

授業科目名(英文名) / Course Title	建築構法 / Building Construction		
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	T400712
開講学期曜日時限 / Period	2016年度 / Academic Year 後期 / Second 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	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	代表的な構造種別である木質構造、鉄筋コンクリート構造、鉄骨構造について概要を説明する。構造種に応じて、使用材料と構法の成りたち、構法特有の長所と短所、設計および建て方で留意する点などを解説する。構造力学との関連で荷重・外力と力の流れについても解説する。適宜、授業内容に応じた演習を行う。		
授業の達成目標 / Course Goals	構造種別ごとに、主として構造と作り方(特徴、構造計画、構造設計、各部の収まりなど)を学び、建築の設計に役立てる空間構成能力を養う。		
学習・教育目標との関連 / Educational Goals	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	構造力学の基礎的な知識が必要です。		
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	1. 鉄骨構造 2. 鉄筋コンクリート構造 3. 合成構造 4. 木質構造		
教科書・参考書等 / Textbooks	「構造用教材」日本建築学会		
成績評価の方法 / Evaluation	出席回数2/3以上の場合に限り、以下の基準で評価する。レポート25点満点、中間試験25点満点、定期試験を50点満点とし、その合計点で評価する。90点以上を「秀」、75点以上を「優」、60点以上を「良」、50点以上を「可」とする。		
学習上の助言 / Learning Advice	日頃の生活の中で身近な建築物のディテールについて、力の流れや製作方法を意識して観察しよう		
キーワード / Keywords			
備考 / Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	水理学Ⅱ/Hydraulics Ⅱ		
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	T501110
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second 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	水理学Ⅰで学んだ流体力学の基本的事項をもとに、開水路の流れ、管路の流れにおける問題を解くための基本的項目を学習する。また乱流と抵抗の基礎理論についても学ぶ。		
授業の達成目標/Course Goals	開水路、管路、乱流と抵抗の基本的事項について説明ができる。 開水路、管路、乱流と抵抗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)専門基礎力の育成に寄与する。(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	微分積分、微分方程式、力学の基本的知識は備えていてほしい。また水理学Ⅰの授業を受講しておくこと。		
関連科目/Related Courses	流域環境学Ⅰ, 流域環境学Ⅱ		
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、水理学Ⅰの復習 第2週 管路の摩擦損失 第3週 管路の平均流速公式 第4週 管路の種々の損失 第5週 管路の定常流の解析 第6週 開水路のエネルギー保存則(1) 第7週 開水路のエネルギー保存則(2) 第8週 開水路の運動量保存則 第9週 常流と射流 第10週 開水路の等流・平均流速公式 第11週 開水路の不等流の基礎方程式 第12週 開水路の不等流の水面形 第13週 摩擦損失の基礎理論 第14週 物体に作用する力 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 第二版, 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%)により総合的に評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	授業中の例題演習では、ペアやグループで積極的に意見交換しながら取り組むこと。お互いに学び合い、教員にも遠慮なく質問することで授業内容を理解するとともに、卒業後にチームで仕事をするための一歩としてほしい。		
キーワード/Keywords	建設学科建設工学コース専門科目, 水理学, 管水路, 開水路, 乱流, 抵抗		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	コンクリート工学Ⅱ/Concrete Engineering II		
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	T540042
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second 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	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	現在のコンクリート構造物が抱える種々の問題について解説するとともに、どのように対処していくべきか、また技術開発の最前線について講義を行う。		
授業の達成目標/Course Goals	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 種々の鉄筋コンクリート構造物に発生する長期的および短期的な種々の劣化現象について、その原因の把握と対応策を提案できること。</li> <li>2. 鉄筋コンクリート構造物に求められる社会的な要請を理解し、その要請に応えるためにこれまで行われてきた種々の鉄筋コンクリートの高性能化について理解し、説明できること。</li> <li>3. 現在および将来的に予測される鉄筋コンクリートの要求性能について、実現のための調査、研究手法を提案できること。</li> </ol>		
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(E) 総合的視野の育成 (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	コンクリート工学Ⅰ, 鉄筋コンクリート工学の知識が理解の上で必要である。		
関連科目/Related Courses	コンクリート工学Ⅰ, 鉄筋コンクリート工学の知識が理解の上で必要である。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	本授業は、コンクリート構造物が早期に劣化し、様々な問題を引き起こしている現状についてビデオなどで学び、このような劣化が何故起こるのかについて、講義で学ぶとともにその対策を知る。また、従来のコンクリートの常識から外れた高い機能を有するコンクリートについて、ビデオや実際のコンクリート製品を見て学び、そのコンセプトや利用状況について学んでいく。また、社会に実用化されている高性能コンクリートについて調べ、どこに優位性があるのかを授業においてプレゼンを行い、それについてのディスカッションを行う。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週コンクリート劣化機構(日本におけるコンクリート構造物の劣化の現状) 第2週コンクリート劣化機構(凍結融解作用、塩害)と対策 第3週コンクリート劣化機構(アルカリ骨材反応、収縮ひび割れ)と対策 第4週コンクリート劣化機構(その他の劣化現象)と対策 第5週コンクリートの高流動化技術 第6週コンクリートのフレッシュ性状の調整技術とその応用 第7週コンクリートの軽量化技術 第8週コンクリートの高強度化技術 第9週コンクリートの環境調和(植栽、吸音、浄水機能の付与) 第10週耐火コンクリートの開発 第11週コンクリートのリサイクル技術 第12週高性能コンクリートの実用例の調査 第13週プレゼンテーション準備 第14週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: 特にないが、必要に応じて講義時にプリントを配布する。 教材: 「コンクリートの高性能化」技報堂出版、市販されています。		
成績評価の方法/Evaluation	2~3回の講義につき1回程度課すレポート、プレゼン(合計50%)および期末試験(50%)を総合し、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	技術の最前線の話が聞けます。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	プログラミング言語論/Programming Language Theory		
担当教員(所属)/Instructor	長谷川 まどか(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T660152
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second semester 水 /Wed 7, 水/Wed 8	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	本講義では、まず、複数のプログラミング言語の特徴について触れた後に、多くのプログラミング言語に共通する概念と機能を学びます。また、グループプロジェクトとして、数名程度のグループ単位で主体的にアプリケーションを設計して構築する課題を課し、実践力を養います。		
授業の達成目標/Course Goals	<ul style="list-style-type: none"> <li>・様々なプログラミング言語に共通する概念と機能を理解する</li> <li>・解決したい問題に応じた言語を選択し、問題解決に応用する能力を身につける</li> <li>・グループプロジェクトを通じて、自ら計画を立案、遂行し、その結果をまとめる能力を身につける</li> </ul>		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	本科目は、情報工学科の学習教育目標の(B)応用能力の育成、(D)実行力の育成、(G)情報および意思伝達能力の育成 および (H)継続的・主体的に学習する能力の育成 に対応しています。		
前提とする知識/Prerequisites	計算機システム序論、データ構造とアルゴリズム、プログラミング演習I, II, IIIを履修し、理解していることを前提としています。また、コンパイラの知識があることが望ましい。さらに、プログラミング言語を2種類以上知っていると、より理解しやすいでしょう。		
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、プログラミング演習I, II, III		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	教科書およびプレゼンテーション資料を用いて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週 ガイダンス、プログラミング言語の評価基準 第2週 言語の分類、主要な言語と歴史、構文と意味の記述、BNF 第3週 グループプロジェクト計画発表会 第4週 字句解析と構文解析、Parsing 第5週 名前、バインディング 第6週 型チェック、スコープと寿命 第7週 データ型(基本データ型、配列、レコード型、ポインタと参照) 第8週 グループプロジェクト中間プレゼン1 第9週 式と代入文(算術式、型変換、関係式とブール式、代入文) 第10週 ステートメントレベル制御(選択、反復、分岐) 第11週 副プログラムとその設計、パラメータの受け渡し 第12週 グループプロジェクト中間プレゼン2 第13週 抽象データ型とカプセル化 第14週 オブジェクト指向プログラミング 第15週 グループプロジェクト最終プレゼン		
教科書・参考書等/Textbooks	参考書 大山口、五味、"プログラミング言語論," コロナ社, 2008. Robert W. Sebesta, "Concepts of Programming Languages," Addison-Wesley, 2005. ラビ・セシ著、神林靖訳、"プログラミング言語の概念と構造," ピアソン・エデュケーション, 2002.		
成績評価の方法/Evaluation	複数のプログラミング言語の特徴を理解し説明できるかどうか、プログラミング言語の基本的な概念と機能を理解し説明できるかどうかを評価します。レポート(40%)および期末試験(60%)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。全授業回数の2/3以上の出席回数を満たさない場合は評価の対象としないので注意してください。		
学習上の助言/Learning Advice	講義だけでなく、グループプロジェクトにも重点を置いています。プロジェクトでは主体的な取り組みが必要です。		
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	波動・熱力学(機械・情報クラス)／Wave Mechanics and Thermodynamics		
担当教員(所属)／Instructor	寄川 弘玄(工学部)		
授業種別／Type of Class		時間割コード／Registration Code	T921011
開講学期曜日時限／Period	2016年度／Academic Year 後期／Second 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	<p>波動と熱力学の基礎を学びます。熱力学は、力学とともに物理学の重要な基礎科目です。熱力学も多くの先人の様々な試みや経験から組み上げられた構築物です。ただ役に立つというばかりでなく、この熱力学から、現代の量子力学、統計力学が誕生したといっても過言ではありません。実は、原子や分子といった粒子が登場するのも、熱力学の発展の途上です。波動はよく知られた物理現象ですが、これもそれだけに留まるものではありません。波動は粒子とともに物理学の重要な描像なのです。今のところ、世界は、粒子のようなものあるいは波動のようなもので出来ているらしいと考えられています。水面に出来る波紋や音波だけでなく、光もそうなのです。したがって、まずは、波動の基本的な性質を理解することが必要です。波動は、科学における重要な基礎知識なのです。</p>		
授業の達成目標／Course Goals	波動の基本的な性質、熱力学の基本法則について理解することが目標です。		
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。 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	力学の知識を前提とする。		
関連科目／Related Courses	関連する科目としては、統計物理学、量子物理学です。特に統計物理学では、ここで学んだ熱力学を原子・分子の視点で考えていくことになります。		
授業の具体的な進め方 ／Course Methodologies	基本的に、教科書・配布物を解説する形で講義し、振動・波動分野の後、熱力学について学んでいきます。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) ／Class Schedule	第1回 単振動・減衰振動 第2回 強制振動・連成振動 第3回 波動方程式 第4回 平面波・球面波 第5回 干渉と回折 第6回 まとめ(波動) 第7回 温度・熱・熱力学第0法則 第8回 気体分子運動論 第9回 熱力学第1法則 第10回 カルノーサイクル 第11回 エントロピー 第12回 熱力学関数 第13回 状態方程式 第14回 相平衡 第15回 まとめ(熱力学)		
教科書・参考書等／Textbooks	教科書：小出昭一郎著「波・光・熱」裳華房 参考書： 松下貢著「物理学講義熱力学」裳華房 小形正男著「振動・波動」裳華房 永田一清・松原郁哉共著「新・基礎波動・光・熱学」サイエンス社		
成績評価の方法／Evaluation	定期試験、および課題レポートの内容を総合し評価します。		
学習上の助言／Learning Advice	力学と異なり、対象が漠然として感じられるかも知れませんが、何について考えているのか、何を理解しようとしているのかを意識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	波動・熱力学(応化クラス)／Wave Mechanics and Thermodynamics		
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	T921038
開講学期曜日時限／Period	2016年度／Academic Year 後期／Second 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	波動は、物理現象として重要なもので、日常生活を含め様々なところで登場します。さらに電磁気学や量子力学などを学ぶ場合に役立つイメージを身に付けることにつながります。熱力学は、物理学の非常に重要な基礎科目のひとつです。応用化学科の他の多くの講義も熱力学を基礎としており、熱を利用した実用的な問題などについて考えるときにも、物理学的なアプローチの基礎となる分野です。		
授業の達成目標／Course Goals	波動現象の理解と熱力学の基礎的な考え方を身に付けることが目標です。		
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-3), JABEE基準1の(c)の達成に寄与する。		
前提とする知識／Prerequisites	力学を学んでいること。		
関連科目／Related Courses	力学を学んでいること。		
授業の具体的な進め方 ／Course Methodologies	基本的に教科書および参考書の内容に沿った形で授業を進めてゆく予定です。演習を随時取り入れて、理解を深めていきます。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) ／Class Schedule	第1回導入(波動及び熱力学の概要) 第2回導入(力学及び微積分の復習) 第3回振動(単振動・回転単振動・振り子) 第4回振動(減衰単振動・強制振動) 第5回波動(縦波と横波・波長・振動数・波の速度) 第6回波動(重ね合わせの原理・定在波・共鳴) 第7回波動(干渉、回折) 第8回中間テスト 第9回音波・音の強度 第10回うなり・ドップラー効果 第11回光学 第12回熱力学第0法則(熱・温度・熱容量・比熱) 第13回熱力学第1法則(熱と仕事・エネルギー保存則) 第14回熱力学第2法則(不可逆過程・エントロピー) 第15回気体分子運動論(理想気体・速度分布)		
教科書・参考書等／Textbooks	教科書：D.ハリディ, R.レスニック, J.ウォーカー 供著「物理学の基礎 [2] 波・熱」培風館 参考書：小出昭一郎著「物理学」裳華房(または、これの分冊版「波・光・熱」),		
成績評価の方法／Evaluation	演習レポート(出席)と定期試験(中間テストを含む)の成績を合計して評価する予定です。		
学習上の助言／Learning Advice	物理用語と物理的概念を理解することが大切です。		
キーワード／Keywords	共通専門基礎科目		
備考／Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	工学倫理(電気クラス)/Engineering Ethics		
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	T980005
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second 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	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	工学はものづくりを通して人や社会の発展に大きく貢献してきた。しかし、巨大化・複雑化する社会環境の中で、現代の工業技術が要求される目標は、時代と共に益々高くなってきている。このような社会環境の中で活躍する技術者には、人・社会・環境に配慮した重い責任が求められる。本講義では、技術者に関する法令や規定に関する基本的な知識を得るとともに、過去の事件事例を分析することにより、技術者の義務・役割・権利・責任などに関する倫理のあり方を学ぶ。		
授業の達成目標/Course Goals	個別的な学習目標は、以下のとおりである。1) 工学倫理の必要性、2) 技術者に要求される法的な知識、3) 技術者が備えるべき基本的倫理観を、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(A)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	特になし。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	教科書および参考資料の内容に沿った授業を進める。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週 ガイダンス及び工学倫理序論 第2週 技術者と倫理(1) 第3週 技術者と倫理(2) 第4週 医療倫理の歴史 第5週 研究者倫理 第6週 技術者を取り巻く法律(1) 第7週 技術者を取り巻く法律(2) 第8週 技術者倫理課題(1) 第9週 技術者倫理課題(2) 第10-14週 各種事例検討 第15週 工学倫理教育が目指すもの		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書: 島本進著「工学/技術者の倫理」, 産業図書 参考書: 今村遼平著「技術と倫理」, 電気書院		
成績評価の方法/Evaluation	複数回課題の結果を総合して評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	本講義では、将来技術者として自ら判断して行動する際に、必要とされる基本的な倫理観を身につけることを目標としている。物事を進める際には、各自の倫理観に照らし合わせて、行動する意識をもって受講して欲しい。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	建築材料Ⅰ/Building MaterialsⅠ		
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	T401514
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second 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	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および鋼材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。		
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3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。 (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	高等学校・大学教養の数学、力学および化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	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。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: ガイダンス・建築材料の分類と規格 第2週: コンクリートの特徴および構成材料Ⅰ(セメント) 第3週: コンクリートの構成材料Ⅱ(骨材および混和材料) 第4週: フレッシュコンクリートの性質 第5週: 硬化したコンクリートの性質Ⅰ(強度性状) 第6週: 硬化したコンクリートの性質Ⅱ(収縮および火・熱に対する性質) 第7週: コンクリートの耐久性Ⅰ(ひび割れ、中性化) 第8週: コンクリートの耐久性Ⅱ(塩害、アルカリ骨材反応、凍害) 第9週: コンクリートの調合設計 第10週: 各種コンクリート 第11週: 鉄類の分類・製造・加工 第12週: 炭素鋼の性質・種類 第13週: 炭素鋼以外の鉄類・鉄類以外の金属・合金 第14週: 金属製品 第15週: 建築材料の規格に関連した工学倫理および研究者倫理		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書「建築材料第四版」橋高・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	建築構造材料であるコンクリートや鋼材に関する知識は、建築物の設計・施工において不可欠であり、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	自動制御/Automatic Control		
担当教員(所属)/Instructor	伊藤 篤(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T630033
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second 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	社会で広く応用されている古典制御、フィードバック制御について、特性解析の数学的道具、システム解析の手法、システムの特性改善の手法などについて説明する。		
授業の達成目標/Course Goals	連続時間線形時不変なフィードバック制御系の時間領域での過渡現象の解析法、定常特性の解析法、周波数領域での解析法、システムの安定性、システムの特性改善、など自動制御の基本事項を理解する。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	本講義は、学習・教育目標の(B)応用能力の育成、(C)問題解決能力の育成、(E)総合的視野の育成、などに対応している。扱う数式や計算結果等の物理的意味を理解することが重要です。		
前提とする知識/Prerequisites	物づくりや物を動かすことへの興味。三角関数、指数関数、対数関数、簡単な微積分など高校数学の知識、複素数の簡単な計算。		
関連科目/Related Courses	物づくりや物を動かすことへの興味。三角関数、指数関数、対数関数、簡単な微積分など高校数学の知識、複素数の簡単な計算。プログラミング。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	授業は教科書とスライドを併用。随時演習課題を出してレポート提出を課す。資料等の配布に情報工学科教育用計算機システムのコースパワー(e-learningシステム)を利用する。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1-3週制御の考え方、ラプラス変換、伝達関数、ブロック線図、等価変換 第4週演習 第5-7週システムの時間応答、基本要素とその過渡応答、定常特性、制御系の型 第8週演習 第9-11週周波数応答とその表現、ベクトル線図とボード線図、基本要素の周波数応答 第12週演習 第13-15週システムの安定性、ゲイン余裕、位相余裕、フィードバック制御系の性能評価、特性補償、制御系の設計		
教科書・参考書等/Textbooks	別途指定します		
成績評価の方法/Evaluation	試験(40%)、レポート・演習と平常点(60%)、遅刻欠席は減点を総合的に評価する。評価基準は、学士課程における成績評価基準に準ずるが、内容を全般的に理解し応用力を備えることが、秀、優の評価の条件です。		
学習上の助言/Learning Advice	我々の周りの動いているもの(機械)にはほとんどこの技術が使われている。家電製品から、計算機、自動車、電車、飛行機、ロケット、電力系統、通信システム、等々。人力車や自転車も人間まで含めれば制御系。どこに、どんな技術が、どのように使われているのか、興味を持つことがまず大事。 授業に単に出席しているだけではだめです。演習問題を手を動かして解く努力が必要です。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	光工学Ⅱ/Optical Engineering II		
担当教員(所属)/Instructor	早崎 芳夫(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T981038
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second 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	早崎 芳夫(hayasaki@cc.utsunomiya-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	各種装置や機器で適用されている材料やデバイス、システムを設計する上で、数式による理論的な記述は不可欠である。本講義では、光工学に加えて、電気電子工学、機械工学、情報工学で用いられている数学を通して、記述される数式と材料やデバイス、システムとの関係、その数式の解法について学ぶ。		
授業の達成目標/Course Goals	光工学を中心に、電気電子工学、機械工学、情報工学に関係する数学について、その意味を理解し、基礎的な問題に対して、適用できることを目的とする。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	光工学を中心に、電気電子工学、機械工学、情報工学を学ぶ学生に対して、実践的で専門的な知識を修得するための専門教育の一環として、数学の基礎的な知識を身につけさせる		
前提とする知識/Prerequisites	光科学入門、光工学1を履修することが望ましい。		
関連科目/Related Courses	光科学入門、光工学1を履修することが望ましい。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	光工学に加えて、電気電子工学、機械工学、情報工学で用いられている数学を5つトピックごとくわけ、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とともに、基礎的な問題を解答しながら、その理解を進める。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1回(杉原) 複素関数と光(基礎) 第2回(杉原) 複素関数と光(応用) 第3回(杉原) 複素関数と光(例題) 第4回(山本) フーリエ解析と光, 電気・電子回路(基礎) 第5回(山本) フーリエ解析と光, 電気・電子回路(応用) 第6回(山本) フーリエ解析と光, 電気・電子回路(例題) 第7回(藤村) 微分方程式と光(基礎) 第8回(藤村) 微分方程式と光(応用) 第9回(藤村) 微分方程式と光(例題) 第10回(大谷) 線形代数と光(基礎) 第11回(大谷) 線形代数と光(応用) 第12回(大谷) 線形代数と光(例題) 第13回(早崎) フーリエ変換と光(基礎) 第14回(早崎) フーリエ変換と光(応用) 第15回(早崎) フーリエ変換と光(例題)		
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	各回の小レポート、第3, 6, 9, 12, 15回に行われる小テストにより総合的に判断する。		
学習上の助言/Learning Advice	光工学, 電気工学, 電子工学, 機械工学, 情報工学の視点で数学の美しさ, 楽しさを学び直そう。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	電気回路C/Linear circuit C		
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	T202032
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second 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	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	電気回路という要素の結合をネットワークとして見て、各部の電圧や電流を求めるという電気電子工学の最も基本となる科目である。電気回路Cでは、過渡現象を解くために用いるラプラス変換を学んだあと、RL回路、LC回路、RLC回路の過渡現象について学ぶ。さらに、過渡現象を簡単に解くためのs領域の回路、ステップ関数のラプラス変換と応用、周期関数のラプラス変換、2端子対回路、分布定数回路について学ぶ。		
授業の達成目標/Course Goals	<ul style="list-style-type: none"> <li>・基本関数のラプラス変換、逆ラプラス変換が計算できること。</li> <li>・RL, RC, RLC回路の過渡現象が求められること。</li> <li>・2端子対回路、分布定数回路の概要が理解できること。</li> </ul>		
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)の達成に寄与する。		
前提とする知識/Prerequisites	電子数学入門, 電気電子数学及演習, 電気回路A, B.		
