結果を総合して評価します。教育目標に関連して、土木計画学の基礎理論、概念や用語の理解を確認します。 総合点で60%以上の得点を合格とする。																		
学習上の助言 / Learning Advice	毎回の講義では、対話しながらおこないますので、積極的に授業に参加することが重要です。																		
キーワード / Keywords																			
備考 / Notes																			

授業科目名(英文名) /Course Title	流域環境学Ⅰ/Water Engineering and Management Ⅰ		
担当教員(所属)/Instructor	池田 裕一(地域デザイン科学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T540069
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 前期/First semester 木 /Thu 3, 木/Thu 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	本講義では、河川はもとよりその流域と社会とのかかわりを、地形、治水、利水、環境などの視点から理解を深める。 また実際に起こっている問題を取り上げて、クラスで討議する。		
授業の達成目標/Course Goals	河川工学および海岸工学について、地球規模から砂一粒にいたる多様な基礎事項を理解する。 河川工学および海岸工学が取り組む具体的問題を把握し、自分の考えを述べることができる。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	この科目は建設学科建設工学コースの学習・教育目標(E)総合的視野の育成に寄与します。 (建設工学コースの教育目標については、履修案内(工学部)等を参照のこと)		
前提とする知識/Prerequisites	水理学の基本的知識やインターネット検索のスキルなどが必要である。		
関連科目/Related Courses	流域環境学Ⅱ		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	講義は、配布プリントを中心に行う。また、学期中に5つのレポート課題を出す。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週 ガイダンス、河川工学の構成 第2週 河川水文学入門(水循環、水文統計、流出解析)【課題1】 第3週 河川水理学入門(流れ、土砂輸送、地形形成) 第4週 河川と治水(1)水害と治水対策の変遷 第5週 河川と治水(2)治水対策の策定と実施、【課題2】 第6週 河川と利水(1)河川の水利用、ダム 第7週 河川と利水(2)貯水池の水質水理 第8週 河川と環境(1)河川環境、河川の水質・植生・魚類【課題3】 第9週 河川と環境(2)多自然型川づくり、環境経済評価 第10週 海岸工学(1)海岸の基礎、波の基本的性質【課題4】 第11週 海岸工学(2)台風と高潮 第12週 海岸工学(3)津波による被害と対策 第13週 水と社会(1)水と社会をめぐる諸問題【課題5】 第14週 水と社会(2)水と社会をめぐる諸問題に関する討議その1 第15週 水と社会(3)水と社会をめぐる諸問題に関する討議その2		
教科書・参考書等/Textbooks	参考書：玉井信行ほか、河川工学、オーム社 堀川清司、海岸工学、東京大学出版		
成績評価の方法/Evaluation	課題(50%)と期末試験(50%)により総合的に評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	授業で取り上げる内容は、実際に起きている問題のほんの一部に過ぎない。課題に積極的に取り組み、自分の視野を広げ、これをきっかけにさまざまな問題に関心を持ち続けるようになってほしい。		
キーワード/Keywords	建設学科建設工学コース専門科目、河川工学、水理学、治水、利水、河川環境		
備考/Notes			