関連科目/Related Courses	電子数学入門, 電気電子数学及演習, 電気回路A, B.		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	講義を主体に、演習問題も出す。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。宿題を課すので、出来る限り数多くこなすこと。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<p>下記は予定。変更の場合は、掲示あるいは授業開始時にアナウンスする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>第1回 ガイダンス：講義内容の概要説明, 授業の進め方</li> <li>第2回 基本的な時間関数のラプラス変換</li> <li>第3回 基本的な時間関数の逆ラプラス変換</li> <li>第4回 ラプラス変換, 逆ラプラス変換の応用</li> <li>第5回 RL回路の過渡現象</li> <li>第6回 RC回路の過渡現象</li> <li>第7回 RLC回路の過渡現象</li> <li>第8回 s領域の回路</li> <li>第9回 単位ステップ関数のラプラス変換と応用</li> <li>第10回 周期関数の<math>u(t)</math>による表示とラプラス変換</li> <li>第11回 2端子対回路の基礎</li> <li>第12回 2端子対回路の応用</li> <li>第13回 分布定数回路とは</li> <li>第14回 分布定数回路の解析</li> <li>第15回 全体のまとめ</li> </ul>		
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。2冊の教科書は電気回路A, B, Cを通して使う。		
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)と合わせて評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	高等学校で用いた物理の教科書や参考書も見直すこと。自分で回路シミュレータを動作させて結果を見ることも有効。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	有機化学Ⅰ/Organic Chemistry Ⅰ		
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	T300017
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second 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			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	前半は有機化学基礎Ⅰ、Ⅱで、時間の都合上取り上げることが出来なかった重要な有機反応を中心に紹介し、その反応機構について詳細に説明する。後半は代表的な人名反応や多段階合成、逆合成の方法論について講義する。将来、有機系・高分子・材料系の研究室に配属を希望している学生には必須の内容である。		
授業の達成目標/Course Goals	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 主要な有機反応の反応機構を理解する</li> <li>2. 有機反応には一定の法則性があることを理解する</li> <li>3. 多段階合成に用いる試薬の選択が出来るようになる</li> <li>4. 簡単な逆合成が出来るようになる</li> </ol>		
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	応用化学基礎、無機化学基礎、有機化学基礎Ⅰ、有機化学基礎Ⅱ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、有機化学基礎Ⅱ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。状況により講義内容が変更となったり前後することがある。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1回 共役二重結合を持つ有機化合物の反応 第2回 多環系芳香族化合物の反応 第3回 硫黄原子を含む有機化合物の反応①+HSAB則 第4回 硫黄原子を含む有機化合物の反応② 第5回 複素環化合物の反応① 第6回 複素環化合物の反応② 第7回 色々な酸化反応 第8回 代表的な人名反応と特殊な反応①+小テスト 第9回 代表的な人名反応と特殊な反応② 第10回 ラジカル反応のパターン 第11回 ラジカル反応の実例① 第12回 ラジカル反応の実例② 第13回 簡単な逆合成と多段階合成①:炭素骨格の形成 第14回 簡単な逆合成と多段階合成②:反応を組み合わせる 第15回 総復習(理解度チェック)		
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、講義での取り組み(宿題等:10%)、小テスト(30%×1回分:計30%)、期末試験(60%)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"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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ので、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。</li> </ol>		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	分析化学基礎/Fundamental 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	T330216
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second 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			
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、酸塩基平衡、錯形成平衡、および酸化還元平衡について学習します。		
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) 酸塩基平衡を理解し、目的に応じて溶液のpH条件設定できる。またそれを説明できる。</p> <p>。(2) 錯形成平衡を理解し、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) 酸化還元平衡を理解し、目的に応じて溶液の電位を設定できる。またそれを説明できる。</p>		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	以下の応用化学科の学習教育目標と関連する。 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。 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。		
前提とする知識/Prerequisites	高等学校の化学I・II全般の知識、とくに溶液内での平衡反応の理解が必須。高等学校の数学Iの知識(特に対数)、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			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	分析化学演習と組み合わせた講義形式で行う。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	1週 ガイダンス・溶液内化学反応の基礎概念・化学量論I(モル濃度、活量、イオン強度) 2週 化学量論II(電荷収支式、物質収支式、プロトンに対する物質収支式) 3週 化学量論III(各収支式の復習)酸塩基平衡I(酸塩基の概念、酸塩基の解離の強さ) 4週 酸塩基平衡I(酸や塩基を溶かした水溶液のpH、酸塩基対の存在割合とpH) 5週 酸塩基平衡II(緩衝液) 6週 酸塩基平衡III(滴定曲線) 7週 錯体生成平衡I(錯体と錯形成反応、安定度定数) 8週 錯体生成平衡II(条件安定度定数、副反応、副反応係数) 9週 錯体生成平衡III(キレート滴定の設計) 10週 第9週までのまとめと到達度の評価 11週 酸化還元平衡I(酸化還元反応とネルンスト式) 12週 酸化還元平衡II(電極電位と電極電位に及ぼす各種因子) 13週 酸化還元平衡III(電極電位の復習、pH-電位図) 14週 酸化還元平衡IV(酸化還元滴定) 15週 第14週までのまとめ		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書: 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」, 第2版 化学同人		
成績評価の方法/Evaluation	中間試験(40%)および最終試験(80%)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	暗記ではなく、理解することを目的に授業をします。高校の授業のようですが、主体は学生です。良い評価を取るのがこの授業の目的ではなく、しっかり理解することを目的にしています。各自、自分に合った学習方法を工夫して下さい。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) ／Course Title	土木計画学Ⅱ／Infrastructure Planning Ⅱ		
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	T500512
開講学期曜日時限／Period	2016年度／Academic Year 後期／Second semester 木 /Thu 1, 木/Thu 2	単位数／Credits	2単位
科目等履修生の受入／Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)／Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)／Office Hours			
授業の内容／Course Description	社会資本としての各種公共事業の基礎となる土木計画について、その必要性、問題の発見、情報収集、資料分析、将来予測、最適化、計画の評価に至る一連のプロセスについて学びます。		
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、計画学の基礎理論の位置づけを理解し、土木計画に必要な基本的な概念や用語を説明できることを目標とします。		
学習・教育目標との関連 ／Educational Goals	授業と教育目標の関係：建設工学コースの教育目標 A		
前提とする知識／Prerequisites	高校レベルの統計学の基礎と「土木計画学Ⅰ」で学ぶ計画の基礎		
関連科目／Related Courses	高校レベルの統計学の基礎と「土木計画学Ⅰ」で学ぶ計画の基礎		
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。授業中のアンケート結果を直接題材として用いる等の興味を高める工夫をしています。なお、毎回の授業の最後に習熟度をチェックするための小テストをおこないます。小テストの結果は次回以降に返却するので、授業理解の度合いを自己確認してください。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) ／Class Schedule	第1週計画プロセス、システム論 第2週情報収集、統計資料 第3週調査方法 第4週統計基礎(分布と推定) 第5週 統計基礎(検定) 第6週多変量解析 第7週数量化理論 第8週予測手法 第9週最適化法 第10週費用便益分析 第11週新しい計画概念 第12週まとめと整理 第13週実例を通して(1)：都市計画 第14週実例を通して(2)：社会資本整備 第15週実例を通して(3)：最近の話題		
教科書・参考書等／Textbooks	新編土木計画学：西村昴・本多義明 編著，国民科学社		
成績評価の方法／Evaluation	毎回の講義の小テスト(40%)と定期試験(60%)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		
学習上の助言／Learning Advice	土木計画に関する現状と課題をどのような調査と分析によって捉えることができるか、日常生活の中で日頃から考えるくせをつけよう。		
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Ⅱ(機械クラス)/Linear Algebra(with Exercise)Ⅱ		
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	T901010
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second 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	線形代数及演習Ⅰに続き、行列の対角化、2次曲線、力学系などについて線形代数を用いた応用問題を扱う。		
授業の達成目標/Course Goals	行列の固有値や固有ベクトル、対角化の概念とその具体的な計算方法の修得を目標とする。さらに、対角化の応用として微分方程式の解法や2次形式等を扱う。 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	線形代数及演習Ⅰ		
関連科目/Related Courses	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: 線形空間における基底と次元 2週: 線形写像と線形変換 3週: 線形写像を用いて表される現象(1次元の振動現象) 4週: 線形写像を用いて表される現象(1次元の波動現象) 5週: 内積空間とベクトルの内積 6週: 正規直交基底のイメージと求め方 7週: 固有値と固有ベクトルのイメージ 8週: 固有値と固有ベクトルの具体的な求め方 9週: 行列の対角化と具体的な計算方法 10週: 直交行列を用いた対称行列の対角化 11週: 固有値と対角化の応用(2次形式の標準形) 12週: 固有値と対角化の応用(2次曲線と2次曲面) 13週: 固有値と対角化の応用(状態方程式の線形化と平衡点の求め方) 14週: 固有値と対角化の応用(固有値を用いた平衡点の分類) 15週: 固有値と対角化の応用(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	本講義で学ぶ固有値問題の知識は次年度以降の専門科目となる材料、流体、制御など様々な機械システム工学現象を記述するために必須となります。講義はこの分野を理解するためのきっかけを与えるものです。そのため、講義を受けた後、各自で専門書を読み解く必要があります。		
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Ⅱ(電気クラス)/Linear Algebra(with Exercise)Ⅱ		
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	T901053
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second 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	線形代数及び演習Ⅰに続くコースで、線形代数の抽象的理論を扱う。その例として、連立1次方程式、2次形式等を理解することを目的とする。		
授業の達成目標/Course Goals	線形代数及び演習Ⅰに続くコースで、連立1次方程式の理論を完成させる。また、固有値問題や行列の対角化が中心となり、線形変換の1つの応用として、2次形式等を扱う。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	線形代数及び演習Ⅰをよく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	1~2週:ベクトル空間の定義と例 3週:部分空間の定義と例 4週:ベクトルの1次独立性と1次従属性 5週:基底の定義と次元の定義 6~7週:線形写像の意味と定義、その例と表現行列 8週:ベクトルの内積とシュミットの直交化法 9~10週:線形写像の次元定理からの連立1次方程式 11週:固有値と固有ベクトルの意味と求め方 12~13週:行列の対角化の意味と求め方 14~15週:2次形式の標準形		
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Ⅱ(情報クラス)/Linear Algebra(with Exercise)Ⅱ		
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	T901177
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second 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	線形代数及び演習Ⅰに続くコースで、線形代数の抽象的理論を扱う。その例として、連立1次方程式、2次形式等を理解することを目的とする。		
授業の達成目標/Course Goals	線形代数及び演習Ⅰに続くコースで、連立1次方程式の理論を完成させる。また、固有値問題や行列の対角化が中心となり、線形変換の1つの応用として、2次形式等を扱う。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	線形代数及び演習Ⅰをよく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: 行列の階数 2~3週: 行列の基本変形 4週: 掃出し法 5週: 連立一次方程式の解法の考え方 6~7週: 連立一次方程式の計算 8~9週: 線形写像の次元定理からの連立一次方程式 10~11週: 固有値と固有ベクトルの意味と求め方 12~13週: 行列の対角化の意味と求め方 14~15週: 2次形式の標準形		
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	通信工学/Communication Engineering		
担当教員(所属)/Instructor	依田 秀彦(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T260457
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second 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	依田 秀彦(【依田 秀彦】 yoda@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。)		
授業の内容/Course Description	情報の伝送を行うための基本原理から、インターネットにいたる最新の通信技術までを学習する。振幅変調や周波数変調などのアナログ信号を変調や復調、アナログ信号をデジタルするための標本化定理、各種のデジタル伝送方式の原理を学ぶ。さらに、現在の通信ネットワークで使われている種々の基本技術を学ぶ。		
授業の達成目標/Course Goals	1) 音声・静止画・動画像などの種々の情報信号の性質とそれを符号化するための標本化定理を理解できる。2) 変調の原理とその最も基本である振幅変調方式について学習し、さらに周波数変調方式、位相変調方式およびデジタル信号の変調(ASK, FSK, PSK)方式を理解できる。3) 多相位相変調(PHM), 直交振幅変調(QAM), 直交周波数分割多重(OFDM)の原理を理解できる。4) 多重化と多重伝送, デジタルハイアラキを理解できる。5) 電話ネットワークの仕組みを理解できる。6) データをブロックに区切って送るパケット通信やパケット交換網の構成を学び, これを応用したインターネットの仕組みを理解できる。7) インターネットにアクセスする種々のアクセス網やモバイル通信で使われる基礎技術などの原理を理解できる。		
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	三角関数やフーリエ変換などの基礎数学の知識。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	講義を中心に進める。前半の通信の基礎理論に関しては教科書に依らず、板書と配布資料を用いて進める。後半は図面が多いので教科書に沿ってスライドを多用して進める。多用する数学公式や教科書で説明の足りない図面等については資料を配付する。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1回: 情報信号の性質と標本化定理 第2回: 変調の原理振幅変調(1) 第3回: 変調の原理振幅変調(2)と復調 第4回: 周波数変調・位相変調(1) 第5回: 周波数変調・位相変調(2)と復調 第6回: 雑音・ひずみ 第7回: デジタル信号の変調 第8回: 電話ネットワークのしくみ 第9回: 多重化と多重伝送 第10回: パケット通信 第11回: インターネットのしくみ 第12回: 光ファイバ通信 第13回: モバイル通信ネットワークのしくみ 第14回: モバイル通信ネットワークのブロードバンド化 第15回: アクセス回線 第16回: 期末試験		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書: 井上伸雄著「基礎からの通信ネットワーク(増補改訂版)」オプトロニクス社。主に後半の授業で用いる。 参考書: 虫明, 佐藤, 清水共著「通信工学基礎論」。主に前半の授業内容に関する参考書。 参考書: 井上伸雄著「通信技術のすべて」日本実業出版社。主にモバイル通信や最近の通信方式に関する参考書。		
成績評価の方法/Evaluation	達成目標の各項目に関する達成度をそれぞれほぼ均等の重みとなるように評価する。2/3以上の出席で評価対象とし、試験成績が90点以上を「秀」、90点未満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	携帯電話やインターネットなど、通信はたいへん身近なものですが、その仕組みは先人が考案した巧みな通信技術から成り立っていることを学んでください。最新の技術も意外と古典的な技術の発展形が使われています。本年度が最後となる講義科目です。平成29年度からは内容も変更され、講義名も「電気通信工学」に衣替えします。		
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	電気回路演習B/Linear circuit B practice		
担当教員(所属)/Instructor	清水 隆志(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T261016
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second 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	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	電気回路B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B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Bの単位を取得できるレベルまで理解を深めること。		
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B, 電気回路C, 応用電気回路		
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	第1回 正弦波交流, 交流の複素数表示 に関する演習1 第2回 正弦波交流, 交流の複素数表示 に関する演習2 第3回 基本素子の交流回路, 複素インピーダンス, 電流, 電圧, 電力の計算 に関する演習1 第4回 基本素子の交流回路, 複素インピーダンス, 電流, 電圧, 電力の計算 に関する演習2 第5回 RL, RC直列回路, RL, RC並列回路 に関する演習1 第6回 RL, RC直列回路, RL, RC並列回路 に関する演習2 第7回 共振回路, 直並列回路, 相互誘導回路 に関する演習1 第8回 共振回路, 直並列回路, 相互誘導回路 に関する演習2 第9回 共振回路, 直並列回路, 相互誘導回路 に関する演習3 第10回 回路網解析と回路の諸定理, ブリッジ回路 に関する演習1 第11回 回路網解析と回路の諸定理, ブリッジ回路 に関する演習2 第12回 回路網解析と回路の諸定理, ブリッジ回路 に関する演習3 第13回 回路網解析と回路の諸定理, ブリッジ回路 に関する演習4 第14回 三相交流電源と結線方法, 対称三相交流回路 に関する演習1 第15回 三相交流電源と結線方法, 対称三相交流回路 に関する演習2		
教科書・参考書等/Textbooks	電気回路Bで使用した教科書, 参考書, 演習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, また分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B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B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	物理化学Ⅳ/Physical Chemistry IV		
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	T330075
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second 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	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	化学反応や触媒作用の概念は、実際に速度論的な解析や物質合成を行う上で欠くことのできないものである。反応速度を決めている要因と触媒作用について、反応の中身や速度式の取り扱いを通じて学習する。		
授業の達成目標/Course Goals	<p>化学反応の速度論と反応機構の両面について、以下の項目の理解を到達目標とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 物質濃度、速度定数と反応次数を用いて反応速度式が表わされること</li> <li>2. 化学反応を構成する素反応過程には、部分平衡状態にない律速段階が存在すること</li> <li>3. 部分平衡過程に定常状態近似を適用して、簡単な速度式が導き出せること</li> <li>4. 頻度因子と活性化エネルギーについて衝突理論と遷移状態理論に基づいて理解すること</li> <li>5. 酵素反応や不均一触媒反応の特徴を理解すること</li> </ol>		
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	1年次の数学の微分積分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る。授業の予習では、教科書や参考書など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	<p>第1週 反応速度と触媒一速度に影響する要因の紹介  第2週 反応次数と反応速度式の決定  第3週 1次と2次の速度式一積分形と半減期  第4週 反応速度の温度依存性  第5週 衝突理論と頻度因子  第6週 遷移状態理論と活性化エネルギー  第7週 平衡と緩和  第8週 逐次反応と律速段階一全反応速度と素反応  第9週 反応機構と定常状態近似一素過程と複合反応  第10週 単分子反応  第11週 酵素反応  第12週 連鎖反応一ラジカル反応  第13週 吸着と脱離  第14週 ラングミュア吸着等温線式  第15週 不均一触媒反応一表面反応機構と触媒反応の活性序列</p>		
教科書・参考書等/Textbooks	<p>教科書：アトキンス著「物理化学要論」東京化学同人  参考書：(入門的) 齊藤勝裕著 「反応速度論」三共出版  (一般的) ベムラバリ著 「物理化学III化学反応速度論」丸善  (一般的) アトキンス著 「物理化学(下)第6版」東京化学同人  (一般的) 上松敬禧ら著 「触媒化学」朝倉書店</p>		
成績評価の方法/Evaluation	中間試験(30%)と期末試験(50%)のほかに、授業で毎回出された課題のレポートの結果(20%)も考慮して判定し、到達目標60%以上達成しているものに単位を与える。		
学習上の助言/Learning Advice	授業内容に関連した演習問題をなるべく多く解くことが理解を深めるために必要である。また、授業中に表面や触媒研究を随時紹介しながら進める。		
キーワード/Keywords	応用化学科専門科目、反応速度、表面化学		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	土質力学Ⅱ / Soil Mechanics Ⅱ		
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	T501314
開講学期曜日時限 / Period	2016年度 / Academic Year 後期 / Second semester 木 /Thu 3, 木 / Thu 4	単位数 / Credits	2単位
科目等履修生の受入 / Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact			
オフィスアワー(自由質問時間) / Office Hours			
授業の内容 / Course Description	本講義は、地盤工学上における安定問題を計算する際に必要な土のせん断強さを学びます。その後、土圧・斜面安定・支持力を評価する方法について学びます。		
授業の達成目標 / Course Goals	本講義は、(1) 土質力学の基礎理論の位置づけを理解できること、(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 (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)。 社会基盤デザイン学科の学習・教育目標「(E) 自然科学の基礎理論と社会基盤整備のための専門的な基礎知識が理解できる」の修得に寄与する(社会基盤デザイン学科の学習・教育目標については履修案内(地域デザイン科学部)等を参照)。		
前提とする知識 / Prerequisites	2年生前期で学習した「土質力学Ⅰ」に相当する内容を理解していることを前提とします。		
関連科目 / Related Courses	2年生前期で学習した「土質力学Ⅰ」に相当する内容を理解していることを前提とします。		
授業の具体的な進め方 / Course Methodologies	重要な用語・考えをプロジェクターで映し、教科書と併用して解説します。式の誘導に関しては板書や資料を配付し説明します。毎授業前半には前回講義内容の演習を行います。(前半30分は演習、後半60分が講義) AL50: 各回の授業で前回授業の内容に即した演習(練習問題と疑問点・意見)を課し時間内に提出してもらいます。次回授業までに教員が提出物をチェックし次回授業時に解説・コメント付きで答案を返却、理解度の向上を図ります。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class Schedule	第1週授業計画、成績評価の方法、静水圧、地盤内の鉛直応力、全応力と有効応力 第2週せん断抵抗力とせん断強さ、モール・クーロンの破壊基準 第3週せん断試験の種類と強度定数の求め方、三軸試験、一軸試験 第4週排水条件と現場条件、砂のせん断挙動、粘土のせん断挙動、液状化 第5週ランキンの土圧公式の考え方と注意点 第6週クーロンの土圧公式の考え方と注意点 第7週地震時土圧、静止土圧、抗土圧構造物の設計方法 第8週前半のまとめ 第9週達成度確認試験(中間試験) 第10週斜面安定と安全率、無限斜面の安定計算 第11週円弧すべりによる斜面安定計算、臨界円の求め方 第12週浅い基礎の種類とその支持力、テルツァギの支持力式、建築基準法、告示式の説明 第13週深い基礎、杭基礎の種類とその鉛直支持力を求める方法 第14週土の締固め特性と土質による相違、締固め管理 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、石橋勲: 土質力学の基礎・共立出版 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)20%、前半の達成度確認[中間試験](100点満点)の30%および期末試験(100点満点)の50%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	授業ではポイントを絞って説明しますので講義時間内に理解するように集中して下さい。放課後はノートに授業内容を整理・補足して理解を深めて下さい。理解できないことは授業時間中外を問わず積極的に質問してください。		
キーワード / Keywords			
備考 / Notes			

授業科目名(英文名) ／Course Title	情報ネットワーク／Information Network		
担当教員(所属)／Instructor	藤井 雅弘(工学部)		
授業種別／Type of Class		時間割コード／Registration Code	T660154
開講学期曜日時限／Period	2016年度／Academic Year 後期／Second semester 木 /Thu 3, 木/Thu 4	単位数／Credits	2単位
科目等履修生の受入／Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)／Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)／Office Hours			
授業の内容／Course Description	情報ネットワークの構成を理解し、その構築、運用管理、さらに情報ネットワークを利用して通信を行うための基礎技術を学習します。		
授業の達成目標／Course Goals	本講義では情報ネットワークの基礎を学習します。本講義を通じて、日常的に触れているウェブやメールなどのサービスの背景で動作しているプロトコルの詳細を理解することを到達目標とします。		
学習・教育目標との関連 ／Educational Goals	本講義は情報工学の選択授業で、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します。		
前提とする知識／Prerequisites	特になし		
関連科目／Related Courses			
授業の具体的な進め方 ／Course Methodologies	講義はプレゼンテーション資料等を用いて行います。 講義に関する情報処理技術者試験の過去問題を演習問題として取り組みます。		
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2週：ネットワークの基礎知識(1) 第3週：ネットワークの基礎知識(2) 第4週：TCP/IP基礎知識 第5週：データリンク(1) 第6週：データリンク(2) 第7週：IPプロトコル 第8週：中間試験 第9週：IPに関する技術 第10週：TCPとUDP(1) 第11週：TCPとUDP(2) 第12週：ルーティングプロトコル 第13週：アプリケーションプロトコル(1) 第14週：アプリケーションプロトコル(2) 第15週：セキュリティ		
教科書・参考書等／Textbooks	教科書 ・マスタリングTCP/IP入門編第5版, 竹下隆史, 村山公保, 荒井透, 荻田幸雄, オーム社 参考書 ・詳細TCP/IP Vol.1プロトコル, W・リチャード・スティーンズ著, 橘康雄訳, 井上尚司監訳, ピアソン・エデュケーション ・マスタリングTCP/IP応用編, Philip Miller著, 荻田幸雄監訳, オーム社 ・インターネット, 加藤聰彦, コロナ社 ・ネットワークプロトコルとアプリケーション, 井関文一, 金武完, 森口一郎, コロナ社		
成績評価の方法／Evaluation	本講義の単位を修得するためには、講義回数の2/3以上の出席が必要になります。 評価は、中間試験(50点)、期末試験(50点)の合計100点満点で、60点以上70点未満を可、70点以上80点未満を良、80点以上90点未満を優、90点以上を秀とします。		
学習上の助言／Learning Advice	本講義ではネットワーク管理者として必要最低限の知識の習得を行います。将来、通信系の業務に携わりたい場合、履修することが望ましいです。		
キーワード／Keywords			
備考／Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	電気回路A/Linear Circuits A		
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	T202016
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second semester 木 /Thu 5, 木/Thu 6	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(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	電気回路という要素の結合をネットワークとして見て、各部の電圧や電流を求めるといった電気電子工学の最も基本となる科目である。電気回路Aでは、オームの法則やキルヒホッフの法則と言った高等学校で学んだ電気の法則を基礎に、交流定常応答・過渡応答のように電気回路で学ぶ内容の全体像を俯瞰する。各項目の詳細は電気回路B,Cで学ぶ。		
授業の達成目標/Course Goals	<ul style="list-style-type: none"> <li>・R, L, Cという基本素子の性質がわかること。</li> <li>・複素数による交流の表現とRL回路、RC回路の交流定常応答の概略がわかること。</li> <li>・過渡応答の概念とRL回路、RC回路における応答がわかること。</li> <li>・交流電力と電力量の概念が理解できること。</li> </ul>		
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) の達成に寄与する。		
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		
関連科目/Related Courses	電気回路B, 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	1回目 電気回路で学ぶこと(プリント)。 電流と電圧、電位、電力と電力量、抵抗とオームの法則 2回目 直並列接続、分圧と分流、キルヒホッフの法則 3回目 電圧源と電流源、回路の線形性 4回目 重ね合わせの理、テブナン・ノートン、最大電力 5回目 交流の正弦波表現 6回目 LCの性質、RL回路、RC回路 7回目 交流の電力 8回目 三相交流 9回目 複素数の基礎 10回目 交流の複素数表現 11回目 各素子の複素表現、交流インピーダンス 12回目 RC, RL回路の複素インピーダンスと交流応答 13回目 微分方程式と過渡現象 14回目 RL回路の過渡現象 15回目 RC回路の過渡現象		
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。2冊の教科書は、電気回路A, B, Cを通して使います。 参考書: 適宜指示します。 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	高等学校で用いた物理の教科書や参考書も見直して下さい。自分で回路シミュレータを動作させて結果を見ることも有効です。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	電子デバイス/Electronic Device		
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	T260422
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second semester 木 /Thu 5, 木/Thu 6	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
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	現在の情報化社会を支えるエレクトロニクス技術の中心となるのが電子デバイスである。本講義では、その基本的な各種電子デバイスの動作原理を学ぶ。		
授業の達成目標/Course Goals	1)pn接合の動作, 2)バイポーラトランジスタの動作原理, 3)金属-半導体接触に生じる現象, 4)電界効果トランジスタの動作原理を理解できることを目標とする。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	この科目は電気電子工学科学習教育目標 (E) および (F)の達成に寄与する。		
前提とする知識/Prerequisites	電子物性, 半導体工学を履修していることが望ましい。		
関連科目/Related Courses	電子物性, 半導体工学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	講義形式で行い, 不定期に小テスト, 宿題を課す。		
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, 半導体の基礎1 第2回 半導体の基礎2 第3回 半導体の基礎3 第4回 pn接合とダイオード 第5回 ダイオードの接合容量 第6回 バイポーラトランジスタ1 第7回 バイポーラトランジスタ2 第8回 金属-半導体の接触 第9回 M E S F E T 第10回 M I S F E T 1 第11回 M I S F E T 2 第12回 集積回路 第13回 光デバイス 第14回 その他の電子デバイス1 第15回 その他の電子デバイス2		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書: 古川清二郎, 萩田洋一郎, 浅野種正共著「電子デバイス工学」森北出版(宇大生協で販売) 参考書: 書名に半導体デバイス, 電子デバイスを含む専門書		
成績評価の方法/Evaluation	講義に2/3以上の出席で評価対象とし, 定期試験(90%), 宿題(10%)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	電子デバイスは, 現在社会を支えているエレクトロニクスの最も基礎となるものなので, その原理を理解できるように努めて欲しい。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	離散数学 I / Discrete Mathematics I		
担当教員(所属) / Instructor	佐藤 美恵(工学部)		
授業種別 / Type of Class		時間割コード / Registration Code	T600010
開講学期曜日時限 / Period	2016年度 / Academic Year 後期 / Second semester 木 /Thu 5, 木 / Thu 6	単位数 / Credits	2単位
科目等履修生の受入 / Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact	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	離散数学の範囲のうち、集合、関係、写像、整数、母関数などについて、その概念および基本的な手法を理解し、論理的な思考を練習します。		
授業の達成目標 / Course Goals	情報工学の分野に必要な数学的概念、手法のうち基礎的な部分を理解し、論理的な思考の習得を目指します。		
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 (A) 情報工学分野の基礎力の育成、(E) 総合的視野の育成に対応します。		
前提とする知識 / Prerequisites	高校の数学および数学基礎の知識と、根気強さが必要です。		
関連科目 / Related Courses	数学基礎		
授業の具体的な進め方 / Course Methodologies	毎回の授業内容を各自が十分に予習復習することが前提の授業です。不明な点、理解できない点は積極的に質問に来てください。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class Schedule	第1回 : オリエンテーション, 集合 第2回 : 関係 第3回 : 同値関係, 同値類 第4回 : 写像 第5回 : 全単射とその応用 第6回 : 無限集合, 可算集合 第7回 : カントールの対角線論法 第8回 : 中間テスト 第9回 : 整数 第10回 : ユークリッドの互除法 第11回 : 素数 第12回 : 合同式, 剰余類 第13回 : 数列と母関数 第14回 : 組合せ問題と母関数 第15回 : 線形漸化式の解法 期末テスト		
教科書・参考書等 / Textbooks	「離散系の数学」野崎昭弘著, 近代科学社 「組合せ数学入門 I」C. L. リウ著, 共立全書		
成績評価の方法 / Evaluation	中間テスト(50%)と期末テスト(50%)を総合的に評価します。		
学習上の助言 / Learning Advice	単純な暗記科目ではありませんので、試験前の一夜漬けでは通用しません。高校の数学にとらわれず、新しい考え方や手法を、時間をかけて自ら学習することで、習得してください。		
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	線形代数及演習Ⅱ(応化クラス)/Linear Algebra(with Exercise)Ⅱ		
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	T901096
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second semester 木 /Thu 5, 木/Thu 6, 木 /Thu 7, 木/Thu 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			
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	線形代数及び演習Ⅰに続くコースで、線形代数の抽象的理論を扱う。その例として、連立1次方程式、2次形式等を理解することを目的とする。		
授業の達成目標/Course Goals	線形代数及び演習Ⅰに続くコースで、連立1次方程式の理論を完成させる。また、固有値問題や行列の対角化が中心となり、線形変換の1つの応用として、2次形式等を扱う。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	線形代数及び演習Ⅰをよく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	1～2週:ベクトル空間の定義と例 3週:部分空間の定義と例 4週:ベクトルの1次独立性と1次従属性 5週:基底の定義と次元の定義 6～7週:線形写像の意味と定義、その例と表現行列 8週:ベクトルの内積とシュミットの直交化法 9～10週:線形写像の次元定理からの連立1次方程式 11週:固有値と固有ベクトルの意味と求め方 12～13週:行列の対角化の意味と求め方 14～15週:2次形式の標準形		
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	電気磁気学A/Electromagnetics A		
担当教員(所属)/Instructor	東口 武史(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T202040
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second semester 木 /Thu 7, 木/Thu 8	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	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	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	電気磁気学は電気的な現象や磁気的な現象を体系的に理解する学問であり、その関連領域は自然科学や工学の大部分に関係する基礎的な物理学の一つの分野です。電気電子工学においても最も基礎的な学問であり、物理的なイメージを図にして理解すること、数式が意味することを図に描いてみることは非常に大事な一歩です。本科目を通して、物理現象をモデル化し、考え、理解し、正確に説明することを目標にしています。大学での電気磁気学は、高校までの公式を覚える勉強ではないことを体感し、自分なりの大学での勉強法を身につけてください。		
授業の達成目標/Course Goals	<ul style="list-style-type: none"> <li>ベクトル場を描いてみること。</li> <li>電場と電位の関係を図示してみること。</li> <li>電流と磁場の関係を図示してみること。</li> <li>荷電粒子が電場中や磁場中でどのように運動するかを描いてみること。</li> <li>電磁波の伝搬を図示してみること。</li> </ul>		
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		
関連科目/Related Courses	電気電子数学		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	物理的描写を理解することを助けるような講義を進めていきます。また、ベクトル解析や微分方程式のイメージについても触れることにします。宿題も課す予定です。		
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、ベクトル場とは 第2回 クーロンの法則 第3回 電場と電位 第4回 面積分とガウスの法則 第5回 いろいろな電極形状での電気力線と電位：平板、球状 第6回 いろいろな電極形状での電気力線と電位：同軸、コンデンサ 第7回 電流と電気抵抗 第8回 電流と磁場 第9回 ビオ・サバールの法則 第10回 線積分とアンペールの法則 第11回 電磁力と電場中や磁場中における荷電粒子の運動 第12回 電磁誘導(表皮効果も含む) 第13回 コイルと過渡現象 第14回 波とは 第15回 電磁波の伝搬		
教科書・参考書等/Textbooks	事前にプリント資料を配付します。 参考書：適宜指示します。 演習書：適宜指示します。		
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)と宿題の提出状況(30点)を課し、60点以上を合格とします。		
学習上の助言/Learning Advice	Webサイトで指示していきます。第1回の授業中に詳しく説明します。 参考書：新・物理入門(増補改訂版)、山本義隆 著、駿台文庫 演習書：新課程 リードLightノート 物理、数研出版編集部 編、数研出版 高等学校で用いた物理の教科書や参考書も見直して下さい。		
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	制御工学 / Control Systems		
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	T260465
開講学期曜日時限 / Period	2016年度 / Academic Year 後期 / Second semester 木 /Thu 7, 木/Thu 8	単位数 / Credits	2単位
科目等履修生の受入 / Acceptance of Credited Auditors	受入可		
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	制御工学は電気電子工学のみならず、広く工学にわたって用いられている学問分野です。人工衛星の姿勢制御やロケットの軌道追従制御から、エアコンの温度制御まで、ありとあらゆるところで制御技術が使われています。本講義では、制御工学の基礎理論について体系的に学びます。		
授業の達成目標 / Course Goals	本講義ではフィードバック制御の概念を理解すると共に、その解析手法について数学を道具として学んでいきます。そして、最終的には簡単なフィードバック制御系を設計することができることを目標とします。具体的には、1) ブロック線図の描き方、2) ボード線図、ナイキスト線図の描き方、3) 伝達関数、周波数伝達関数などによるシステムの記述、4) フィードバックシステムの安定性、過渡特性、定常特性、5) 古典制御理論によるフィードバック制御系の設計法、などが理解できるようになることを目標とします。		
学習・教育目標との関連 / Educational Goals	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	電気回路及演習Ⅰ, Ⅱ, 信号システム理論。		
関連科目 / Related Courses	電気回路及演習Ⅰ, Ⅱ, 信号システム理論。		
授業の具体的な進め方 / Course Methodologies	基本的に、講義形式で進めます。また、必要に応じて演習も行います。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class Schedule	第1回制御系設計とは 第2回伝達関数 第3回基本要素の伝達関数(比例, 微分, 積分, 一次遅れ) 第4回基本要素の伝達関数(二次遅れ) 第5回ブロック線図 第6回周波数伝達関数 第7回ボード線図, ナイキスト線図 第8回基本要素のボード線図 第9回フィードバック制御系 第10回安定性の定義と安定判別(ラウスフルビッツの安定判別) 第11回フィードバック系の安定性(ナイキストの安定判別, ゲイン余裕, 位相余裕) 第12回制御系の過渡特性 第13回制御系の定常特性とサーボ系 第14回制御系設計仕様 第15回古典制御理論による制御系設計		
教科書・参考書等 / Textbooks	教科書: 足立修一著「MATLABによる制御工学」東京電機大学出版局(1999) 参考書: 大須賀, 足立著「システム制御へのアプローチ」コロナ社(1999) 足立修一著「信号とダイナミカルシステム」コロナ社(1999)		
成績評価の方法 / Evaluation	個別学習目標の達成度を期末試験の結果で判断します。ただし、必要に応じてレポートの評価を若干加味する事があります。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	追試, 再試験は行わないので, しっかり準備して試験に臨んでください。		
キーワード / Keywords			
備考 / Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	建築構造力学演習Ⅱ/Exercises on Structural Mechanics of Building II		
担当教員(所属)/Instructor	中島 昌一(地域デザイン科学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T400518
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second semester 木 /Thu 7, 木/Thu 8	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			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	建築構造力学Ⅰに引き続き構造力学の基礎を学び、構造設計の基本となる静定構造物の応力と応力度の関係、応力と変形の関係について理解を深めます。具体的には、断面図形の性質、断面部材の応力度、座屈、許容応力度設計、変形、仕事と歪エネルギーを学びます。		
授業の達成目標/Course Goals	<ul style="list-style-type: none"> <li>・部材断面の諸性質を理解し、関係諸量を算定できる。</li> <li>・曲げモーメントと垂直応力度の関係を理解し、応力度の検討ができる。</li> <li>・せん断力とせん断応力度の関係を理解し、応力度の検討ができる。</li> <li>・長柱の座屈耐力および座屈応力度を算定できる。</li> <li>・部材および構造物の曲げ変形を求めることができる。</li> </ul>		
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の内容を理解しておく必要があります。		
関連科目/Related Courses	本講義は建築構造力学演習Ⅱと組み合わせて履修する必要があります。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	前回の講義内容に関連した演習問題を出題します。周りと相談したり、教員やTAにも質問しながら、授業時間内に解答します。解答用紙を授業の終わりに回収し、添削して次回の講義で返却します。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週断面図形の性質1(断面一次モーメント、図心、断面二次モーメント、断面係数) 第2週断面図形の性質2(断面相乗モーメント、主断面二次モーメント、主軸) 第3週断面部材の応力度1(軸方向応力度、曲げ応力度、せん断応力度) 第4週断面部材の応力度2(2方向曲げモーメント、軸方向力と曲げモーメント、偏心軸方向力) 第5週座屈、許容応力度(オイラー座屈、座屈応力度、許容応力度) 第6週静定梁の曲げ変形1(弾性曲線式(片持ち梁)) 第7週静定梁の曲げ変形2(弾性曲線式(単純梁)) 第8週静定梁の曲げ変形3(モールの定理(片持ち梁)) 第9週静定梁の曲げ変形4(モールの定理(単純梁)) 第10週中間試験(第1~9週のまとめ) 第11週構造物の変形(静定ラーメン) 第12週仕事と歪エネルギー1(仕事、歪エネルギー、エネルギー保存則) 第13週仕事と歪エネルギー2(仮想仕事の原理(静定梁)) 第14週仕事と歪エネルギー3(仮想仕事の原理(トラス)) 第15週構造設計への応用(許容応力度設計法)		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書:「建築構造の力学Ⅰ[静定力学編]」寺本隆幸 著, 森北出版 参考書:「建築骨組の力学 演習編」田中尚 他著 東洋書店 「建築構造のための力学演習」望月重 他著, 鹿島出版会 「建築構造力学 図説・演習1」中村恒善 編著, 丸善 「構造力学徹底演習」鈴木基行 著, 森北出版		
成績評価の方法/Evaluation	中間試験30%, 期末試験70%として評価します。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」とします。なお, 講義と演習の両方を合格した場合に単位が与えられます。		
学習上の助言/Learning Advice	直前の講義内容と前回までの演習内容の理解が不可欠なので, 十分に復習しておくことが重要です。演習問題などをうまく利用して, 自分の手を動かして実際に問題を解くことにより, 体感的に理解することが大切です。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	情報と倫理/Information and Media Technologies and Ethics		
担当教員(所属)/Instructor	渡辺 裕(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T660196
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second semester 木 /Thu 7, 木/Thu 8	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	情報社会におけるいくつかの課題をテーマとして取り上げ、これらに対する多面的な考え方を紹介する。		
授業の達成目標/Course Goals	日常生活の中に存在する情報技術などの課題を、自分なりに考えるきっかけと、そのような姿勢を身につける。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	情報工学科における工業教員免許取得に必要な科目である。情報工学の各専門分野の基礎的な知識と、情報技術者としての倫理観、責任感を育成する。また、自分の意見を的確に述べるための素養を育成する。		
前提とする知識/Prerequisites	特別な予備知識を必要としないが、ものごとをじっくりと考える姿勢が必要である。		
関連科目/Related Courses	特別な予備知識を必要としないが、ものごとをじっくりと考える姿勢が必要である。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	毎回特定の話題について、資料等に基づいて説明する。毎回、話題に対する簡単なりレポートを書いてもらう。講義では、次の回にこれらの意見を総合した説明をする。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 講義全体の説明</li> <li>2. 情報とは</li> <li>3. インターネットと個人情報(基礎)</li> <li>4. インターネットと個人情報(応用)</li> <li>5. インターネットと知的財産権(基礎)</li> <li>6. インターネットと知的財産権(応用)</li> <li>7. インターネットと生活</li> <li>8. インターネットとビジネス</li> <li>9. インターネットと教育・研究者倫理</li> <li>10. インターネットコミュニケーションのルールとマナー(基礎)</li> <li>11. インターネットコミュニケーションのルールとマナー(応用)</li> <li>12. インターネットと犯罪</li> <li>13. 情報通信セキュリティ(基礎)</li> <li>14. 情報通信セキュリティ(応用)</li> <li>15. 情報技術と社会</li> </ol>		
教科書・参考書等/Textbooks	講義資料は授業支援システム(CoursePower)より入手出来るようにします。		
成績評価の方法/Evaluation	2/3以上の出席で評価対象とする。毎回の意見(20%)、複数回のレポート(50%)、および期末試験(30%)とを総合して評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	ものごとを自分でじっくりと考える機会と、そのような姿勢のきっかけになる講義としたい。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	工業日本語基礎Ⅱ / Basic Japanese for Technology and Science II		
担当教員(所属) / Instructor	堀尾 佳以(工学部)		
授業種別 / Type of Class		時間割コード / Registration Code	T950119
開講学期曜日時限 / Period	2016年度 / Academic Year 後期 / Second semester 木 /Thu 9, 木 / Thu 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			
オフィスアワー (自由質問時間) / Office Hours			
授業の内容 / Course Description	工学系留学生対象。学生による留学生支援アプリを作成します。また、宇大イグノーベル賞で実験と結果発表を行います。アクティブラーニングを通して、自分たちの学んでいる専門知識がどのように使え、役に立つのかについて考えていきます。		
授業の達成目標 / Course Goals	<ul style="list-style-type: none"> <li>○専門知識を応用し、「ものづくり」に活かす。</li> <li>○グループで話し合い、傾聴力をつける。</li> <li>○協力して発表の準備を進める。</li> <li>○発表の際に役立つ日本語表現を学ぶ。</li> </ul>		
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 (G) 情報および意思伝達能力の育成に寄与する。宇都宮大学の教育目標である、「専門に関する基礎を身につけ、広い視野とバランスのとれた判断を可能にする豊かな人間性を持った人材の育成」を目指しています。特に、働きかけ力や課題発見力を身につけるだけでなく、グループ活動を通して規律性など、社会人基礎力を養います。		
前提とする知識 / Prerequisites	日本語能力試験N2程度の日本語レベルが必要です。		
関連科目 / Related Courses			
授業の具体的な進め方 / Course Methodologies	アクティブラーニングであり、学生の自主性を重視します。分かりやすく伝わる発表とはどういうものかを学んだ上で、各自テーマを選び、成果を発表します。		
授業計画 (授業の形式、スケジュール等) / Class Schedule	第1週 : 授業および発表についての説明 第2～10週 : 留学生支援アプリ開発 グループ決定、アプリ開発作成 第11週 : 発表会練習 第12週 : 発表会 第13～14週 : 宇大イグノーベル賞 グループ討論、実験 第15週 : 発表会		
教科書・参考書等 / Textbooks	プリント教材		
成績評価の方法 / Evaluation	出席率80%以上のみ評価対象とします。口頭発表 (30%)、課題 (30%)、授業態度 (40%) を総合的に評価します。「秀」90点以上、「優」80点～89点、「良」70点～79点以上、「可」60点～69点		
学習上の助言 / Learning Advice	発表の準備では、日本語の原稿を書いて貰います。必ずチェックを受けてください。		
キーワード / Keywords	共通専門基礎科目、留学生支援アプリ、発表技術、協働学習		
備考 / Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	大気概論/Air Pollution Control Engineering		
担当教員(所属)/Instructor	酒井 保蔵(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T360127
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second semester 金 /Fri 1, 金/Fri 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	酒井 保蔵(028-689-6153, sakaiy@cc.utsunomiya-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	環境関連法規、最近の環境問題、大気汚染発生機構、燃焼管理、排煙脱硫、窒素酸化物処理技術、ばい塵・粉じん除去技術、有害物質の処理と測定、大気の大気構造、汚染物質の拡散などについて公害防止管理者受験テキストである公害防止の技術と法規に沿って講義をおこなう。毎回ワークシートを使った学習を主とした授業をおこなう。ワークシートを小テストとし、平常点に加える。		
授業の達成目標/Course Goals	水と大気は環境問題の大きなフィールドである。大気汚染は、地球温暖化など人類の持続的発展に深刻な影を落としている。本授業の目標は大気汚染や汚染防止に関する基礎知識について習得し、それを問題解決に応用できる能力を身につけることである。また公害防止に関する技術者倫理を理解し、実際に応用するための知識を習得することである。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	水と大気は環境問題の大きなフィールドである。大気汚染は、地球温暖化など人類の持続的発展に深刻な影を落としている。本授業の目標は大気汚染や汚染防止に関する基礎知識について習得し、それを問題解決に応用できる能力を身につけることである。また公害防止に関する技術者倫理を理解し、実際に応用するための知識を習得することである。公害防止管理者合格レベルの総合知識を身につけることを目標としている。		
前提とする知識/Prerequisites	環境工学、化学工学の基礎知識が必要である。		
関連科目/Related Courses	環境工学、化学工学などに関する専門基礎科目		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	下記のテキストにそって演習形式で授業を進める。理解を助けるワークシートも配付する。演習や達成度確認のための小テストも行なうので電卓を持参すること。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	授業内容とおよその進行計画は以下の通りである。 第1~2週 ガイダンスと地球環境に関する基礎 第3~4週 公害総論(環境関連法規、最近の環境問題など) 第5~7週 水質概論(関連法規、汚濁発生機構、影響、汚染対策など) 第8~11週 汚水処理特論(計画、物理化学処理法、生物処理法など) 第12~13週 有害物質(各種有害物質の処理法) 第14~15週 大規模水質特論(大規模模排水の拡散と予測、再利用など)		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書:「新・公害防止の技術と法規(水質編)」丸善。授業は、教科書にそって行うので必須である。毎年、法規などの変更に合わせて改訂されるため、最新版を入手すること。		
成績評価の方法/Evaluation	評点の配分はテキスト各章ごとの中間試験やワークシート(20%)およびテキスト内容から出題される期末試験(80%)であり、60%以上70%未満を「可」、70%以上80%未満を「良」、80%以上を「優」とする。なお、評点の特に高い学生は上位10%以下を目安として「秀」とする。		
学習上の助言/Learning Advice	本授業により、大気汚染防止に関する基礎的な知識を習得する。公害防止管理者(大気)の受験にも役立つような授業を目指す。環境関連の国家資格を取得したいという目的意識を持った学生の受講を希望する。テキストは必須である。公害防止管理者試験は10月初旬に行なわれるため、授業終了後、さらに勉強して国家資格の取得もめざしてほしい。予習を重点的におこない、予備知識をもって授業に望むことで小テストの点数も上がり、学習効果が高まる。		
キーワード/Keywords	応用化学科専門科目 大気汚染防止技術 公害防止 公害防止管理者 ワークシート		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) / Course Title	応用無機化学 / Applied Inorganic Chemistry		
担当教員(所属) / Instructor	松本 太輝(工学部)		
授業種別 / Type of Class		時間割コード / Registration Code	T330600
開講学期曜日時限 / Period	2016年度 / Academic Year 後期 / Second semester 金 / Fri 3, 金 / Fri 4	単位数 / Credits	2単位
科目等履修生の受入 / Acceptance of Credited Auditors	受入可 (出願前面談有)		
連絡先 (研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact	松本 太輝 (【松本太輝】 takimat@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー (自由質問時間) / Office Hours	松本 太輝(木曜日13:30-14:30 あるいは電子メールにて個別にアポイントメントをとった時間)		
授業の内容 / Course Description	酸化還元や酸・塩基といった化学を学ぶ上で通常必要とされる概念を体系的にまとめ解説すると共に、化学を学ぶ者が知っておきたい無機物質 (単体・化合物) を種々取り上げ、化学的概念と結びつけてそれらの特性を解説する。また、無機物質から作られるいくつかの重要な無機材料についても取り上げる。		
授業の達成目標 / Course Goals	重要な化学的概念を体系的かつ本質的に理解すると共に、無機物質の各論的知識については、構成元素の性質、分子構造、化学結合の性質などと関連づけて理解を得ることを目標とする。		
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, 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」「物理化学基礎」「分析化学基礎」の内容を理解していることを前提としているが、これらすべてに合格していなくても聴講を認める。		
関連科目 / Related Courses	「応用化学基礎」「無機化学基礎」「物理化学基礎」「分析化学基礎」の内容を理解していることを前提としているが、これらすべてに合格していなくても聴講を認める。		
授業の具体的な進め方 / Course Methodologies	教科書を用いて講義を行うが、必要に応じて随時追加資料を配布する。また、講義内容に関する復習のための宿題を毎回の講義の最後に配布し、次の講義の際に回収する。		
授業計画 (授業の形式、スケジュール等) / Class Schedule	第1週 化学結合と共鳴 第2週 原子価と酸化数 第3週 酸化還元反応 第4週 酸・塩基反応 第5週 単体 (1) 第6週 単体 (2) 第7週 水素の化合物 第8週 ハロゲン化物 第9週 酸化物・水酸化物・オキソ酸 (1) 第10週 酸化物・水酸化物・オキソ酸 (2) 第11週 酸化物・水酸化物・オキソ酸 (3) 第12週 単結晶・多結晶・非晶質固体 第13週 半導体とp-n接合 第14週 固体の発光 第15週 その他興味ある化合物		
教科書・参考書等 / Textbooks	教科書: 「無機化学 (改訂版)」 木田茂夫著 (裳華房 ISBN: 978-4785330446) 参考書: 「新無機材料科学」 足立吟也・島田昌彦・南努編 (化学同人 ISBN: 978-4759802122) いずれも生協等で入手してください。		
成績評価の方法 / Evaluation	上記目標が達成され、講義内容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。宿題 (20%)、期末試験 (80%) としてその合計で評価し、達成度60%以上で合格とする。		
学習上の助言 / Learning Advice	講義毎に出される宿題を活用し、講義内容の習得確認や復習といった自己学習に役立ててもらいたい。断片的な知識としてではなく、講義内容全体を体系的に理解することに努めてほしい。		
キーワード / Keywords			
備考 / Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	建築デザイン/Architectural Design		
担当教員(所属)/Instructor	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	T440110
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second semester 金 /Fri 3, 金/Fri 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	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	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	建築の構成に関して、室、架構、動線、ヴォリューム、外部空間等による部分と全体の原理を解説し、建築デザインの統合方法についての分析力と構想力を修得する。		
授業の達成目標/Course Goals	建築デザインのまとめ方に関するリテラシーを獲得する。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	【学習・教育目標への対応】 この科目は建設学科建築学コースの学習・教育目標(8)の達成に寄与する。		
前提とする知識/Prerequisites	建築設計製図I, II, IIIの単位を修得していることが望ましい。		
関連科目/Related Courses	建築設計製図I, II, IIIの単位を修得していることが望ましい。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	講義と発表により行う。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. オリエンテーションと概説</li> <li>2. 建築構成学原論</li> <li>3. 室による住宅の構成</li> <li>4. 架構による住宅の構成</li> <li>5. 室群による建築と用途</li> <li>6. 動線による室の接続</li> <li>7. 用途の複合とヴォリューム</li> <li>8. ヴォリュームによる外形構成</li> <li>9. 立地環境とヴォリューム</li> <li>10. 単位の反復による集合住宅の構成</li> <li>11. 建築による外部空間の構成</li> <li>12. 建築の配列による構成</li> <li>13. 建築の集合による都市空間の構成 1</li> <li>14. 建築の集合による都市空間の構成 2</li> <li>15. まとめ</li> </ol>		
教科書・参考書等/Textbooks	「建築構成学－建築デザインの方法－」安森亮雄ほか著、実教出版		
成績評価の方法/Evaluation	レポートと発表により総合評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	日常的に建築や都市のデザインについて関心を持ち見聞を広めること。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	工学倫理(応化クラス)/Engineering Ethics		
担当教員(所属)/Instructor	池田 幸(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T980008
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second semester 金 /Fri 3, 金/Fri 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	池田 幸(内5161・tikeda@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	池田 幸(毎週金曜・12:30~13:30)		
授業の内容/Course Description	工学者(エンジニア)は、ものづくりを通じて、社会や人そして環境などに対して大きな影響力を有しており、それらに対する責任や配慮(=倫理)も確かなものが求められている。高度に進んだ技術、巨大な組織、複雑な構造から成り立っている現代社会における工学者としての立場、役割、義務、そして権利などを把握し、分析、判断することを学び、自らの倫理観を自ら確立することを学ぶ。		
授業の達成目標/Course Goals	(1) 現代における工学倫理の概念について歴史的背景とともに学習・習得する。 (2) 種々の事例を省みることにより、現代の工学倫理に求められている内容を学習・習得する。 (3) 問題に直面したときの対応や解決方法など、倫理観に基づき、各自がそれぞれ自ら判断し決定できるような手法を学び、判断力や実行力を身に付ける。 (4) 研究倫理について、事例をもとに学修する。		
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 A-5、JABEE基準1の b および d-4 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	特になし。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	教科書や配布するプリントの内容に沿った講義を進めるとともに、学生参加の意見交換形式もとる。各自の理解度を確認するためのレポート提出も行う。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週 工学倫理とは 第2週 医療倫理と工学倫理 第3週 工学倫理と法律 第4週 倫理規程と倫理課題への対応方法 第5-13週 各種事例検討、セブン・ステップ・ガイド 第14-15週 研究倫理について		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書:「工学/技術者の倫理」島本著、産業図書 参考書:「化学者の倫理」J.Kovac著、井上訳、化学同人 教材:補助教材としてプリントを適宜配布する。		
成績評価の方法/Evaluation	各自の意見交換およびレポート提出(20%)と期末課題(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	工学倫理は知識を覚えこむ学問ではなく各自が判断力を身に付けることを目標としている。社会的に求められていること、そして、自分がその中に置かれた時の対応について、各自がそれぞれの意見をまとめられる手法を身に付けて欲しい。		
キーワード/Keywords	工学倫理、医療倫理、倫理規程、セブン・ステップ・ガイド、研究倫理		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	電子物性(2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	T260146
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second semester 金 /Fri 7, 金/Fri 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	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	電波法規/The Radio Law and Ordinances		
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	T260342
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second semester 金 /Fri 7, 金/Fri 8, 金 /Fri 9, 金/Fri 10	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	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	現代の電波利用は、通信、放送、産業応用と広範囲に渡りますが、利用できる周波数には限りがあり、この物理的な制約を可能な限り克服して、公平かつ能率的に使用するために電波法が制定されています。ここでは、電波法の体系とその内容について講義します。		
授業の達成目標/Course Goals	電波法の体系とその内容を習得することを目標とします。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	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	特にありません。		
関連科目/Related Courses	特にありません。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	まず、各条文の規定の趣旨とその背景、社会・経済活動との関連、国際的な動き等について講義します。続けて質疑を行い、電波利用社会について考察します。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週 電波法の概要 第2週 電波利用をめぐる国際的な規律および電波法に関連する総務省令・法律 第3週 無線局と免許 第4週 無線設備その1 第5週 無線設備その2 第6週 無線従事者と資格 第7週 運用と監督 第8週 異議申し立て・罰則		
教科書・参考書等/Textbooks	各法規の主要条文(工学部Moodleにより配付)について解説します。		
成績評価の方法/Evaluation	授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	1. 電波法規は一般的に遠い存在であるといった印象を持たれますが、現代の電気通信の進歩・変化の流れについての解説も並行して行い、受講者の関心に応える計画です。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) / Course Title	統計物理学 / Statistical Physics		
担当教員(所属) / Instructor	寄川 弘玄(工学部)		
授業種別 / Type of Class		時間割コード / Registration Code	T924118
開講学期曜日時限 / Period	2016年度 / Academic Year 後期 / Second semester 金 / Fri 9, 金 / Fri 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	統計物理学(統計力学)は、物理学の重要な基礎的科目のひとつです。ここでは、多数の物体(粒子)からなる系について考えます。いわば集団の物理学です。集団としてのふるまいや性質が、それを構成する個々の粒子とどのように関係しているのかを解き明かすことを目標とする分野です。そこで「統計集団」が登場します。基本的には、熱力学で学んだ性質と、物質が原子分子からできていることとの関係をつなぐものです。対象としては、身近な現象、物質の性質、そして恒星や宇宙などいろいろなものがあり、結構、意外性のある分野と言えます。実際に講義で扱えるのは、物質科学、物理化学などの幾つかの簡単な例に限られてしまうかも知れませんが、その考え方や手法を学んでおくことは、他の分野でも有益であるし、理工系の者が持つべき自然観としても重要なものと言えます。		
授業の達成目標 / Course Goals	統計力学の原理とその応用を学び、大数の粒子からなる系としてみなすことで説明できる自然現象についての理解を深めることが目標です。		
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部の学習・教育目標Dの達成に寄与する。 この科目は電気電子工学部の学習・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	数学としては、微積分のごく一般的な知識。物理領域としては、力学。できれば、熱力学も。熱力学を学んでいれば理解しやすいと思います。また、量子力学についても知識があると、より深い内容を理解することができます。		
関連科目 / Related Courses	数学としては、微積分のごく一般的な知識。物理領域としては、力学。できれば、熱力学も。熱力学を学んでいれば理解しやすいと思います。また、量子力学についても知識があると、より深い内容を理解することができます。		
授業の具体的な進め方 / Course Methodologies	基本的には、教科書に沿って進めてゆく予定ですが、場合によっては、熱力学などのために時間を割くなど構成を少し変更するかも知れません。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class Schedule	第1回. 統計物理学の紹介 第2回. 熱力学(熱力学ポテンシャル)・確率 第3回. 統計力学の原理: 気体分子運動論(マックスウェル・ボルツマン速度分布) 第4回. 統計力学の原理: 気体分子運動論(エネルギー分布関数) 第5回. 実習 第6回. 実習の解説 第7回. 位相空間と代表点 第8回. エントロピーの正体(ボルツマンの原理など) 第9回. 統計集団(ミクロカノニカル集団・カノニカル集団・グランドカノニカル集団) 第10回. 統計集団(実習との対応など) 第11回. 理想気体(統計集団による取扱い) 第12回. 統計力学の応用(吸着率など) 第13回. 統計力学の応用(比熱など) 第14回. 量子統計(ボース分布とフェルミ分布) 第15回. 量子統計(フェルミ縮退など)		
教科書・参考書等 / Textbooks	教科書: 岡部 豊 著「統計力学」裳華房 参考書: 統計力学の本はたくさんあります。考え方や説明の重点が違うものや、分野を限定し特化した内容のものもあるので、少し学んでから自分に合った参考書を選ぶ方がよいかも知れません。		
成績評価の方法 / Evaluation	レポート(30%)と定期試験の成績(70%)を合計して評価します。		
学習上の助言 / Learning Advice	物理学的なイメージと、それを表す数式がつながるようになることが一番のポイントだと思います。		
キーワード / Keywords			
備考 / Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	電気法規/Laws Related to Electricity		
担当教員(所属)/Instructor	古家 美和(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T260333
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second semester 他 /Oth.	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	古家 美和(028-305-8210 furuya.yoshikazu@tepcoco.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	古家 美和(非常勤のため、e-mailにて)		
授業の内容/Course Description	電気事業用や自家用の電気工作物を設置する事業場に従事する「電気管理技術者」等に必要、電気関係法規の体系とその概要について、使われる電力の需給計画、需給を賄う電気設備の建設と運用、これらを司る電気関係法規にはどのようなものがあり、どのような変遷が続いているか、さらに電気を使用・運用・維持するに当たって具体的にどのような法規制があるかなどを、電力会社の業務を中心とした具体例を元に理解します。		
授業の達成目標/Course Goals	電気事業用や自家用の電気工作物を設置する事業場に従事する「電気管理技術者」等が、その責務を果たす上で最低限必要な法規を理解出来るレベルに到達す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	受講のための資格や経験は特に必要ありませんが、日本国の法規を理解する講義でありますので、日本語の文章を理解できることが前提となります。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方/Course Methodologies	法規の内容は、その時代背景を敏感に反映し、逐次制改定されるものであるため、できうる限り最新の情報に基づく法規の制改定の背景を解説しながら、電気関係の仕事に従事する者に必修の諸法規の概要について理解を図ります。授業に当たっては、法規の条文の説明のみだけでなく、この条文の主旨を重点的に説明します。このため、市販の教科書ではなく、教員が作成した最新の法規概要を記したテキスト等に基づいて講義を進めます。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等)/Class Schedule	第1回 需給計画調整と施設管理(電力需給計画及び調整、電気設備の建設と運用、電力系統の構成、電力系統の保守管理) 第2回 電気関係法規の概要と電気事業(電気法規の体系、保安に関する法律、電源開発に関する法律、エネルギー関連法令) 第3回 電力事業構造改革と電気保安規制の緩和(第一次規制緩和、第二次規制緩和、電気保安規制の緩和) 電気設備技術基準とその解釈(電気設備に関する技術基準省令の概要、電気設備の技術基準の解釈) 第4回 電気設備の技術基準の解釈		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書 教員作成のテキストを使用します。講義時に無償配布致します。 参考書 「解説 電気設備の技術基準」(文一総合出版)、「電気施設管理と電気法規解説」(電気学会)など		
成績評価の方法/Evaluation	電気事業法ならびに電気設備技術基準等を理解するために必要な基礎学力に関する期末試験により成績を評価します。試験の点数により、90点以上を秀、80点以上90点未満を優、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、可以上を合格とします。なお、期末試験はテキストの参照可として実施します。		
学習上の助言/Learning Advice	大学での所定取得単位と卒業後の所定実務経験により、国家試験を受けずとも認定申請で「電気主任技術者」の免状を取得するための必修科目でありますので、学生には履修を薦めます。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	情報工学特別講義 I / Special Lectures on Information Science I		
担当教員(所属) / Instructor	稲垣 友仁(工学部)		
授業種別 / Type of Class		時間割コード / Registration Code	T660079
開講学期曜日時限 / Period	2016年度 / Academic Year 後期 / Second semester 他 / 0th.	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	稲垣 友仁(028-689-6147 (大庭))	tob_p206@cc.utsunomiya-u.ac.jp (大庭)	
オフィスアワー(自由質問時間) / Office Hours	稲垣 友仁(授業で指示する)		
授業の内容 / Course Description	<p>「人と人が共に高めあいながら、ものを創っていく」(共創)という概念が、社会的に注目されています。これは、将来を担う学生がもつべきビジョンの一つと言えるでしょう。また、企業や公務員の採用活動では、知識や成績よりも「コンピテンシー」を評価する傾向がすっかり定着しました。「コンピテンシー」とは、知識や思考力を「成果をあげる行動」に結び付ける能力と言い換えることができます。「共創」を実現するためにも、「コンピテンシー」を身につけるにも、「コーチング」が役に立ちます。「コーチング」は基礎的なコミュニケーションスキルであると同時に、やる気を引き出す、目標達成を実現する、なりたい自分になるための実用的な技術でもあります。今日では「コーチング」は、企業での管理者研修やキャリア教育などにも広く用いられています。そこで、本講義では、社会の様々な場面で「共創」を実現する人材の育成を最終目標として、その基礎となる「コーチング・マインド」を身につけることを目的とします。</p>		
授業の達成目標 / Course Goals	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「コーチング・マインド」を理解し、身につける。</li> <li>・「コーチング・マインド」を利用して、自分の目標達成に役立てることができるようになる。</li> <li>・「コーチング・マインド」を利用して、他人やチームの目標達成を手助けできるようになる。</li> </ul>		
学習・教育目標との関連 / Educational Goals	<p>主としてデザイン力、発表力、問題解決力の育成に寄与する。 この科目は機械システム工学科の学習・教育目標A、Bおよび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(E)総合的視野の育成に寄与する。</p>		
前提とする知識 / Prerequisites	自分を成長させようとする意欲のある学生を求める。		
関連科目 / Related Courses			
授業の具体的な進め方 / Course Methodologies	<p>(進度等に応じて変更する場合がある) 本講義は次のような内容の講義と実習を含むアクティブラーニングです：①コーチングとは何か、②コーチングの進め方、③コーチングスキル(傾聴・承認・質問)、④セルフコーチング、⑤研究開発現場でのコーチングの活用、⑥就職活動や自己管理などでのコーチングの活用、など。なお、講義、実習、評価については、本学大学院教員と連携して実施します。</p>		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class Schedule	<p>集中講義で行います。日程は掲示などで連絡しますが、主な計画は次のようです(変更がある場合には、講義の中または掲示で連絡します)。 第1日目：「セルフコーチングしよう」(自分の強みを見出す/目標を設定する/「わかっちゃいるけど、できないとき」への対処法 など) 第2日目：「コミュニケーション・スキルを磨こう」(コーチングとは/積極的傾聴/承認のスキル/質問のスキル など) 第3日目：「夢の実現にコーチングを活用しよう」(“自分をつくる”言葉作り/3年後の自分イメージする/目標達成のコツ など)</p>		
教科書・参考書等 / Textbooks	授業で指示します(主として配布プリントを用いる)		
成績評価の方法 / Evaluation	上記の目標が達成され、「コーチング・マインド」が身に付いているかどうかを評価します。評点の配分は、講義への取り組み(20%)、レポート(30%)、実習(50%)とし、60%以上を合格とします。60点以上を「可」、70点以上を「良」、80点以上を「優」、特に優秀なものを「秀」として評価します。		
学習上の助言 / Learning Advice	コーチングとセルフコーチングは、研究や学習を進めるためだけでなく、就職活動や、社会人としての生活(職業・家庭・社会)の中で、みなさんが存分に力を発揮するために必ず役立つ知恵です。講義と実習に取り組むうちに、きっと何かに気づくことと思います。		
キーワード / Keywords			
備考 / Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	共創コーチング/Coaching for Co-creation		
担当教員(所属)/Instructor	稲垣 友仁(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T980094
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second semester 他 /0th.	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	稲垣 友仁(028-689-6147 (大庭 庭))	tob_p206@cc.utsumiya-u.ac.jp (大 庭)	
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	稲垣 友仁(授業で指示する)		
授業の内容/Course Description	<p>「人と人とが共に高めあひながら、ものを創っていく」(共創)という概念が、社会的に注目されています。これは、将来を担う学生がもつべきビジョンの一つと言えるでしょう。また、企業や公務員の採用活動では、知識や成績よりも「コンピテンシー」を評価する傾向がすっかり定着しました。「コンピテンシー」とは、知識や思考力を「成果をあげる行動」に結び付ける能力と言い換えることができます。「共創」を実現するにも、「コンピテンシー」を身につけるにも、「コーチング」が役に立ちます。「コーチング」は基礎的なコミュニケーションスキルであると同時に、やる気を引き出す、目標達成を実現する、なりたい自分になるための実用的な技術でもあります。今日では「コーチング」は、企業での管理者研修やキャリア教育などにも広く用いられています。そこで、本講義では、社会の様々な場面で「共創」を実現する人材の育成を最終目標として、その基礎となる「コーチング・マインド」を身につけることを目的とします。</p>		
授業の達成目標/Course Goals	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「コーチング・マインド」を理解し、身に付ける。</li> <li>・「コーチング・マインド」を利用して、自分の目標達成に役立てることができるようになる。</li> <li>・「コーチング・マインド」を利用して、他人やチームの目標達成を手助けできるようになる。</li> </ul>		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	<p>主としてデザイン力、発表力、問題解決力の育成に寄与する。 この科目は機械システム工学科の学習・教育目標A、Bおよび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(E)総合的視野の育成に寄与する。</p>		
前提とする知識/Prerequisites	自分を成長させようとする意欲のある学生を求める。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	<p>(進度等に応じて変更する場合がある) 本講義は次のような内容の講義と実習を含むアクティブラーニングです：①コーチングとは何か、②コーチングの進め方、③コーチングスキル(傾聴・承認・質問)、④セルフコーチング、⑤研究開発現場でのコーチングの活用、⑥就職活動や自己管理などでのコーチングの活用、など。なお、講義、実習、評価については、本学大学院教員と連携して実施します。</p>		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<p>集中講義で行います。日程は掲示などで連絡しますが、主な計画は次のようです(変更がある場合には、講義の中または掲示で連絡します)。 第1日目：「セルフコーチングしよう」(自分の強みを見出す/目標を設定する/「わかってはいるけど、できないとき」への対処法 など) 第2日目：「コミュニケーション・スキルを磨こう」(コーチングとは/積極的傾聴/承認のスキル/質問のスキル など) 第3日目：「夢の実現にコーチングを活用しよう」(“自分をつくる”言葉作り/3年後の自分イメージする/目標達成のコツ など)</p>		
教科書・参考書等/Textbooks	授業で指示します(主として配布プリントを用いる)		
成績評価の方法/Evaluation	上記の目標が達成され、「コーチング・マインド」が身に付いているかどうかを評価します。評点の配分は、講義への取り組み(20%)、レポート(30%)、実習(50%)とし、60%以上を合格とします。60点以上を「可」、70点以上を「良」、80点以上を「優」、特に優秀なものを「秀」として評価します。		
学習上の助言/Learning Advice	コーチングとセルフコーチングは、研究や学習を進めるためだけでなく、就職活動や、社会人としての生活(職業・家庭・社会)の中で、みなさんが存分に力を発揮するために必ず役立つ知恵です。講義と実習に取り組むうちに、きっと何かに気づくことと思います。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	Intercultural Education/Intercultural Education		
担当教員(所属)/Instructor	立花 有希(その他)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T982040
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second semester 他 /Oth.	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	立花 有希(tachibana@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	立花 有希(月曜7-8時限、研究室)		
授業の内容/Course Description	This course examines various theories and practices of intercultural/multicultural education, with a focus on the concepts like bilingualism, heterogeneity, citizenship, social cohesion and so on.		
授業の達成目標/Course Goals	This course aims at making students understand educational challenge in multicultural society.		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	この授業は、全学共通科目の"Learning+1"が目標とする「英語運用力や異文化社会およびグローバルな共生社会への知識を深め、国際的なフィールドでの実践力を身につける」と関連します。		
前提とする知識/Prerequisites	None.		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	The course format is primarily made of lectures, pair or group work, presentations and in-class discussions. Each student will be assigned to present one of case studies in a class. In your presentation, you have to summarize reference books and provide your comment on it.		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introduction</li> <li>2. Transnationalism and migration</li> <li>3. Intercultural/multicultural education</li> <li>4. Bilingualism in education</li> <li>5. Heterogeneity in education</li> <li>6. Case study (1) Immigrant youths in Berlin</li> <li>7. Case study (2) The education of migrants and minorities in Britain.</li> <li>8. Case study (3) Australia: Educational changes and challenges</li> <li>9. Case study(4) Japan: Long-existing minorities and education</li> <li>10. Case study(5) Japan: Schools, communities, and `newcomer' children</li> <li>11. School achievement of migrant students</li> <li>12. Educational policies for integration</li> <li>13. Group work</li> <li>14. Presentation</li> <li>15. Conclusion and further discussion on multiculturalism in Japanese education</li> </ol>		
教科書・参考書等/Textbooks	Luchtenberg, S.(eds.). Migration, Education and Change. London; Routledge, 2012. Tsuneyoshi, R., Okano, K.H. and Boocock, S. (eds.). Minorities and Education in Multicultural Japan: An interactive perspective. London; Routledge, 2011		
成績評価の方法/Evaluation	Contribution to discussion 50%, Presentation 25%, Paper 25%		
学習上の助言/Learning Advice	Enjoy the use of English to learn academic subjects.		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) ／Course Title	工業日本語応用／Advanced Japanese for Technology and Science		
担当教員(所属)／Instructor	堀尾 佳以(工学部)		
授業種別／Type of Class		時間割コード／Registration Code	T950216
開講学期曜日時限／Period	2016年度／Academic Year 通年／Year-long 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 (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	工学系留学生対象の日本語授業です。 4年間の日本語学習の集大成として、作文技術を学びます。		
授業の達成目標／Course Goals	○日本語の作文力をつける。 ○伝えるための文章の書き方について学ぶ。 ○卒業論文に向け、様々な文章を書く。		
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 (G) 情報および意思伝達能力の育成に寄与する。 宇都宮大学の教育目標である、「専門に関する基礎を身につけ、広い視野とバランスのとれた判断を可能にする豊かな人間性を持った人材の育成」を目指しています。 特に、課題発見力を身につけるだけでなく、グループ活動を通して規律性など、社会人基礎力を養います。		
前提とする知識／Prerequisites	日本語能力試験N2程度の日本語レベルが必要です。		
関連科目／Related Courses			
授業の具体的な進め方 ／Course Methodologies	アクティブラーニングであり、学生の自主性を重視します。 分かりやすく伝える文とはどういうものかを学んだ上で、成果を発表します。		
授業計画 (授業の形式、スケジュール等) ／Class Schedule	【前期】 第1週 : 授業および発表についての説明 第2～8週 : 分かりやすい文章とは 第9週 : 作文発表会 第10～12週: 小説 第13～14週: 読書感想文 作成 第15週 : 読書感想文 発表会 【後期】 第1週 : 所属研究室ごとの卒業論文傾向分析 第2～9週 : 卒業研究 内容および実験 ポスター作成 第15週 : ポスター発表会 第11～14週: 卒業論文構成 第15週 : 発表会		
教科書・参考書等／Textbooks	プリント教材		
成績評価の方法／Evaluation	出席率80%以上のみ評価対象とします。 口頭発表 (30%)、課題 (30%)、授業態度 (40%) を総合的に評価します。 「秀」90点以上、「優」80点～89点、「良」70点～79点以上、「可」60点～69点		
学習上の助言／Learning Advice	日本語で書かれた文をたくさん読みましょう。		
キーワード／Keywords	共通専門基礎科目、作文技術、伝えるための文		
備考／Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	建築環境実験/Experiment of Architectural Environment		
担当教員(所属)/Instructor	横尾 昇剛(地域デザイン科学部), 郡 公子(地域デザイン科学部), 糸井川 高穂(地域デザイン科学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T401417
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 通年/Year-long 木/Thu 5, 木/Thu 6, 木/Thu 7, 木/Thu 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	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	本実験は、熱・光・音・空気などの自然の要素が建築内外においてどのような現象を示すかを定量的に測定する方法や分析・評価する方法を学び、自然現象と建築技術の調和を図るための基礎的知識を習得する。また自主的に自由に実験目的を設定して測定を行い考察する能力を身につける。		
授業の達成目標/Course Goals	<ul style="list-style-type: none"> <li>・熱・光・音・空気質等の建築物に関わる基本的な環境要素の測定法を習得する。</li> <li>・現象や実態に対する興味、疑問をもとに、解明のためのテーマを設定する力を養う。</li> <li>・設定したテーマに対し、適切な測定計画をたてる力を養う。</li> <li>・測定結果の特徴を分析する力、正しく比較評価する力を養う。</li> <li>・測定結果の効果的な表現力、考察の記述力、簡潔な結論の記述力を養う。</li> </ul>		
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 (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	「環境工学Ⅰ、Ⅱ」「設備工学Ⅰ、Ⅱ」を修得することが望ましい。		
関連科目/Related Courses	「環境工学Ⅰ、Ⅱ」「設備工学Ⅰ、Ⅱ」を修得することが望ましい。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	授業は、5つの実験項目と3つの調査項目からなる。実験は、グループごとに自由に実験目的を設定し、実験目的に適する測定方法を計画し測定を行う。また模型などを用いて、環境デザインにより、模型内部の熱環境、光環境がどのように変化するかについて体験する。調査は、各自が調査目的を設定し調査を行う。各実験・調査項目についてレポートを作成する。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	①実験の進め方(1、2週)、②熱(3~6週)、③空気・気流(7、8週)、④光・色(9~12週)、⑤音(13、14週)、⑥実験総括(15週)。また調査は次の3つの調査を行う。①エネルギー、②結露、③環境調整手法		
教科書・参考書等/Textbooks	教材：配付資料、参考資料：参考レポート(授業時に貸出し) 参考書：建築環境工学実験用教材Ⅰ、丸善(図書館所蔵)		
成績評価の方法/Evaluation	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2/3以上の出席回数を満たさない場合は、評価の対象とならない。</li> <li>・全ての実験を実施し、実験項目、調査項目ごとに課されるレポート全てを提出しないと単位は取得できない。</li> <li>・各レポートの採点に基づき優89~85点、良84~70点、可69~60点として評価を行う。60点未満は不可である。なお秀は、90点以上で、且つ授業、レポートへの取り組み状況から総合的に判断する。</li> </ul>		
学習上の助言/Learning Advice	現象を定量化し比較することの重要性を認識し、日頃見逃している環境の特性に関心を持ってほしい。また独創的な実験計画を立てることを望む。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	土木工学実験/Experiments on Civil Engineering		
担当教員(所属)/Instructor	飯村 耕介(地域デザイン科学部), 中島 章典(地域デザイン科学部), 丸岡 正知(地域デザイン科学部), 海野 寿康(地域デザイン科学部), ゲン シン ハイ(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T502711
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 通年/Year-long 木/Thu 5, 木/Thu 6, 木/Thu 7, 木/Thu 8	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	飯村 耕介(k iimura@cc.utsunomiya-u.ac.jp) 中島 章典(028-689-6208 akinorin@cc.utsunomiya-u.ac.jp) 丸岡 正知(mmaruoka@cc.utsunomiya-u.ac.jp) ゲン シン ハイ(028-689-6210 nguyenminhhai@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)) 中島 章典(月曜日, 火曜日12:00-13:00(中島研究室)) 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.) ゲン シン ハイ(月曜日10:30~12:00, 木曜日16:00~17:00)		
授業の内容/Course Description	土木工学の力学系科目である構造力学, コンクリート工学, 水理学, 土質力学について, 講義で学んだ基礎知識を応用し, 材料の特性や応答を, 実際に手で触り, 機器を動かして確認する. この過程から得られた知見をレポートにまとめることで, 土木工学=実学としての理解を深める.		
授業の達成目標/Course Goals	本実験は, 建設工学コースの教育目標に関連して, 以下の項目を到達目標とする. (1) 各分野で基礎知識を元に実験結果を正確にまとめることができる. (2) 実験を行うために必要な基礎理論の習得・基礎理論の適用範囲の把握・実験結果の妥当性について判断できる. (3) 実験結果をまとめ, 客観的に考察できる. (4) スケジュールを管理し, 自主的に実施できる. (5) 班内の役割分担を適切に決め, 効率よく実験が実施できる. (6) 実験精度, 内容が適切であること. (7) データ処理が適切にできる. (8) 実験結果, 考察, 結論などを報告書の形式でまとめることができる.		
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, (D)実行力の育成, (H)継続学習の基盤形成 (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, コンクリート工学Ⅰ, 鉄筋コンクリート工学, 構造力学Ⅰ・Ⅱ, 水理学Ⅰ・Ⅱ, 土質力学Ⅰ・Ⅱの習得が必須.		
関連科目/Related Courses	応用力学序論, コンクリート工学Ⅰ, 鉄筋コンクリート工学, 構造力学Ⅰ・Ⅱ, 水理学Ⅰ・Ⅱ, 土質力学Ⅰ・Ⅱ		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	実施手順の詳細は, 1回目の授業時間に総合的なガイダンスを実施し, 配布資料をもとに説明する.		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	以下の16回の実験を週替わりで実施する. 《構造力学実験》第1回 単純はりおよび2径間連続はりの曲げ試験, 第2回 H形鋼はりの曲げ破壊試験, 第3回 柱の圧縮・座屈試験, 第4回 段ボール製橋梁模型製作および載荷試験 《材料実験》第1回 骨材の物理試験・鉄筋の引張試験, 第2回 コンクリートの配合設計および強度試験, 第3回 鉄筋コンクリートはりの作製, 第4回 載荷試験, 《水理実験》第1回開水路流れのエネルギー保存則(堰の相似則), 第2回開水路流れの運動量保存則(跳水現象), 第3回管水路流れのエネルギー保存則, 第4回水理学の研究紹介 《土質力学実験》第1回 圧密試験・土粒子の密度試験, 第2回 一軸圧縮試験, 第3回 土の物理試験(粒度試験, アッターベルク試験), 第4回 土の締め固め試験		
教科書・参考書等/Textbooks	《構造力学実験》実験手引書をガイダンス時に配布, 《材料実験》「コンクリート工学」「鉄筋コンクリート工学Ⅰ」「鉄筋コンクリート工学演習」の教科書, 配布資料, 土木学会コンクリート標準示方書規準編および設計編, 日本工業規格(JIS) 《水理実験》教科書:「大学土木水理学」, 玉井・有田, オーム社(水理学Ⅰ・Ⅱの教科書) 参考書:「水理学演習」, 有田・中井, 東京電機大学出版局(水工学演習の教科書) 《土質力学実験》教科書:「土質試験 基本と手引き」, 参考書:河上房義 著「土質力学(第7版)」森北出版など, 配布資料.		
成績評価の方法/Evaluation	原則, 前質問→実験準備→実験→後片付け→レポート提出をもって1回の実験とする. 全16回の実験への出席者を対象に, 実験時の態度・貢献度, レポートの内容を吟味し評価する. また, 全ての実験終了後, 各分野の理解度を確保するための試験を実施する. 全ての試験レポートの合格, 理解度確認試験および道路工学分野の実験見学への出席・レポート提出を総合し, 達成度が60%以上であれば合格とする.		
学習上の助言/Learning Advice	実験は班毎に実施し, 班員全員が一致協力して成果を出すものです. 各自率先して参加しましょう.		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	機械システム卒業研究/Research for Graduation		
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	T199014
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 通年/Year-long 土/Sat 1	単位数/Credits	8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	指導教員指導のもと専門性を持った課題に一年間かけて取り組み卒業論文としてまとめる。		
授業の達成目標/Course Goals	卒業研究は、(1)数学・自然科学・情報技術といった工学の基礎知識と技術者論理をも踏まえた機械システム工学の主要分野に関する専門知識を用いて、多面的な思考に基づいて問題を解決することができる能力(2)日本語・外国語により修得した知識および得られた成果を論理的に記述し、発表・討議できるコミュニケーション能力、(3)最新の高度な知識や新しい情報を継続して収集、理解する能力、(4)与えられた環境の下で自ら計画的に仕事を進め、未知の問題を解決し、その成果をまとめることができるデザイン能力ならびに自主的学習能力の育成することを達成目標とする。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	JABEEの学習・教育目標との関係:A(教養に基づく思考力、倫理観の醸成等)20%、B(論理的な記述力、口頭発表力等)15%、C(自主的学習能力)15%、D(基礎学力と応用能力)25%、E(問題発見能力)25%		
前提とする知識/Prerequisites	3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	3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	この科目は、4年次の前後期において各研究室に分かれて実施される。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	各研究室に分かれて、機械システム工学の各分野に関して設定された個別の課題を研究する。具体的なテーマは、4月に開催される説明会および各研究室のテーマ紹介掲示により提示する。		
教科書・参考書等/Textbooks	各研究室の指導教員より指示される。		
成績評価の方法/Evaluation	各研究室における卒業研究の最低従事時間を500時間とする。成績評価は、最低従事時間を満たした受講者に対し、①指導教員による従事状況・取り組む態度の評価30%、②卒業研究論文40%ならびに③卒業研究発表30%を総合して評価する。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)とし、不可以外をもって合格とする。本授業の教育目標は、上記の①②③により、(1)①10%②25%、(2)①5%②5%③10%、(3)①5%②5%③10%、(4)①10%②5%③10%として評価を行う。		
学習上の助言/Learning Advice	特になし。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	電気電子卒業研究/Undergraduate Thesis		
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	T299019
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 通年/Year-long 土/Sat 1	単位数/Credits	8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	専門科目で修得した知識や技術を集大成すべく、それらを応用して各自が取り組む研究テーマについて課題解決を図る能力およびプレゼンテーション能力を身につけること。		
授業の達成目標/Course Goals	卒業研究の達成目標は、主に専門科目において習得した知識や技術を集大成すべく、それらを応用して各自が取り組む研究テーマについて課題解決を図る能力およびプレゼンテーション能力を身につけること。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	一貫教育の集大成として、未来を切り開く知力と行動力を持ち、新しい時代に活躍人材育成に関連する。		
前提とする知識/Prerequisites	学科の定める「卒業研究を履修するための要件」を満足し、3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	学科の定める「卒業研究を履修するための要件」を満足し、3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	この科目は4年次の前後期において各研究室に分かれて実施される。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	概ね、下記計画に従って進める。 1. 研究室配属 2. 研究テーマに関するオリエンテーション 3. 研究テーマの選択・決定 4. 研究テーマの理解と調査 5. 研究の方法、内容、計画の検討 6. 実験装置、試料、ソフトウェアなどの製作 7. 実験などの遂行、結果の解析、考察 8. 研究の方法、計画の再検討およびその実施 9. 卒業論文の執筆、提出 10. 発表内容の検討、発表準備 11. 卒業論文発表		
教科書・参考書等/Textbooks	各教員の指導に従うこと。		
成績評価の方法/Evaluation	卒業研究に費やす学習時間が適正であり(350時間以上/年)、卒業論文提出・卒業論文発表を行う者を対象に、プレゼンテーション能力、自主的継続的に学習する能力、問題解決能力、実験計画遂行能力、自己判断能力を身につけたかどうかを総合的に判断し評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	各教員から説明有り。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	応用化学卒業研究/Bachelor of Engineering in Applied Chemistry		
担当教員(所属)/Instructor	伊藤 直次(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T399013
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 通年/Year-long 土/Sat 1	単位数/Credits	8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	卒業研究では、応用化学の各分野における個別の課題に関して、その背景を理解し、関連する専門知識を習得しつづー連の実験・解析を行なう。		
授業の達成目標/Course Goals	(1) 研究や実験計画をデザインする能力を身につける。 (2) 専門知識・実験技術・測定技術を習得し、問題解決へ応用する。 (3) 継続的に実験研究を遂行する能力を身につける。 (4) 研究成果の発表方法、議論、討論の能力を身につける。		
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A-3, C-2, D-1, D-2, D-3, JABEE基準1のa, d-4, c, f, g, hの達成に寄与する。		
前提とする知識/Prerequisites	3年次までの専門科目(講義, 演習と実験)を習得し、その内容を理解していること。		
関連科目/Related Courses	3年次までの専門科目(講義, 演習と実験)を習得し、その内容を理解していること。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	3年次終了時に決定した配属先の研究室において、各指導教員の指導のもと実験研究を実施する。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	各研究室に分かれて、個別の課題に関して研究を行なう。 (1) 卒業研究のオリエンテーションで研究室週間報告書と卒業研究実施記録の作成について説明する。 (2) 個別の課題に対して、1) 研究の背景と特徴をどのように捉えて目的を決めたか。2) 研究を具体的にこなすための方法や知識をどのように獲得して研究を進めたか。3) 研究方法の改善や改良あるいは研究結果や考察において、専門知識や実験技術をどのように応用し活かすことができたか。4) 研究における問題点の解決や研究成果の発表・議論をどのように行なったか。を明らかにしながら研究を進める。 (3) 背景、それに基づく目標設定、実験計画について中間報告書を作成し提出する。 (4) 研究成果をまとめ、卒業研究発表会でプレゼンテーションを行なうとともに、卒業研究概要を作成し提出する。		
教科書・参考書等/Textbooks	各研究室の指導教員から、適宜、個人毎に参考書や文献などを紹介する。		
成績評価の方法/Evaluation	卒業研究は、教員または教員に相当するTAによる授業時間を年間240時間以上(英語論文講読30時間を含む)と、自己学習として260時間以上)計500時間以上実施したものを評価の対象とする。成績評価は、研究室ゼミで行われている英語論文紹介や研究報告会での指導教員による評価(40%)に加えて、卒業研究発表会(30%)、中間報告書と卒業研究概要の内容(30%)の評価により総合的に行なう。		
学習上の助言/Learning Advice	卒業研究では、知識や技術の総合力を発揮することが求められます。課題に対する興味や関心を深めて、自主的に研究を計画し実践できる貴重な機会ですので、これまでの集大成として積極的に取り組んで下さい。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	建築学卒業研究/Graduation Thesis		
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	T499018
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 通年/Year-long 土/Sat 1	単位数/Credits	4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	卒業研究は、配属される各研究室において、指導教員による指導の下、選択したテーマにもとづき、実験、実測、現地調査などを通じて得た資料・データを整理、分析して、論文としてとりまとめ発表審査を受ける一連の作業である。		
授業の達成目標/Course Goals	卒業研究の達成目標は、主に専門科目において習得した知識や技術を集大成すべく、それらを用いて各自が取り組む研究テーマについて課題解決を図る能力を身につけること。		
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 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 9. 工学と芸術のバランスのとれた感性を磨く		
前提とする知識/Prerequisites	学部授業で得た建築に関わる知識・考え方、日常生活に対する問題意識(建物の安全性・耐久性・快適性の向上、高齢者問題や景観・まちづくり等) 学部専門科目(必修・選択)のうち卒業研究着手に必要な単位数と内容(卒業研究・卒業設計着手資格内規)を修得していること。		
関連科目/Related Courses	学部授業で得た建築に関わる知識・考え方、日常生活に対する問題意識(建物の安全性・耐久性・快適性の向上、高齢者問題や景観・まちづくり等) 学部専門科目(必修・選択)のうち卒業研究着手に必要な単位数と内容(卒業研究・卒業設計着手資格内規)を修得していること。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	卒業研究はおおむね下記計画の手順に従って取り組まれる。長期にわたる取組であり、取組姿勢として計画性、自主性、持続性、そして科学的態度、論理的明晰性などが求められる。なお、その後大学院進学者を中心に建築学会等への発表準備に取り組むこととなる。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 研究テーマに関するオリエンテーション</li> <li>2. 研究テーマの選択</li> <li>3. 研究テーマの理解(関連研究資料の収集と読み込み)</li> <li>4. 研究方法および研究内容の検討</li> <li>5. 実験装置製作、資源調達等(必要に応じて)</li> <li>6. 研究作業の予備的試行</li> <li>7. 研究方法および研究内容の再検討(必要に応じて)</li> <li>8. 研究作業の本格的実施</li> <li>9. 実施結果の分析・解析</li> <li>10. 補足的検討、モデリング(必要に応じて)</li> <li>11. 本論文の執筆</li> <li>12. 梗概作成</li> <li>13. 発表内容の検討・発表準備</li> <li>14. 論文発表</li> <li>15. 本論文提出</li> </ol>		
教科書・参考書等/Textbooks	各指導教員の指導に従うこと。		
成績評価の方法/Evaluation	梗概提出、論文発表、本論文提出を行った者を対象に、梗概、発表と質疑応答、本論文の内容から、取り組んだ研究テーマについて課題解決を図る能力を身につけたかどうかを判断し評価する。具体的には、学習保証時間が適正であることを前提に、発表審査会を経て、社会的有用性1、工学的理解度4、論文構成・完成度3、発表2およびマネジメント(締切遵守)の計10点満点で成績評価を行い、6点以上を合格とする。秀、優、良、可の区分は点数を勘案し、教員の協議により決定する。		
学習上の助言/Learning Advice	卒業研究は、主に学部専門科目において習得した知識や技術を集大成するもので、卒業設計と同じく大変やりがいがある。卒業研究の成果は各自がかけた熱意や労力の大きさに比例し、よい成果を生んだ卒業研究にはそれだけ大きな達成感がある。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	建設工学卒業研究/Graduation Thesis		
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	T599012
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 通年/Year-long 土/Sat 1	単位数/Credits	8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	学部で修得した経験・知識を元に、専門分野に関する学習・研究活動を行う。日常の研究活動、ゼミ・ディスカッションへの参加態度、実験・調査・解析の実施態度、卒業論文のとりまとめ、プレゼンテーションそれぞれについて評価を行う。		
授業の達成目標/Course Goals	学部で修得した経験・知識を元に、専門分野に関する研究活動を行い、建設工学に関する総合的視野の育成を目指す。 建設工学コースの教育目標に関連して、以下の項目を到達目標とする。 1. 学習・研究目的に合わせた手法の検討やスケジュール管理など、自主的に計画立案し、遂行できること。 2. 実験・調査において、適切な準備・実施・とりまとめ・報告書作成ができていないこと。 3. 関連する文献調査ができていないこと。 4. ゼミ・発表等において、適切な資料の作成・発表・ディスカッション等に積極的に参加できること。 5. 論文作成において、構成・理論構築・現象の説明・とりまとめ・考察が十分にできていないこと。 6. 発表会において、わかりやすい資料の作成ができ、十分な説明能力を有すること。		
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(C)問題解決能力の育成、(D)実行力の育成、(G)情報および意思伝達能力の育成、(H)継続学習の基盤形成(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	学部で履修したすべての知識が元になります。なお、卒業研究に着手するためには、必要単位数を取得し、4年生に進級した上で、建設工学コース所属の教員のいずれかの研究室に所属し、直接指導を受けなければなりません。		
関連科目/Related Courses	学部で履修したすべての知識が元になります。なお、卒業研究に着手するためには、必要単位数を取得し、4年生に進級した上で、建設工学コース所属の教員のいずれかの研究室に所属し、直接指導を受けなければなりません。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	指導教員の指示に従う。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	原則として指導教員の指示に従う。 単位認定の要件: 指導教員の指示の元で学習を行う指導学習時間240時間以上および自主的に学習・研究活動を行う自主学習時間360時間以上の各学習時間を満足する必要がある。それぞれ証拠資料として、学習時間・内容を記載した資料の作成・提出が必要である。 毎年、2月中旬に卒業研究発表会を開催し、コース関係教職員全員の合議により最終評価を行う。		
教科書・参考書等/Textbooks	指導教員の指示に従う。		
成績評価の方法/Evaluation	主任指導教員による評価: 日常の活動、ゼミなどへの参加態度、実験・調査・分析を実施する態度などを中心とした評価(40%) 主任指導教員および副査教員による評価: 卒業論文の構成・内容・まとめ方・文献調査量などを中心とした評価(20%) エンジニアリングデザイン教育の自己評価(20%)(指導教員が内容を確認) 複数教員による評価: 卒業研究発表会における発表態度、資料の出来、質疑応答の態度などを中心とした評価(20%) 評価の前提条件を満たし、上記の評価の総合点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	卒業研究は、自主的な活動が中心となる。指導教員・研究室所属の学生との密接なコミュニケーションが大切である。社会に出る前の訓練と考え、研究遂行において十分考慮し、スケジュール管理を行うとともに、優れた研究成果の発表を期待する。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	情報工学卒業研究/Graduation Thesis		
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	T699018
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 通年/Year-long 土/Sat 1	単位数/Credits	8単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	この科目は、卒業研究を行うための研究室配属基準の資格を満たしている者のみが受講できる。通常の授業形態とは異なり、配属研究室において研究室の指導教員により、卒業論文をまとめていく上で必要な内容について講義・演習・ゼミ・実習・議論・発表・討論などあらゆる場を通じて、通年、かつ随時、実施される。		
授業の達成目標/Course Goals	<ul style="list-style-type: none"> <li>卒業研究の課題設定から完成までの一連の卒業研究の遂行を通じて、情報工学分野の基礎力、応用力を身につける</li> <li>情報工学に携わる者としてふさわしいレベルの問題解決能力、実行力、総合的視野、倫理観・責任感、情報および意思伝達能力、継続的・主体的に学習する能力等を身につける</li> </ul>		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	卒業研究は大学4年間の集大成であることから、学科の学習・教育目標すべてに関係する。すなわち、(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、(D) 実行力の育成、(E) 総合的視野の育成、(F) 倫理観・責任感の育成、(G) 情報および意思伝達能力の育成 および (H) 継続的・主体的に学習する能力の育成に対応する。		
前提とする知識/Prerequisites	3年次までの専門科目の内容を理解し、卒業研究のための研究室配属基準を満たしている学生を対象とする。		
関連科目/Related Courses	3年次までの専門科目の内容を理解し、卒業研究のための研究室配属基準を満たしている学生を対象とする。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	この科目は通年で実施されるが、その授業計画は受講者が配属された研究室ごとに異なる。卒業研究の目的やゴールをどこに設定し何をどこまで行うかは、全体の卒業研究計画の中で、指導教員と受講者とのディスカッションや、受講者の資質・感性などを考慮し指導教員の指導により進めていく。研究テーマが理論研究か実験研究か、その両者を含むものかなどによってもアプローチは異なるので、必ずしも受講開始前の段階で各回ごとの授業内容を統一的に示すことは困難であるが、その基本的な進め方を下記の		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<p>に示す。</p> <p>【授業計画】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ゼミ、講義、実習・演習などによる基礎知識の確認、文献講読、実験装置操作講習</li> <li>卒業研究のテーマの決定、関連文献の調査、収集、実地調査、卒業研究の目標(ゴール)の設定</li> <li>実験解析の準備あるいは解析プログラムの作成準備、シミュレーションの準備</li> <li>装置の設計、試作、モデルの構築、実験条件やシミュレーション条件の設定</li> <li>予備実験、予備シミュレーションなどの実施と結果の考察に基づく条件の修正</li> <li>実験、理論解析、シミュレーションなどの実施および結果の考察と検討、再実験とその考察など</li> <li>補足実験と結果の考察、実験結果のまとめと考察、成果の発表</li> <li>卒業論文の執筆、卒業論文の提出、卒業研究のプレゼンテーション(審査)、卒業論文の審査</li> </ul> <p>なお、指導教員とのミーティングや研究室メンバとのディスカッション、研究経過・成果の発表などは上記のどの段階においても適宜行われる。</p>		
教科書・参考書等/Textbooks	各教員により指示される。		
成績評価の方法/Evaluation	卒業論文発表会における発表および卒業論文で評価する。発表が不備であったり、卒業論文として不十分であると判定されれば、再発表、再提出あるいは不合格もあり得る。		
学習上の助言/Learning Advice	卒業研究は大学4年間の集大成であり、それまで蓄積した実力が総合的に発揮される場でもあるが、3年次までの講義内容に基礎を置いた上で、さらに高度な知識と理論の習得が要求される場でもある。卒業研究は、生きた学問を貪欲に吸収できる大きなチャンスであり、この時の努力は大学を卒業し実社会に出てからも自分の能力を高めてゆく姿勢を身につけるのに非常に有効であるので、モチベーションを高め、自らの能力を結集して進めていただきたい。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	建築学卒業設計/Graduation Design and Drawing		
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	T499026
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 通年/Year-long 土/Sat 2	単位数/Credits	4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	卒業設計は、学部授業で修得した建築に関する知識・技術にもとづき、建築や地域の設計提案を行うものである。具体的には、自ら設計テーマや敷地、建物用途などを自由に設定し、与えられた枚数の建築図面として表現して発表審査を受ける一連の作業である。		
授業の達成目標/Course Goals	<ul style="list-style-type: none"> <li>・歴史文化を継承し、地域社会に貢献する建築の意識を持つ。</li> <li>・都市や地域が育んできた歴史や空間の中で建築設計を行う能力を磨く。</li> <li>・施設建築の建築条件を理解し、設計を行う能力。</li> <li>・建築学に関する包括的な専門知識と構造、計画、環境設備、材料・構法などの専門知識の活用。</li> </ul>		
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 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 9. 工学と芸術のバランスのとれた感性を磨く		
前提とする知識/Prerequisites	学部専門科目(必修・選択)のうち卒業設計着手に必要な単位数と内容(卒業研究・卒業設計着手資格内規)を修得していること。		
関連科目/Related Courses	学部専門科目		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	学部在学中の設計教育の集大成として、所属研究室の教員が担当し、製図担当の教員がそれを補佐する形を取る。指導は学生各自の自主性を尊重し、本人が必要な時、希望する教員とコンタクトを取り指導を受ける。各所属研究室の下で、学生の自主を尊重して進められるが、テーマの選定、進行状況について、教員全員で、プレゼンテーションシートの提出や中間発表を行いチェックする。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	1)設計テーマの検討 2)設計敷地の検討 3)現地調査・分析 4)現地調査・分析 5)コンセプトの立案 6)基本計画とエスキース 7)中間指導を受ける 8)計画案の具体化 9)各自作業 10)中間指導を受ける 11)基本図面の作成作業 12)基本図面の作成作業 13)基本図面の作成作業 14)模型の作成作業 15)展示・発表・講評		
教科書・参考書等/Textbooks	各自探すことも学習の一環。		
成績評価の方法/Evaluation	以下の観点で評価を行う。 ①着眼・構想：社会的・地球環境の視点、技術者倫理、プログラミング、先駆性 ②工学的合理性：各分野(構造・計画・環境・材料)の知識応用、法規適合性 ③構成・造形・表現：作品統一性・調和性、完成度・密度(図面・模型) ④発表：時間(配分を含む)、わかりやすさ、質疑応答 ⑤マネージメント：締切厳守、時間管理 発表会等における評価の観点の審査適用基準は構想・着眼2、工学的合理性3、構成・造形・表現3、発表2およびマネージメント(締切厳守)の計10点満点で成績評価を行い、6点以上を合格とする。		
学習上の助言/Learning Advice	学部4年間の設計の集大成であることを意識してやって欲しい。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) / Course Title	発表技術/Technical Presentation		
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	T699019
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 通年/Year-long 土/Sat 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	この科目は、卒業研究の一環であることから、卒業研究のために研究室に配属された学生のみを受講対象とする。通常の授業形態とは異なり、卒業研究配属研究室において研究室の指導教員により、通年かつ随時に、卒業研究指導の中で実施される。		
授業の達成目標/Course Goals	・各自の行っている卒業研究の内容を題材にして、聞き手に分かってもらえる発表技術を磨くことを目的とし、工学系学生の素養としてのプレゼンテーション力、コミュニケーション力の基礎を身につける (この科目は卒業研究と密接な関係にある。卒業研究との違いは、課題設定から完成までの一連の卒業研究の遂行の中で、発表技術の養成という観点から設けられている点にある。)		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	本講義は、卒業研究の一環として実施するものであり、学科の学習・教育目標の大部分に大きく関係するが、その中でも特に、(C)問題解決能力の育成、(D)実行力の育成、(E)総合的視野の育成、(G)情報および意思伝達能力の育成 および (H)継続的・主体的に学習する能力の育成に対応する。		
前提とする知識/Prerequisites	卒業研究の一環として実施するものであるから、3年次までの専門科目の内容を理解し、卒業研究のための研究室配属基準を満たしている学生を対象とする。		
関連科目/Related Courses	卒業研究の一環として実施するものであるから、3年次までの専門科目の内容を理解し、卒業研究のための研究室配属基準を満たしている学生を対象とする。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	この講義は通年で行われる。この科目は配属された研究室における卒業研究に対する方針や卒業研究題目と密接に関係するため、その授業計画は受講者が配属された研究室ごとに異なる。卒業研究の目的・ゴールをどこに設定し何をどこまで行うかは、全体の卒業研究計画の中で、指導教員と受講者とのディスカッションや、受講者の資質・感性などを考慮し指導教員の指導により進めていくので、必ずしも受講開始前の段階で各回ごとの授業内容を統一的に示すことは困難であるが、そのガイドラインを下記の		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	で示したように、前期は主に技術文書の書き方について学び、後期はプレゼンテーションを中心に学ぶ。 【授業計画】 前期 第1回-第3回：分かりやすいプレゼンテーションとは/論文や報告書などの技術文書の作成/技術文書の構成 第4回-第6回：事実と意見の記述方法/図表の書き方/文献等の引用について 第7回-第9回：要約文の作成/技術文書作成用ソフトウェア/作図用ソフトウェア 第10回-第12回：マニュアルの書き方/英文技術文書の書き方/プレゼンテーション時の配付資料 第13回-第15回：視聴覚資料/技術文書作成実習/英文要約文の作成実習 後期 第1回-第3回：プレゼンテーション用機器/同ソフトウェア/見やすいスライドの作成方法 第4回-第6回：スライド作成実習/基本的な話し方/発表時間のスケジュールリング 第7回-第9回：口頭発表時の原稿/質疑への対応/英語によるプレゼンテーション 第10回-第12回：英語による数式の読み方/ポスターセッションにおけるプレゼン方法/発表原稿作成実習 第13回-第15回：発表実習/質疑応答実習/発表技術のまとめ		
教科書・参考書等/Textbooks	<ul style="list-style-type: none"> <li>・木下是雄：「理科系の作文技術」中公新書(中央公論社)</li> <li>・諏訪邦夫：「発表の技法」ブルーバックス講談社</li> <li>・末武国弘：「科学論文をどう書くか」ブルーバックス講談社</li> <li>・杉原厚吉：「理科系のための英文作法」中公新書(中央公論社)</li> <li>・塚本真也：「知的な科学・技術文章の徹底演習」コロナ社</li> <li>・A.J.ハーバート著、木村 守雄、松村 好浩訳：「工業英語入門」創元社</li> </ul>		
成績評価の方法/Evaluation	卒業論文発表会における発表で評価する。発表が不備なものであれば、再発表あるいは不合格もあり得る。		
学習上の助言/Learning Advice	発表技術Iおよび発表技術IIは専門選択科目B群に分類してあるが、卒業研究に不可欠であるので、必修科目と同様であると理解して修得すること。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	創成工学実践III/Problem-Based Learning III		
担当教員(所属)/Instructor	原 紳(工学部), 渡辺 信一(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T980081
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 集中/Intensive 他/Oth.	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	原 紳(ものづくり創成工学センター 028-689-7069 hara@cc.utsunomiya-u.ac.jp) 渡辺 信一(工学部附属ものづくり創成工学センター 028-689-7071 snc.watanabe@swlab-uu.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	原 紳(事前にご連絡ください) 渡辺 信一(事前に連絡すること)		
授業の内容/Course Description	本講義は、創造性教育の一環であり、専門性を必要とするプロジェクトを通して、課題を計画的に進めるためPDCA (Plan-Do-Check-Action) サイクルを取り入れたマネジメント手法を実践する。		
授業の達成目標/Course Goals	PDCAサイクルをスパイラル状に繰り返すことで、1) 問題設定・解決能力、2) コミュニケーション能力、3) プレゼンテーション能力を身につける。		
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・B・C・E、電気電子工学科の学習・教育目標(B)・(D)・(G)、応用化学科の学習・教育目標(D-1)・(D-2)、建設学科建築学コースの学習・教育目標(2)の達成と、建設学科建設工学コースの学習・教育目標(C)問題解決能力の育成に寄与する。		
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	本講義の受講形式には以下の二つがある。 A. 自由テーマを提案する。 学生が自主的にプロジェクトチームを結成し、テーマを提案する(提案書の提出方法、期限については、ものづくり創成工学センターに問い合わせること)。提案されたテーマは、審査により、実施の可否が決定される。また、テーマに応じた担当教員は、ものづくり創成工学センターで斡旋する。 B. 実践テーマを希望する。 教員から提示されたテーマを実践する(実践テーマについては、ものづくり創成工学センターに問い合わせること)。プロジェクトチームは、できる限り複数の学科から3名以上で構成する。受講希望者が多数の場合には、抽選等により受講者を決定する。年度によっては、実践テーマが提示されないことがある。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	テーマの実施が決定した後、授業の最初に担当教員から示される。		
教科書・参考書等/Textbooks	特になし		
成績評価の方法/Evaluation	成績は以下の点を考慮し、秀、優、良、可、あるいは不可の評価となる。 ・成果発表(50%) ・活動状況(活動過程、日誌、報告書などを総合的に評価)(50%) ・出席(出席回数が2/3に満たない者や成果発表を行わなかった者は不可となる) 総合評価の90%以上を秀、80%以上90%未満を優、70%以上80%未満を良、70%以上60%未満を可、60%未満を不可とする。		
学習上の助言/Learning Advice	本授業は、学生が自主的に実施している、ものづくり活動(広義での創造的活動)に対して、単位化を図るものである。現在ものづくり活動を行っている者や、行ってみたい者は、是非、参加していただきたい。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	インターンシップA/Internship		
担当教員(所属)/Instructor	渡辺 信一(工学部), 原 紳(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T980095
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 集中/Intensive 他/Oth.	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	渡辺 信一(工学部附属ものづくり創成工学センター 028-689-7071 snc.watanabe@swlab-uu.jp) 原 紳(ものづくり創成工学センター 028-689-7069 hara@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	渡辺 信一(事前に連絡すること) 原 紳(事前にご連絡ください)		
授業の内容/Course Description	机の前に座って教員の講義を受けたり自分で本を読んだりして勉強することは重要なことであるが、実際に企業や自治体の事業所など(以下「企業等」と略す)で実社会での実務を体験することも重要である。この授業は企業等に赴き、実務を体験するものである。		
授業の達成目標/Course Goals	<p>実務を体験することにより、次の効果が期待できる。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 学習目的が明らかになり、専門科目教育の効果が高まる。</li> <li>2) 企業経営と職務への理解が深くなり、社会への適応能力が高まる。</li> <li>3) 将来職業を選ぶ際に役に立つ。</li> <li>4) 自分を見つめ直し、自らの適性を考えるよい機会になる。</li> </ol> <p>このように授業の到達目標は、実務を体験して受講生の学習目標が明らかになること、および自らの適性を確認できるようにすることである。</p>		
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、B、C、Dおよび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(2)、JABEE基準1の(b)および(d-2)の達成に寄与する。		
前提とする知識/Prerequisites	少しでも実務に関する知識を持ってこの授業に臨むと得るものも大きいので、本学部卒業生を講師に招いて開かれる「ものづくり実践講義」を受講していることが望ましい。また、実務に参加することになるので、ビジネスマナー講習会にも参加していることが望ましい。		
関連科目/Related Courses	少しでも実務に関する知識を持ってこの授業に臨むと得るものも大きいので、本学部卒業生を講師に招いて開かれる「ものづくり実践講義」を受講していることが望ましい。また、実務に参加することになるので、ビジネスマナー講習会にも参加していることが望ましい。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	授業期間はその企業に出向いてインターンシップを実施することになる。このため、実施時期は主に夏期休暇期間が適しているが、その他の休暇期間でも実施は可能である。参加希望者は「インターンシップオリエンテーション」を受けた後、ものづくり創成工学センター(以下「センター」と略す)を仲介として、実務体験を希望する企業等と、参加条件や体験内容を調整する。条件が折り合えばその企業等と契約を結び、インターンシップが実施できるようになる。終了後はレポートを作成し、インターンシップ報告会で報告する。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	夏期休業期間中に実施する標準的な計画を示す。他の時期に実施する場合はこの標準的授業計画に準ずる。 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. インターンシップオリエンテーション: 5~7月にかけて2、3回開催する。</li> <li>2. 登録書提出: 実施を希望する学生は、センターに登録書を提出する。企業等が未定でも構わない。</li> <li>3. 調整: 学生が希望する企業と実施期間や実施内容を調整して決める。</li> <li>4. 契約: 決定した実施期間や実施内容を契約書にまとめ、本学と企業等間の契約を締結する。ただし、相手先企業等の要望により契約書を他の文書で替えることがある。この契約時点をもって科目登録をしたものとみなす。</li> <li>5. 講習会受講: センターが開催するビジネスマナー講習会とリスクマネジメント講習会を受講する。</li> <li>6. インターンシップ実施: 企業等と事前に調整した条件に従って実施する。</li> <li>7. 書類等提出: インターンシップが終了したら、事前に渡してある書類を提出するとともに、10月上旬までにレポートを提出する。</li> <li>8. 報告会での報告: 別途定める日にセンター主催のインターンシップ報告会で報告する。</li> </ol>		
教科書・参考書等/Textbooks	平成14年度からこれまでにインターンシップを受講した学生の報告書が図書室分館とものづくり創成工学センターに備えてある。		
成績評価の方法/Evaluation	実際に参加した時間数で30時間以上60時間未満を条件にする。2箇所以上で実習を行った場合、その合計時間に基づく。 提出物による評価(16点)と報告会での報告による評価(16点)を行い、32点満点中、24点以上は優、20点以上24点未満は良、16点以上20点未満は可、16点未満は不可、とする。 なお、契約時点をもって科目登録をしたものとみなす。		
学習上の助言/Learning Advice	企業等には、インターンシップ受講生は授業で学びに来ていると理解していただいているので、アルバイトの時とは全く違い実務の意味ややり方を丁寧に教えていただける。実社会の一端でも体験すれば、その後の勉学や就職に生かすことができる。		

キーワード/Keywords	
備考/Notes	

授業科目名(英文名) /Course Title	インターンシップB/Internship		
担当教員(所属)/Instructor	渡辺 信一(工学部), 原 紳(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T980096
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 集中/Intensive 他/Oth.	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	渡辺 信一(工学部附属ものづくり創成工学センター 028-689-7071 snc.watanabe@swlab-uu.jp) 原 紳(ものづくり創成工学センター 028-689-7069 hara@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	渡辺 信一(事前に連絡すること) 原 紳(事前にご連絡ください)		
授業の内容/Course Description	机の前に座って教員の講義を受けたり自分で本を読んだりして勉強することは重要なことであるが、実際に企業や自治体の事業所など(以下「企業等」と略す)で実社会での実務を体験することも重要である。この授業は企業等に赴き、実務を体験するものである。		
授業の達成目標/Course Goals	<p>実務を体験することにより、次の効果が期待できる。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 学習目的が明らかになり、専門科目教育の効果が高まる。</li> <li>2) 企業経営と職務への理解が深くなり、社会への適応能力が高まる。</li> <li>3) 将来職業を選ぶ際に役に立つ。</li> <li>4) 自分を見つめ直し、自らの適性を考えるよい機会になる。</li> </ol> <p>このように授業の到達目標は、実務を体験して受講生の学習目標が明らかになること、および自らの適性を確認できるようにすることである。</p>		
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、B、C、Dおよび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(2)、JABEE基準1の(b)および(d-2)の達成に寄与する。		
前提とする知識/Prerequisites	少しでも実務に関する知識を持ってこの授業に臨むと得るものも大きいので、本学部卒業生を講師に招いて開かれる「ものづくり実践講義」を受講していることが望ましい。また、実務に参加することになるので、ビジネスマナー講習会にも参加していることが望ましい。		
関連科目/Related Courses	少しでも実務に関する知識を持ってこの授業に臨むと得るものも大きいので、本学部卒業生を講師に招いて開かれる「ものづくり実践講義」を受講していることが望ましい。また、実務に参加することになるので、ビジネスマナー講習会にも参加していることが望ましい。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	授業期間はその企業に出向いてインターンシップを実施することになる。このため、実施時期は主に夏期休暇期間が適しているが、その他の休暇期間でも実施は可能である。参加希望者は「インターンシップオリエンテーション」を受けた後、ものづくり創成工学センター(以下「センター」と略す)を仲介として、実務体験を希望する企業等と、参加条件や体験内容を調整する。条件が折り合えばその企業等と契約を結び、インターンシップが実施できるようになる。終了後はレポートを作成し、インターンシップ報告会で報告する。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	夏期休業期間中に実施する標準的な計画を示す。他の時期に実施する場合はこの標準的授業計画に準ずる。 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. インターンシップオリエンテーション: 5~7月にかけて2、3回開催する。</li> <li>2. 登録書提出: 実施を希望する学生は、センターに登録書を提出する。企業等が未定でも構わない。</li> <li>3. 調整: 学生が希望する企業と実施期間や実施内容を調整して決める。</li> <li>4. 契約: 決定した実施期間や実施内容を契約書にまとめ、本学と企業等間の契約を締結する。ただし、相手先企業等の要望により契約書を他の文書で替えることがある。この契約時点をもって科目登録をしたものとみなす。</li> <li>5. 講習会受講: センターが開催するビジネスマナー講習会とリスクマネジメント講習会を受講する。</li> <li>6. インターンシップ実施: 企業等と事前に調整した条件に従って実施する。</li> <li>7. 書類等提出: インターンシップが終了したら、事前に渡してある書類を提出するとともに、10月上旬までにレポートを提出する。</li> <li>8. 報告会での報告: 別途定める日にセンター主催のインターンシップ報告会で報告する。</li> </ol>		
教科書・参考書等/Textbooks	平成14年度からこれまでにインターンシップを受講した学生の報告書が図書室分館とものづくり創成工学センターに備えてある。		
成績評価の方法/Evaluation	実際に参加した時間数で60時間以上を条件にする。2箇所以上で実習を行った場合、その合計時間に基づく。提出物による評価(16点)と報告会での報告による評価(16点)を行い、32点満点中、24点以上は優、20点以上24点未満は良、16点以上20点未満は可、16点未満は不可、とする。なお、契約時点をもって科目登録をしたものとみなす。		
学習上の助言/Learning Advice	企業等には、インターンシップ受講生は授業で学びに来ていると理解していただいているので、アルバイトの時とは全く違い実務の意味ややり方を丁寧に教えていただける。実社会の一端でも体験すれば、その後の勉学や就職に生かすことが出来る。		

キーワード/Keywords	
備考/Notes	

授業科目名(英文名) ／Course Title	自動制御工学 I / Automatic Control I		
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	T130252
開講学期曜日時限 / Period	2016年度 / Academic Year 後期 / Second 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	一般に制御とは、対象がある目標に適合するように所要の操作を加えることであり、自動制御とはその操作を人間を介さずに自動的に行う制御である。知覚を持ち、それに基づいて動作する知的な機械や装置を構築するための基礎として、自動制御は重要な技術である。		
授業の達成目標 / Course Goals	本講義では、(1)自動制御の概念を理解し説明できること、(2)自動制御に関する基礎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	機械力学、メカトロニクス、計測工学、自動制御工学II、ロボット力学、ロボット工学		
授業の具体的な進め方 / Course Methodologies	まず自動制御の目的、考え方、分類などについて学び、自動制御の大雑把な概念を理解する。続いて基礎理論としてラプラス変換、伝達関数、ブロック線図について学び、さらに制御系を構成する基本要素とその特性を理解する。次に制御系の時間領域および周波数領域における応答特性についてさらに詳しく見てゆく。過渡応答、周波数応答、ベクトル軌跡、Bode線図などについて学び、制御系の特性を吟味する手法を習得する。さらに制御系の性能についてまず安定性を、次に定常特性について学ぶ。最後に制御系のシンセシスとして、制御系を設計する際の手順や問題点について理解する。講義は教科書と配布するプリントによって進める。また授業中に適宜演習を行い、そのうちのいくつかは課題レポートとする。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class Schedule	第1週自動制御の概念と概要 第2週～第4週制御系の記述(ラプラス変換、ブロック線図、伝達関数) 第5週～第6週基本伝達関数 第7週～第9週過渡応答 第10週～第11週周波数応答 第12週～第13週制御系の性能(安定性、安定度、定常特性) 第14週～第15週制御系のシンセシス、まとめ 第16週期末試験		
教科書・参考書等 / Textbooks	教科書：田中正吾著「制御工学の基礎」、森北出版		
成績評価の方法 / Evaluation	講義に2/3以上出席しないと評価の対象としない。①期末試験(80%)及び②課題レポート(20%)に基づいて評価する。総得点の90%以上を「秀」、80%以上を「優」、70%以上を「良」、60%以上を「可」と判定する。教育目標(1)～(3)は、(1)①期末試験20%、(2)①期末試験60%、(3)②レポート10%、(3)②レポート10%の配分により評価する。		
学習上の助言 / Learning Advice	特になし。		
キーワード / Keywords			
備考 / Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	構造設計演習/Practice of Structural Design		
担当教員(所属)/Instructor	ゲン シン ハイ(工学部), 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	T501413
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second 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	ゲン シン ハイ(028-689-6210 nguyenminhhai@cc.utsunomiya-u.ac.jp) 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	ゲン シン ハイ(月曜日10:30~12:00, 木曜日16:00~17:00) 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	歩道橋(2径間連続鋼2主桁橋)の設計を題材として, 専門必修科目の構造力学Iおよび構造力学IIで学んだ構造力学の知識を深めるとともに, 構造設計の基礎理念および設計手順を学ぶ。		
授業の達成目標/Course Goals	専門必修科目の構造力学Iおよび構造力学IIで学んだ構造力学の基礎理論の理解を深めるとともに, 構造設計の基礎理念および設計手順を学び, 以下の事項を学ぶことを到達目標とする。 1) 橋梁設計において考慮する必要がある問題を, 構造力学の基礎理論により記述することができる。 2) 仮定した構造に対して, 照査を行い, 安全性を確認することができる。 3) 橋梁設計にどのような作業, 解析が必要であるかを判断し, 実施することができる。		
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(B)応用能力の育成に対応している(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	・専門必修科目の構造力学I, IIの履修・理解が前提である。 ・Excel等の表計算ソフトウェアおよびCADソフトに慣れていることが望ましい。		
関連科目/Related Courses	・専門必修科目の構造力学I, IIの履修・理解が前提である。 ・Excel等の表計算ソフトウェアおよびCADソフトに慣れていることが望ましい。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	下記の授業計画に基づき, 設計の理念, 設計に必要な構造解析, 照査などの各プロセスについての説明を行いながら演習を行う。最終的には, 2径間連続鋼2主桁歩道橋を各自に与えられた設計条件で設計し, 設計計算書, 図面を完成する。なお, 理解度確認のため, 宿題を課し, 理解度確認テストも適宜実施する。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週 ガイダンス, 設計の基礎 第2週 荷重作用, 断面耐力, 安全性の照査1 第3週 荷重作用, 断面耐力, 安全性の照査2 第4週 理解度確認試験1 第5週 不静定梁の影響線 第6週 影響線の算定 第7週 主桁断面の設計 第8週 補剛材, 横構の設計 第9週 理解度確認試験2 第10週 設計作業1 第11週 設計作業2 第12週 設計作業3 第13週 設計および製図作業1 第14週 設計および製図作業2 第15週 設計および製図作業3		
教科書・参考書等/Textbooks	授業中に資料を配布する。 構造力学I・IIで指定された教科書および参考図書も持参すること。		
成績評価の方法/Evaluation	理解度確認テストの平均得点(40点満点換算), 設計計算書および製図(60点満点換算)により評価を行い, 総合点が100点満点中60点以上の場合を目標が達成されたとする。		
学習上の助言/Learning Advice	本科目では, 実際に手を動かして演習問題や設計課題に取り組むことで構造力学および構造設計に関する知識を深めます。疑問点がある時はその場で質問するなど, 受講生各自の積極的な姿勢を期待します。		
キーワード/Keywords	構造力学, 橋梁の設計, 照査, 限界状態設計法		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	建設環境学/Environment and Civil Engineering		
担当教員(所属)/Instructor	池田 裕一(地域デザイン科学部), 各教員(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T540183
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second 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	土木工学は、自然環境と密接な関係にある工学分野であり、環境問題として有名になった事例も少なくない。ここでは、さまざまな分野の教員から、環境との関連を説明し、問題解決のための方法や姿勢についても講義する。		
授業の達成目標/Course Goals	地域から地球規模に至る多種多様な環境問題と土木工学との関連性を理解する。土木工学の実務で、環境を適正に評価・保全・創成するプロセスを説明できる。環境問題の歴史的背景と、それに係わる土木技術の役割を理解する。		
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	建設学序論程度の基本知識を持っていればよい。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	土木工学の各分野の教員が交代で授業を行う。前半と後半それぞれに分けて、まとめの試験を行う。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週 地球環境問題と土木工学 第2週 建設材料と環境 第3週 橋梁建設と環境 第4週 土壌汚染・地盤と環境 第5週 都市開発と環境 第6週 河川改修と環境 第7週 防災マネジメントと環境 第8週 前半のまとめテスト 第9週 地下施工・岩盤と環境 第10週 建設材料のリサイクル 第11週 水資源開発と環境 第12週 都市環境の再生 第13週 建設事業に係わる環境アセスメント 第14週 海外プロジェクトと環境 第15週 後半のまとめテスト		
教科書・参考書等/Textbooks	各教員がその都度コメントする。		
成績評価の方法/Evaluation	前半のテスト(50%)と後半のテスト(50%)を総合して評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	環境問題については正解というものがない。講義を聴いているだけではなく、周囲の現実問題について考えをめぐらし、自分なりの解を見出す素地をみがいてもらいたい。		
キーワード/Keywords	建設学科建設工学コース専門科目, 土木工学, 環境問題, 地球環境問題, 橋梁, 河川, 水資源, 湖沼, 地盤, 岩盤, 土壌, 都市, 建設材料, コンクリート, リサイクル, 防災マネジメント, 海外プロジェクト, , 環境アセスメント		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	情報工学実験 I / Information Science Laboratory I		
担当教員(所属) / Instructor	羽多野 裕之(工学部), 大川 猛(工学部), 森 博志(工学部), 篠田 一馬(工学部), 山本 裕紹(工学部)		
授業種別 / Type of Class		時間割コード / Registration Code	T600819
開講学期曜日時限 / Period	2016年度 / Academic Year 後期 / Second semester /Mon 1, 月 / Mon 2, 月 /Mon 3, 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	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	基本的なアナログ回路やデジタル回路に関する実験を4人程度のグループに分かれて行い、各種測定器の使い方を覚えるとともに、講義で学んだことを実際に確かめることによって、知識を確実なものにし、それらに関する理解を深めることを目的とする。また、正しい実験報告書の書き方を学ぶ。		
授業の達成目標 / Course Goals	本講義では、講義で学んだことを実践することによって理解を深めると共に、実験結果を客観的に考察する能力および技術報告を執筆する能力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、情報工学科の必修授業で、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	特になし		
関連科目 / Related Courses			
授業の具体的な進め方 / Course Methodologies	第1回に実験のガイダンスを行う。第2~4回(課題1)及び第5~7回(課題2)は全体で行う。第8~16回までは、3つのグループに分かれ、課題A~Cを3週ずつ行う。原則として、各テーマが終了した翌週にレポートを提出する。なお、実験課題および実施形態は変更されることがある。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class Schedule	<p>実験は、次の5課題から構成されている。</p> <p>(課題1)技術報告書のまとめ方について学ぶとともに、電子回路の基礎について学習する。まず、技術者に求められる実験ノートの注意点について学習したのち、オペアンプを使った増幅回路について、ナレータ・ノレータの等価回路を用いた解析法について演習する。次に、実験におけるグラフの描き方、誤差の考え方や有効数字について学ぶ。さらに、簡単な実験を通じて、実験レポートのまとめかたについて実地に学習する。</p> <p>(課題2)交流理論と周波数解析の基礎：交流回路の基本的な考え方の復習を行う。次に、フーリエ級数展開を通して、任意の周期関数が正弦波に分解できることを学ぶ。そして、交流回路の周波数応答について理解する。</p> <p>(課題A)周波数特性の測定(オペアンプ/フィルタ)：0Pアンプを利用したいくつかの基本回路について実験する。その後、フィルタを構成し、その周波数特性を測ることによりフィルタの信号処理機能を学ぶ。</p> <p>(課題B)ワンボードマイコンによるモータ制御：ワンボードマイコンの入出力インターフェースを用いて、直流モータ、パルスモータ等を制御する。</p> <p>(課題C)カウンタ/ストップウォッチ：TTL-ICを用いてカウンタストップウォッチを製作することにより、ジャンパ線とブレッドボードによる電子回路の実装を体験し、さらにロジックアナライザによるタイミングチャートの測定方法を学ぶ。</p>		
教科書・参考書等 / Textbooks	情報工学実験I実験指導書を事前に配布する。		
成績評価の方法 / Evaluation	原則として全回出席が必要である。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ある。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未満を不可とする。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する。		
学習上の助言 / Learning Advice	本実験は、「電気回路」、「自動制御」、「信号処理」、「論理設計とスイッチング理論I」と深く関連している。		
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	流体工学 I / Fluid Mechanics I		
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	T130073
開講学期曜日時限 / Period	2016年度 / Academic Year 後期 / Second semester 月 /Mon 3, 月 / Mon 4	単位数 / Credits	2単位
科目等履修生の受入 / Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact			
オフィスアワー(自由質問時間) / Office Hours			
授業の内容 / Course Description	(1)機械技術者として高度な知識を修得するために、その基礎となる流れの問題を学ぶ (2)流れの基本的な現象を理解するために、流れの様相および流れと物体との干渉等の基礎的現象を理解することを目的とする		
授業の達成目標 / Course Goals	(1)流れの基礎式の意味を理解し応用できる (2)理想流体と実在流体の違いを説明できる (3)層流、乱流の違いを説明できる (4)相似則を理解し応用できる (5)境界層、後流、揚力および抗力について説明できる		
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 10% (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	教養物理程度の力学の知識を前提としている 高校から大学初級程度の数学的知識を有し、数式の扱いに習熟していることが肝要である		
関連科目 / Related Courses	教養物理程度の力学の知識を前提としている 高校から大学初級程度の数学的知識を有し、数式の扱いに習熟していることが肝要である		
授業の具体的な進め方 / Course Methodologies	通常の板書による講義とする 必要に応じてプロジェクターを利用する また適宜、演習として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	(01) 流体力学とは (02) 流体の物理的性質 (03-05) 流れの基礎(質量保存則、エネルギー保存則、運動量の保存) 適宜演習を行い、レポートを課す (06) 次元解析 (07) 相似則 (08) 理想流体の力学 (09) 理想流体の力学(円柱まわりの流れ) (10) 粘性流体の力学(層流と乱流) (11) 粘性流体の力学(境界層) (12) 粘性流体の力学(はく離) (13) 管路内の流れ (14) 外部流れ、後流 (15) 物体の受ける流体力(揚力、抗力) (16) 試験		
教科書・参考書等 / Textbooks	教科書:流れ学(西山哲男著, 日刊工業新聞社) 参考書:流れ学-第3版(谷一郎著, 岩波全書)		
成績評価の方法 / Evaluation	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	身のまわりの現象を例にとり上げ、流れが身近な現象として感じられるように分かり易く解説したい		
キーワード / Keywords	流体力学、水力学、空気力学、航空工学、輸送機械、流体機械		
備考 / Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	生産システム工学/Manufacturing Systems Engineering		
担当教員(所属)/Instructor	星野 智史(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T160030
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second semester 月 /Mon 3, 月/Mon 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	生産システム工学とは、生産+システム+工学=ものづくりの中心となる学問である。その仕組みは、基本的には生産、設計、計画、管理の4つのプロセスから構成されている。本講義を通じて、これら4つのプロセスの役割について、体系的な理解を深める。加えて、生産(ものづくり)活動におけるマネジメントとして、その問題点を明確にし、改善に向けた方法論について述べる。		
授業の達成目標/Course Goals	本講義は、(1) 生産システム工学とは何か、その定義付けならびに概念の理解、(2) 生産活動を最適化問題として定式化し、その解法についての理解、(3) 授業計画に基づき、自主的学習能力学習習慣を身につけることを目標とします。		
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 自主学習能力 40%、D 基礎学力と応用能力 40%、E 問題発見能力 20%		
前提とする知識/Prerequisites	システム工学、設計工学、信頼性工学、経営工学等が本講義には関連するが、これらを前提とするものではない。		
関連科目/Related Courses	システム工学、設計工学、信頼性工学、経営工学等が本講義には関連するが、これらを前提とするものではない。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	特定の教科書は用いず、パワーポイントで準備した資料に基づき講義を進める。図(や絵)に関する資料は配布する。それ以外は説明を聞きながらノートをとる(書く)ことで、内容の理解を促す。毎回、講義の最後に出席確認を含んだ簡易課題を出し、時間内に提出する。		
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(授業計画と生産システム工学についての概要) 第2~3週生産プロセス 第4~6週設計プロセス 第7~9週計画プロセス 第10~12週管理プロセス 第13~14週改善活動のマネジメント 第15週 生産システム工学のまとめ 第16週 期末試験		
教科書・参考書等/Textbooks	生産システム工学, 朝倉書店 生産システム情報学, 森北出版 これなら分かる最適化数学, 共立出版		
成績評価の方法/Evaluation	授業点(60%)と期末試験(40%)で評価する。  ・出席1点×15回=15点 ・簡易課題3点×15回=45点 ・期末試験40点  95点以上:秀, 80点以上:優, 70点以上:良, 60点以上:可, 60点未満:不可		
学習上の助言/Learning Advice	本講義では、生産活動の「仕組み」について、システム工学的観点から理解を深めます。技術の進歩に伴い、生産システムの自動化・ロボット化が行われています。そのため、知的なシステムやロボット、あるいは最適化数学の応用について学びたい人におすすめです。  毎回、その講義内容に関連した簡易課題を出します。課題の成績は1, 2, 3点の三段階。  ノートはしっかりととってもらいます。「説明を聞きながら書く訓練」だと思ってください。その分、期末試験は直筆のノートであれば持込み可とします。会社では、資料を見ることは許されますが、その分高い完成度が求められます。  出席点と合わせて、毎回しっかりと講義に参加すれば、それだけで可は取れます。逆に、寝ていれば課題はできず、期末試験で満点でも可しか取れません。  自らが生産工場を運営・管理する立場になって講義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	化学プロセス工学/Chemical Process Engineering		
担当教員(所属)/Instructor	佐藤 剛史(工学部), 伊藤 直次(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T330113
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second semester 月 /Mon 3, 月/Mon 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	化学プロセスの設計と制御の基本を理解するために、まず少し複雑な反応プロセスの物質収支を求める方法について学ぶ。次に、現象の数学的モデル化手法を身につけ、温度、圧力、流量などを制御するために広く用いられているPID(ピー・アイ・ディ)制御の基本原理の理解を深める。		
授業の達成目標/Course Goals	つぎの2つの目標をおいている。 1) 化学プロセスの設計の観点から、設計手順とプロセスフローシートについて理解して作成できる。プロセス構成の基本である直列、バイパス、リサイクル、バッチ操作の物質収支について理解し計算できる。 2) 化学プロセス制御の基本であるフィードバック制御、PID制御を理解するために、対象プロセスの数学的モデル化手法やラプラス変換と逆変換の数学的手法を習得する。伝達関数、ブロック線図、1次遅れ要素、ステップ応答などの用語と内容を理解することで、プロセス制御に関する基礎的な知識を習得する。		
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、化学工学計算法、反応工学、微分積分学を履修し、よく理解していることが好ましい。また、広く有機化学工業、無機化学工業についての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、化学工学計算法、反応工学、微分積分学を履修し、よく理解していることが好ましい。また、化学工学基礎、移動現象論、反応工学、拡散分離化学、化学工学計算法とから成る化学工学系科目の一つである。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	授業は基本的にテキスト「化学プロセス工学」に沿って内容の詳細説明を行い、合わせて補習として課題を課すことで理解を深める。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<p>第1週 化学プロセス工学の概要と設計</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 化学プロセス設計と制御の役割</li> <li>2 化学プロセスの設計手順</li> <li>3 プロセスフローシート</li> </ol> <p>第2~3週 装置連結の基本形</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 直列型、バイパス型、循環型、循環・バッチ型</li> <li>2 計算機による複雑なプロセス計算</li> </ol> <p>第4週 プロセス制御とは</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 プロセス制御に関する用語や知識</li> </ol> <p>第5~7週 化学プロセスのモデル化とラプラス変換</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 数学モデルの導出</li> <li>2 ラプラス変換と逆変換</li> <li>3 ラプラス変換による微分方程式の解法</li> <li>4 数学モデルの解析</li> </ol> <p>第8週 中間まとめ</p> <p>第9~15週 伝達関数とプロセス制御</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 フィードフォワード制御とフィードバック制御</li> <li>2 プロセス制御の特徴</li> <li>3 伝達関数とブロック線図(1次遅れ要素など)</li> <li>4 ステップ応答</li> <li>5 過渡応答</li> <li>6 PID制御</li> </ol>		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書: テキスト「化学プロセス工学」を開講日に頒布する。 参考書: 「基礎制御工学」森政弘、小川鑛一著、東京電機大学出版局		
成績評価の方法/Evaluation	上記目標1)~2)が達成され、化学プロセス工学の基礎的知識が習得されているかどうかを評価する。評点の配分は、定期試験80%、講義内容についての演習を中心としたレポート20%とする。		

学習上の助言／Learning Advice	単に講義を受けるのみではなく、自習による問題演習が重要である。手をたくさん動かすことで、知識の習得を確実にするように努力しよう。
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Ⅲ(Bクラス)/Mechanical Systems Engineering DesignⅢ		
担当教員(所属)/Instructor	石戸 勉(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T100426
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second 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	石戸 勉(電話番号 028-689-6037 電子メール ishido@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	石戸 勉(火曜日 16:00~17:00 機械システム工学科棟(7号館)3階 流体工学研究室(3))		
授業の内容/Course Description	本授業は、機械システム設計製図Ⅰ・Ⅱで習得した基礎を踏まえ、より高度な課題『遠心ポンプの一種である多段タービンポンプ』の設計製図に取り組む。		
授業の達成目標/Course Goals	本授業は、(1)機械システム設計に関する基本的な知識の理解を深め、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、(2)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、(3)与えられた制約のもとで自ら計画的に仕事を進め、問題を解決し、その成果をまとめる能力を育成することを到達目標とする。		
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：B(論理的な記述力)10%、C(自主的学習能力)20%、D(専門知識の修得)10%、E(デザイン能力、課題遂行と計画能力)60%		
前提とする知識/Prerequisites	機械システム設計製図Ⅰ、Ⅱをよく理解しておくこと。		
関連科目/Related Courses	機械システム設計製図Ⅰ、Ⅱ		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	与えられた仕様に基づいて、計算書を作成し、各部品の製図を行う。設計、計算の方法、作図法の学習を通して設計製図能力を高めるとともに、遠心ポンプの原理、構造等について習得する。		
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)、遠心ポンプの原理・構造の解説 第2~4週 計算書の作成 教科書や参考書を参照しながら、以下に示すポンプの部品の寸法等を決定し、製図に必要な計算書を作成、提出して検認を受ける。 (1)吸込、吐出管径、(2)軸出力、(3)比速度、(4)軸径、(5)羽根車の諸寸法および羽根枚数、(6)案内羽根の諸寸法および羽根枚数、(7)胴体の諸寸法、(8)バランスディスクの諸寸法。 第5~7週 羽根車、案内羽根の製図 第8週 検図1提出物：(1)計算書、(2)図面(羽根車部品図、案内羽根部品図) 第9~13週 吸込胴体、中間胴体、吐出胴体の製図 第14~15週 検図2提出物：(1)計算書、(2)図面(羽根車部品図、案内羽根部品図、吸込胴体部品図、中間胴体部品図、吐出胴体部品図)		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書：塩見春雄、大西清、松井宏雄共著「機械設計製図演習1(第3版)」、オーム社(宇大生協でも販売) ※注意「機械システム設計製図Ⅱ」で用いた教科書の後半を学習するため、この教科書を購入済の学生は改めて購入する必要はない。 参考書：草間秀俊著「水力機械」コロナ社		
成績評価の方法/Evaluation	①計算書、図面(70%)、②学習態度(30%)により評価する。ただし、計算書と全図面を提出しない場合は、成績評価は不可とする。本授業の教育目標達成度は、上記①と②により、(1)①50%、(2)①10%②10%、(3)①10%②20%として評価を行う。		
学習上の助言/Learning Advice	課題について設計、製図を行う過程で、頭で描く構想を定量的に具現化する手法を体得してもらいたい。このためには、自主的に取り組むことが重要である。		
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	機械システム工学実験(後期・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	T100646
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second 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	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	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	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	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) テーマG「熱伝達率の測定」: 加藤(直), 2週間, 熱流動実験室(10-210) テーマH「3D CAD」: 二宮, 2週間, CAD室(2-206) テーマI「砥粒加工」: 鄒(しゅう), 2週間, 精密加工研究室(1)(10-502) テーマJ「固体の接触と潤滑」: 川口, 2週間, 機械要素研究室(1)(7-108) テーマK「情報処理」: 関川, 2週間, 研究用端末室(総合メディア基盤センター) テーマL「バイオメカニクス実験」: 嶋脇, 2週間, 会議室(CDI 2F), 生体計測・福祉工学実験室(MTL 2F) <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	機械システム工学科専門科目		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	環境工学基礎/Fundamental Environmental Engineering		
担当教員(所属)/Instructor	諸星 知広(工学部), 荷方 稔之(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T360297
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second 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	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	人間の活動により、様々な環境問題が生じている。科学技術の発展は、これらの問題を複雑化し、拡大させてきた一方で、それに伴い様々な環境修復技術も発展してきた。本講義では、これらの環境問題の原理や原因を理解するとともに、環境に配慮した技術及び製品開発や、主に生物を用いた環境浄化技術について学ぶ。		
授業の達成目標/Course Goals	1) 大気汚染、水環境問題、土壌汚染などについて、化学的・生物学的観点から、そのメカニズムと対策を理解する。 2) 環境修復技術、環境に配慮した物質・エネルギーについて、基礎知識を学ぶ。		
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A-2、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、教科書等を参照しながら、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 環境問題(1) (大気の大気構造・オゾン層破壊) 第2週 環境問題(2) (フロン・ハロン・代替フロン) 第3週 環境問題(3) (地球温暖化) 第4週 環境問題(4) (温室効果ガス) 第5週 環境問題(5) (大気汚染・酸性雨) 第6週 環境問題(6) (土壌汚染) 第7週 環境問題のまとめ 第8週 前半の到達度の評価 第9週 環境系技術(1) (水処理技術その1) 第10週 環境系技術(2) (水処理技術その2) 第11週 環境系技術(3) (バイオレメディエーション) 第12週 環境系技術(4) (バイオプラスチック) 第13週 環境系技術(5) (クリーンエネルギー) 第14週 環境系技術(6) (遺伝子組み換え生物・生物多様性) 第15週 環境系技術のまとめ		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書:「人と環境～循環型社会をめざして」合原ほか共著、三共出版 教材:授業の際にプリントまたはスライドを使用する。		
成績評価の方法/Evaluation	講義の理解度を確保するための小テスト(20%)、定期試験における前半の理解度(40%)、後半の理解度(40%)の配分で総合評価し、達成度60%以上を合格とする。		
学習上の助言/Learning Advice	本講義を通じて、環境問題の本質を学ぶだけでなく、工学部の学生として、環境問題に対処する技術開発にも関心を持ってもらいたいと思います。		
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	建築設計製図Ⅴ/Architectural Design and Drawing Ⅴ		
担当教員(所属)/Instructor	三橋 伸夫(地域デザイン科学部), 郡 公子(地域デザイン科学部), 中野 達也(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	T402316
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second semester 月 /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	郡 公子(689-6232 hot@cc.utsunomiya-u.ac.jp) 中野 達也(nakanot@cc.utsunomiya-u.ac.jp) 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	郡 公子(火曜日11:00-12:00 10号棟6F) 中野 達也(月曜日16:00~17:00 or 予約時間に研究室で応じる。) 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、建築計画を通して、創造性を高めるとともに建築への基本的な取組方を習得することである。具体的には各種建築物の内容、規模を設定し図面表現を通して他に伝達する手法の習得と、創造性を豊かにするための課題のもとに、表現力を高める技法を習得する。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～Ⅳ、建築計画学Ⅰ～Ⅲを修得していることが望ましい。また、本科目は卒業設計につながる科目です。		
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Ⅳ/建築計画学Ⅰ/建築計画学Ⅱ/建築計画学Ⅲ/卒業設計		
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. 業務施設の機能の理解 3. 業務施設の設計 4. 社会福祉施設の機能の理解 5. 社会福祉施設の設計 6. 学校教育施設の機能の理解 7. 学校教育施設の設計		
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)「事務所・複合建築の設計」新建築学大系編集委員会編彰国社 3. (参考書)「学校の設計」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ますことが必要である。		
キーワード/Keywords	建築設計/業務施設/社会福祉施設		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	バイオテクノロジー/Biotechnoligy		
担当教員(所属)/Instructor	中林 正隆(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T160330
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second 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	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	生体工学、バイオメカニクス、遺伝子工学の基礎を教育する。		
授業の達成目標/Course Goals	<p>本講義は、機械システム工学科の教育目標に関連して、</p> <p>(1) 生体の構造と機能を学んだうえで、医学(生物学)から工学が何を学ぶうか、逆に工学が医学にどんな貢献ができるかを考え、新しい発想法を会得すること。</p> <p>(2) 生体工学、バイオメカニクス、遺伝子工学、組織工学など最先端の基礎的工学知識を身につけること。</p> <p>(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。</p> <p>(4) 社会の発展に対応して高度な知識や新しい情報を継続して、収集・理解できること。</p> <p>を達成目標とする。</p>		
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)20%、C(自主的学習能力)30%、D(専門知識と応用能力)50%		
前提とする知識/Prerequisites	受講資格は設けていない。高校で生物を履修していなくても、基本事項から講義するので心配はない。		
関連科目/Related Courses	授業の際に毎回プリントを配布し、これを中心に講義を進める。まず講義内容をプリントと板書で解説し、次にパワーポイントで画像を交えて解説、さらにビデオ映像で具体的に解説するという、画像・映像を駆使した立体的な講義を展開する。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	授業の際に毎回プリントを配布し、これを中心に講義を進める。まず講義内容をプリントと板書で解説し、次にパワーポイントで画像を交えて解説、さらにビデオ映像で具体的に解説するという、画像・映像を駆使した立体的な講義を展開する。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<p>1. 生物の構造を工学に応用してきた歴史と現況 2. 骨のバイオメカニクス</p> <p>3. 軟骨のバイオメカニクス 4. 細胞のバイオメカニクス</p> <p>5. 筋肉のバイオメカニクス 6. 関節運動の基本 7. 肩・肘・手関節の構造と機能</p> <p>8. 股・膝・足関節の構造と機能 10. 歩行と人間歩行ロボット 11. 神経の構造と機能</p> <p>12. 脳の構造と機能 13. 蛋白質と遺伝子 14. 蛋白質合成 15. 生体のエネルギー代謝</p>		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書に相当するプリントを授業中に都度配布するので、教科書を準備する必要はない。参考としては、林紘三郎「生体機械学」、カバンティ「関節の生理学」、ドナルド・A. ニューマン「筋骨格系のキネシオロジー」がある。		
成績評価の方法/Evaluation	<p>①期末試験(80%)、②学習態度(20%)により評価する。但し、学習態度は受講状況を含むものとする。</p> <p>成績評価の必要条件は、三分の二以上の講義を出席することである。</p> <p>総合得点90点以上(100点満点)を「秀」、80点以上を「優」、70点以上を「良」、60以上を「可」とし、60点未満は不合格とする。本授業の教育目標は、上記①②より、</p> <p>(1) ①10%②10%, (2)①50%, (3)③30%として評価を行う。</p>		
学習上の助言/Learning Advice	勉強は復習中心で良い。生体の構造と機能を学ぶことで、工学における新しい発想法を会得して欲しい。特に生体と機械の相違を理解し、生体に代わる機械をどう開発するか、逆に生体の構造や機能を参考にどんな斬新な機械が考えられるかを学んで、最先端の複合領域を理解して欲しい。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	ロボット工学/Robotics		
担当教員(所属)/Instructor	尾崎 功一(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T130244
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second 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	尾崎 功一(028-689-6060 ozaki@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	尾崎 功一(月)10:30-11:30 a.m., (月)4:30-5:30 p.m. 計測工学研究室(1))		
授業の内容/Course Description	ロボット工学はさまざまな知見・技術を統合した学問である。ここでは、ロボット工学の基礎から始まり、車輪型移動ロボット、さらには機械学習など制御方法について講義する。		
授業の達成目標/Course Goals	本講義では、(1)ロボット工学の概念を理解し説明できること、(2)ロボット工学に関する基礎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、以上を達成目標とする。		
学習・教育目標との関連/Educational Goals	授業と教育目標の関係:C(自主的学習能力)10%,D(専門知識の基礎と応用)90%		
前提とする知識/Prerequisites	前期のメカトロニクスを受講していた方が理解度は進むと思うが、それよりもロボットや、自動化、機構について知りたいという強い気持ちで授業に望んでほしい。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方/Course Methodologies	講義スタイルとしては、スライド等を使わずに板書を多く行う。板書することによって、考える余裕(時間)が得られるとともに、図等もノートしてもらえばより理解度が進むと考えたためである。各自、教科書を作るつもりでしっかりノートにまとめてほしい。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等)/Class Schedule	第1週オリエンテーション(授業計画の説明とその進め方を説明)。 第2週ロボットとは?(概論, コンピュータ) 第3週運動学と逆運動学(1) 第4週運動学と逆運動学(2) 第5週運動学と逆運動学(3) 第6週微分関係(ヤコビヤン) 第7週中間試験 第8週車輪型移動ロボットの運動学と制御(1) 第9週車輪型移動ロボットの運動学と制御(2) 第10週車輪型移動ロボットの環境認識と経路計画 第11週機械学習入門 第12週進化型計算法入門 第13週ソフトウェア(制御OS, ロボット言語) 第14週応用事例 第15週授業のまとめ		
教科書・参考書等/Textbooks	参考書及び資料については指定のWEBページを参照すること。		
成績評価の方法/Evaluation	①期末試験(70%),②中間試験(20%),③学習態度(10%)により評価する。総合得点の80点以上を「優」、70点以上を「良」、60点以上を「可」、60点未満を「不合格」とする。さらに「優」に該当する成績上位5%程度の者を「秀」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。教育目標は上記の①~③により、(1)①20%②5%③5%,(2)①60%②5%③5%,(3)③10%とする。		
学習上の助言/Learning Advice	可能な限りロボット工学を幅広く講義するので、各自興味を持った分野積極的に学んでほしい。また、授業中での積極的な質問を期待する。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	地区計画(建築学コース)/District Planning		
担当教員(所属)/Instructor	三橋 伸夫(地域デザイン科学部), 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	T440086
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second 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	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	前半は三橋教員が、また後半は長田教員が行う。日常生活の身近な範囲である地区を主な対象として、まちづくりとコミュニティの概念の基礎的な理解をもとに、住民参加を推進するコミュニティ計画、地区計画のあり方を解説する。さらに、市街地の具体的な事例を通して計画の進め方と事業制度の根拠を学ぶ。		
授業の達成目標/Course Goals	1. 法定地区計画および自治体まちづくり条例にもとづく地区計画など、地区レベルの計画に必要な基礎的な概念と手法として下記を修得する。 1) まちづくりの概念と地区計画との係わり 2) まちづくり条例とまちづくり規範 3) コミュニティと住民参加 2. 具体的な事例を通して、地区計画の内容と整備手法を理解する。 また、あわせて地域の計画、設計に係る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	建築学コースの教育目標との対応:(6) 建設工学コースの教育目標との対応:E		
前提とする知識/Prerequisites	都市計画を前期で受講していることが望ましい。 建築学コースにあつては、建築計画学Ⅱを履修していることが望ましい。		
関連科目/Related Courses	都市計画/建築計画学Ⅱ(建築学コース)		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	授業は必要に応じて資料やパワーポイントなどのAV教材を使用し、受講生の理解を促す。前半は主に資料に基づいて講義を行う。毎回、最後に講義内容について小レポートを課す。後半は、教科書の解説と宇都宮市での事例の解説を行い、課題に関するレポートを課す。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<p>■三橋教員担当</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 地区計画とは</li> <li>2. 地区計画の諸タイプ</li> <li>3. まちづくり条例と地区計画</li> <li>4. まちづくり規範</li> <li>5. コミュニティと地区計画</li> <li>6. 住民参加による地区計画</li> <li>7. 震災復興としての地区計画</li> <li>8. まとめと中間試験</li> </ol> <p>■長田教員担当</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. 身体尺度</li> <li>10. 市街地開発事業の位置づけ概要</li> <li>11. 土地区画整理事業</li> <li>12. 市街地再開発事業</li> <li>13. 法定地区計画</li> <li>14. 市街地開発事業と交通</li> <li>15. 景観計画</li> </ol>		
教科書・参考書等/Textbooks	「新・都市計画概論」加藤晃竹内伝史編 共立出版株式会社 必要に応じてプリントを配布する。		
成績評価の方法/Evaluation	前半は試験(40%)に小レポートの内容(10%)を加味して評価する。後半は課題に対するレポート(50%)で評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	地区計画は制度として一律の固定化されたものではなく、自治体や地区住民の取組により、また、地区が置かれたさまざまな問題に応じて多様であり、変化しつつある。都市や地区をめぐる問題や新たな動向に関心をもつよう心がけてほしい。		
キーワード/Keywords	計画/地区/まちづくり/条例/コミュニティ		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	地区計画(建設工学コース)/District Planning		
担当教員(所属)/Instructor	三橋 伸夫(地域デザイン科学部), 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	T540126
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second 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	長田 哲平(E-mail : osada-teppej@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	前半は三橋教員が、また後半は長田教員が行う。日常生活の身近な範囲である地区を主な対象として、まちづくりとコミュニティの概念の基礎的な理解をもとに、住民参加を推進するコミュニティ計画、地区計画のあり方を解説する。さらに、市街地の具体的な事例を通して計画の進め方と事業制度の根拠を学ぶ。		
授業の達成目標/Course Goals	1. 法定地区計画および自治体まちづくり条例にもとづく地区計画など、地区レベルの計画に必要な基礎的な概念と手法として下記を修得する。 1) まちづくりの概念と地区計画との係わり 2) まちづくり条例とまちづくり規範 3) コミュニティと住民参加 2. 具体的な事例を通して、地区計画の内容と整備手法を理解する。 また、あわせて地域の計画、設計に係る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	建築学コースの教育目標との対応:(6) 建設工学コースの教育目標との対応:(E)総合的視野の育成(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	建築学コースにあつては、建築計画学II、都市計画を履修していることが望ましい。 建設工学コースにあつては、前期で都市計画を受講していることが望ましい。		
関連科目/Related Courses	都市計画		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	授業は必要に応じて資料やパワーポイントなどのAV教材を使用し、受講生の理解を促す。前半は主に資料に基づいて講義を行う。毎回、最後に講義内容について小レポートを課す。後半は、教科書の解説と宇都宮市での事例の解説を行い、課題に関するレポートを課す。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<p>■三橋教員担当</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 地区計画とは</li> <li>2. 地区計画の諸タイプ</li> <li>3. まちづくり条例と地区計画</li> <li>4. まちづくり規範</li> <li>5. コミュニティと地区計画</li> <li>6. 住民参加による地区計画</li> <li>7. 震災復興としての地区計画</li> <li>8. まとめと中間試験</li> </ol> <p>■長田教員担当</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. 身体尺度</li> <li>10. 市街地開発事業の位置づけ概要</li> <li>11. 土地区画整理事業</li> <li>12. 市街地再開発事業</li> <li>13. 法定地区計画</li> <li>14. 市街地開発事業と交通</li> <li>15. 景観計画</li> </ol>		
教科書・参考書等/Textbooks	「新・都市計画概論」加藤晃竹内伝史編 共立出版株式会社 必要に応じてプリントを配布する。		
成績評価の方法/Evaluation	前半は試験(40%)に小レポートの内容(10%)を加味して評価する。後半は課題に対するレポート(50%)で評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	地区計画は制度として一律の固定化されたものではなく、自治体や地区住民の取組により、また、地区が置かれたさまざまな問題に応じて多様であり、変化しつつある。都市や地区をめぐる問題や新たな動向に関心をもつよう心がけてほしい。 なお、本講義は、行政や企業における住宅地開発・都市開発・地域開発などの実務に関わりが強い。		
キーワード/Keywords	計画/地区/まちづくり/条例/コミュニティ		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	建築構造力学Ⅳ/Structural Mechanics of Building Ⅳ		
担当教員(所属)/Instructor	中野 達也(地域デザイン科学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T440021
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second 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	中野 達也(nakanot@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	中野 達也(月曜日16:00~17:00 or 予約時間に研究室で応じる。)		
授業の内容/Course Description	構造設計に役立つ弾性論、塑性論、座屈論などの基礎理論を学び、部材や骨組の弾塑性挙動に関する理解を深めます。		
授業の達成目標/Course Goals	<ul style="list-style-type: none"> <li>・弾性論と塑性論の基礎を理解し、部材の弾塑性挙動を算定できること。</li> <li>・座屈論の基礎を理解し、単一圧縮材の曲げ座屈耐力の算定式を誘導できること。</li> <li>・仮想仕事の原理を理解し、板の塑性耐力を算定できること。</li> <li>・振動論の基礎を理解し、質点系の応答を算定できること。</li> </ul>		
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・Ⅱの内容を理解しておく必要があります。		
関連科目/Related Courses	線形代数及演習、微積分学及演習の他に、常微分方程式の講義を履修していることが望まれます。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	講義を中心に、適宜、演習や実験などを含めて進めます。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週 構造設計規範 第2週 構造材料の特性と力学モデル 第3週 軸力材の弾塑性解析1 第4週 梁材の弾塑性解析1 第5週 梁材の弾塑性解析2 第6週 柱材の弾塑性解析1 第7週 柱材の弾塑性解析2 第8週 単一圧縮材の曲げ座屈 第9週 塑性解析と塑性ヒンジ理論1 第10週 塑性解析と塑性ヒンジ理論2 第11週 板の弾塑性解析1 第12週 板の弾塑性解析2 第13週 骨組の振動解析1 第14週 骨組の振動解析2 第15週 骨組の弾塑性解析		
教科書・参考書等/Textbooks	参考書：「建築の力学－弾性論とその応用－」桑村仁 著、技報堂出版 「建築の力学－塑性論とその応用－」桑村仁 著、井上書院 「建築鋼構造－その理論と設計－」井上一朗、吹田啓一郎 著、鹿島出版会		
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、期末試験で評価します。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」とします。		
学習上の助言/Learning Advice	数式が出てくるので、建築構造力学Ⅰ・Ⅱと比べると多少わかり難いかもしれませんが、自分の手を動かして実際に問題を解くことにより、体感的に理解することができると思います。		
キーワード/Keywords	建設学科建築学コース専門科目		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) ／Course Title	環境工学Ⅱ／Environmental Engineering Ⅱ		
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	T440153
開講学期曜日時限／Period	2016年度／Academic Year 後期／Second 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	建築環境および都市環境に関する講義を行なう。パッシブデザインを行うための方法とライフサイクル評価について取り扱う。建築スケールおよび都市スケールの両面についての検討方法について解説を行なう。		
授業の達成目標／Course Goals	1. 建築内外の環境を構成する物理的要素を理解し、優れた環境を創造するための技術を学ぶ。 2. 建物が外部環境に及ぼす影響と環境負荷削減方法について学ぶ。		
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	講義と演習が主体であるが、パッシブデザインや環境配慮を行なった先進的な建物事例、都市再開発事例を随時、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。倫理に関するレポート提出および発表を行う。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) ／Class Schedule	第1週自然エネルギー利用と建築 第2週～第4週光環境の評価と計算法、自然採光デザイン 第5週～第7週通風の理論と計算法、自然換気デザイン 第8週～第9週自然エネルギー利用建築(通風および昼光利用) 第10週～第11週音環境の理論と計算方法 第12週～第13週建築・都市の環境性能評価 第14週～第15週建築・都市のライフサイクル評価		
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) 都市環境学教材編集委員会、都市環境学、森北出版		
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	環境配慮デザインを行うための基礎的な知識、理論を身につけ、建築物の設計に役立てることが出来るよう期待します。		
キーワード／Keywords			
備考／Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	電気電子製図及図学 (後期) /Electrical and Electronic Drawing		
担当教員(所属) /Instructor	甲斐 隆章(工学部)		
授業種別 /Type of Class		時間割コード /Registration Code	T260309
開講学期曜日時限 /Period	2016年度 /Academic Year 後期 /Second 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	甲斐 隆章(0285-20-210 (代表) kaiser@小山高専ドメイン)		
オフィスアワー(自由質問時間) /Office Hours	甲斐 隆章(授業開始前の10分間、講義室で待機します。 e-mailでも質問や相談に応じます。)		
授業の内容 /Course Description	JIS電気用図記号による電気電子製図の基礎知識を座学と実習を通じて学びます。		
授業の達成目標 /Course Goals	JIS電気用図記号により電気機器・屋内配線図・家用変電設備の単線図・プリント配線板図などを製図できること。		
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	エネルギー変換工学や電子回路の基礎知識が必要です。前期の「電気電子製図及図学」の受講を前提としています。		
関連科目 /Related Courses			
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。 授業の前半は座学、後半は製図実習です。実習図面は授業終了後に回収し、評価点を付けて次の授業日に返却します。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週ガイダンス、製図の基本、直線、文字とその書き方の実習 第2週円弧、平面図面、投影図とその書き方の実習 第3週尺度と寸法、寸法公差とはめあい、表面粗さ、図面の作り方とその書きの実習 第4週機械要素、ねじ・ボルトナット、キー、歯車、転がり軸受とその書き方の実習 第5週電気用図記号とその書き方の実習 第6週電気機器、断路器、変圧器設計とその書き方の実習 第7週配線用図記号、屋内配線の設計と図記号とその書き方の実習 第8週家用変電設備の単線図、複線図、系統図とその書き方の実習 第9週シーケンス制御施設とその書き方の実習 第10週自然エネルギーによる発電設備とその書き方の実習 第11週直流安定化電源接続図、プリント配線板図とその書き方の実習 第12週アナログ集積回路、デジタル集積回路、マイクロコンピュータ応用機器とその書き方の実習 第13週CADの使用法の説明とCAD製図実習(1)フランジ形軸受継手の製図 第14週CAD製図実習(2)屋内配線図面作成 第15週CAD製図実習(3)高圧受電設備の単線接続図作成		
教科書・参考書等 /Textbooks	教科書:「電気製図」大平他6名著 実教出版 参考書:「基礎製図練習ノート」長澤他2名著 実教出版, 「電気製図練習ノート」実教出版 教材:製図セット(前期で使用したもの)、A4ケント紙(毎回1枚)		
成績評価の方法 /Evaluation	毎週、製図実習した図面を授業終了後に回収し、それを5段階評価します。全評価点を相加平均して成績とします。 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、製図実習を楽しむ心が第一です。		
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	建築生産/Building Production		
担当教員(所属)/Instructor	秋山 学(地域デザイン科学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T401719
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second semester 火 /Tue 5, 火/Tue 6, 火 /Tue 7, 火/Tue 8	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	秋山 学(028-689-6196 k_kaneko@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	秋山 学(授業当日12:00~12:45建築材料研究室又は希望者は金子技術専門職員を通じて連絡する事。)		
授業の内容/Course Description	建築技術者として知っている必要が有ると考える種々の施工に関する技術・知識について説明し、それらが実際の建設工事でどのように行なわれているかをビデオ等で見せる。		
授業の達成目標/Course Goals	1. 建物を作る方法を詳述し、建築工事についての学生の理解を深める。 2. 上記により、設計、構造、土質、材料等各分野の学習の補完をする。 3. 実社会に出て建築の様々な分野に進んだ時に、各分野と施工がどう関連するかを学習させる。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	・建築材料及び建築構法に関する理解を深め、建築分野へ適用出来る能力を身につける。 ・建築技術者としての考え方を養う。		
前提とする知識/Prerequisites	・建築に関する基礎知識を有している事。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	初めに日本の建設業の歴史と現状及び請負契約などについて概説した後、施工計画の立案から竣工までの建設工事のフローに従って各専門工事の基礎知識と実際の施工方法についてビデオ、パワーポイント等を用いて視覚的に教える。 また、課題を与えてグループ毎に討議させ、発表させて、参加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週 建築概論(日本の建設業の歴史と現状他) 第2週 地下躯体工事関連(土工事、山留工事、杭工事等) 第3週 地上躯体工事関連(鉄骨、鉄筋、型枠、コンクリート、PC工事等) 第4週 仮設工事と工事工程 第5週 積算と請負について 第6週 仕上げ工事の技術概論、外装工事、内装工事 第7週 設備工事解説他 第8週 最新技術の紹介 第9週 試験		
教科書・参考書等/Textbooks	1. 教科書; 第2版「建築施工法」 田村 恭 編集 丸善出版 2. 教材 ; 「建築施工技術基準」、「JASS」より抜粋し、配布する。 3. 参考教材; 「ようこそ建築学科へ」 五十嵐太郎 監修 学芸出版社 4. 資料他; 各種専門工事のビデオ、パワーポイント等による説明、課題による学習		
成績評価の方法/Evaluation	グループ発表と期末試験により評価する。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	課題を与え、グループで実際に解決しながら学習させていくので、自由な発想で臨んで欲しい。 教材を事前配布するので予習し、講義に臨んで欲しい。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	土木工学通論/Civil Engineering Outline		
担当教員(所属)/Instructor	阿久津 富弘(工学部),磯 光夫(工学部),柴崎 宏一郎(工学部),為国 孝敏(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T540158
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second semester 火 /Tue 5, 火/Tue 6, 火 /Tue 7, 火/Tue 8	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	阿久津 富弘(6216 tseiki@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	阿久津 富弘(月・火の12:00~13:00, または, e-mailによる予約)		
授業の内容/Course Description	実務経験豊富な代表的な専門技術者が, 実社会における土木分野の実情を紹介する。最新の土木技術の一端に接し, 実際の土木技術および今後の土木技術の発展の方向について理解を深めるとともに, 大学で学ぶ知識が, どのように実務に生かされているかを学ぶ。		
授業の達成目標/Course Goals	最新の土木技術の一端に接し, 実際の土木技術および今後の土木技術の発展の方向について理解を深めることを目標とする。 本講義は, 建設工学コースの教育目標に関連して, 以下の項目を到達目標とする。 1. 鋼構造物の特徴およびその設計から保全までの流れを理解する。 2. 実務事例を通し専門科目の構成の合理性を理解する。 3. 建設事業における成果, 違いなどを把握し, その要因等を考察する習慣を身に着ける。 4. 環境への社会的認識の高まりを背景に, 土木における環境の位置づけや建設事業実施に伴う環境影響及び保全対策の知識を身に付ける。		
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) (教育目標について詳しくは, 履修案内(工学部)等を参照)		
前提とする知識/Prerequisites	建設工学を構成する材料, 構造, 土質, 水工, 計画の各分野における基礎知識の習得を前提とする。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	主にパソコンを用いたスライドショーやビデオ映像などを使用しながら講義を行う。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	授業は隔週で実施し, 以下に記載された各テーマについて, それぞれ5~8時限にわたって集中的に講義を行う。 ①磯講師:橋の概要, 鋼材, 鋼橋の設計と製作, 今後の鋼橋等について ②阿久津講師:総合建設会社における技術開発の重要性と今後について ③為国講師:まちづくりの現場から学ぶプランニングの視点 ④柴崎講師:環境保全計画の定義・方法。環境保全計画の実例		
教科書・参考書等/Textbooks	授業の際に各講師よりレジメ(スライドのコピーなど)や参考資料を配布する予定。		
成績評価の方法/Evaluation	成績評価は, 各講師の講義内容について自分の考えを述べさせるレポートをもって行う。各講師による評価点を平均した得点(100点満点換算)が, 60点以上の場合に目標が達成されたとする。		
学習上の助言/Learning Advice	現場経験の豊富な講師陣が, 土木プロジェクトの迫力, 面白さ, 楽しさ, 喜びそして重要性を伝えます。疑問があれば遠慮せず積極的に質問して下さい。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	歴史意匠Ⅰ(偶数年開講)/Historical Design of Architecture Ⅰ		
担当教員(所属)/Instructor	渡邊 美樹(地域デザイン科学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T440129
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second 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	渡邊 美樹(0284-22-5676 mikiw@ashitech.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	渡邊 美樹(e-mailや講義の前後で問い合わせや質問に応じる)		
授業の内容/Course Description	建築史の学習には、広い知識(歴史、様式、技術)が必要である。さらに建築の「意匠」を学習するには、それらの知識の蓄積の上に「造形(建築)言語」、つまり建築を評価する視点が必要となる。本講義では、これまで先学が行ってきた膨大な量の建築史研究をもととして、古代エジプト、ギリシャ、ローマ、ビザンチン、ロマネスク、ゴシック、ルネサンスバロック、ロココ、植民地建築とリバイバルの様式変遷を軸とした西洋の建築史の概要を学習する。		
授業の達成目標/Course Goals	西洋の建築史について、古代エジプト、ギリシャ、ローマ、ビザンチン、ロマネスク、ゴシック、ルネサンスバロック、ロココ、リバイバルの流れを軸とした様式変遷を修得すること、またそれらの材料、構造、技術、デザインの概要を把握すること。		
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	歴史的な建築や歴史一般に関する興味、西洋の伝統、文化に関する興味。 新入生セミナー、建設学序論、建築計画学Ⅰ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	授業は隔週2コマ授業、補足資料(ある場合)とパワーポイントによる講義とする。 教科書の朗読を求めるので教科書を必ず持参すること。		
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、古代エジプト、古代ギリシャ 第2週 古代ローマ 第3週 ビザンチン、ロマネスク 第4週 ゴシック 第5週 ルネサンス 第6週 バロック、ロココ 第7週 植民地建築、リバイバル様式	教科書、補足資料 // // // // // //	
教科書・参考書等/Textbooks	【教科書】 桐敷真次郎著「西洋建築史」共立出版 【参考書・資料】 日本建築学会編「西洋建築史図集」彰国社(宇大生協で販売) 森田慶一「西洋建築史入門」東海大学出版会 クリスチャン・ノルベルグ・シュルツ著、前川道郎訳「西洋の建築」本の友社 光井渉、太記祐市著「建築と都市の歴史」井上書院		
成績評価の方法/Evaluation	演習および学期末試験で評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	教科書や講義で頻出するキーワードについて資料や様々な文献で補足学習すること。 現存の建物はストリートビューなどで閲覧すると理解が数倍に膨らむ。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	ベクトル解析		
担当教員(所属)/Instructor	齋藤 雅子(工学部)		
授業種別/Type of Class	講義・演習	時間割コード/Registration Code	T906617
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second semester 火 /Tue 9, 火/Tue 10	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	齋藤 雅子(m_saito@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	齋藤 雅子(授業の際に教室で対応)		
授業の内容/Course Description	理工学諸分野では、空間座標によって変化する多変数関数を扱うことが多い。また、関数値自体も向きを持つベクトル関数であることも多い。ベクトル解析では、線形代数学と微積分学で学んできたことをもとに、こうした多変数関数の微積分を取り扱う。その際、多変数関数を空間の性質「場」と捉え、幾何学のイメージを持って考察するのが特徴である。応用範囲は、力学、電磁気学、光学、流体力学など幅広く、理工学の基本的解析手法として必要不可欠な内容となっている。		
授業の達成目標/Course Goals	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ スカラー場の勾配、ベクトル場の発散、回転を理解し計算できる。</li> <li>・ 線積分、面積分を理解し計算できる。</li> <li>・ 積分定理(ガウスの定理、ストークスの定理、グリーンの定理)を理解する。</li> </ul>		
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	微積分学及演習、線形代数及演習		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	通常の板書による講義。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1回 ベクトルの内積・外積、ベクトルの微積分、多変数関数の偏微分と全微分 第2回 いろいろな場、スカラー場の勾配(grad) 第3回 スカラーポテンシャル、等位面 第4回 ベクトル場の発散(div)、ラプラシアン、調和関数 第5回 ベクトル場の回転(rot)、ベクトルポテンシャル 第6回 ベクトル恒等式、いろいろな公式 第7回 線積分 第8回 重積分の復習 第9回 面積分 第10回 ガウスの定理(発散定理) 第11回 グリーンの定理 第12回 ストークスの定理 第13回 極座標とその基本ベクトル(動標構) 第14回 極座標での勾配、発散、回転、ラプラシアン 第15回 これまでのまとめと応用		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書『ベクトル解析の基礎』長谷川正之、稲岡毅 森北出版 参考書『理工系数学のキーポイント7 キーポイント 多変数の微分積分』小形正男 岩波書店		
成績評価の方法/Evaluation	授業の到達目標の達成度を評価するために、期末試験をおこない、レポートや小テストを課す。成績の判定には、期末試験、レポート等の平常点の得点を7:3程度の割合で使用することを予定している。		
学習上の助言/Learning Advice	ベクトル解析は、理工系諸分野で広く利用されている解析手法です。定義、性質をきちんと理解し、正しく使えるようになるためには、講義を受けるだけでは不十分です。予習・復習は必須です。できるだけ多く計算練習してください。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	ものづくり実践講義/Lecture on Production Practice		
担当教員(所属)/Instructor	渡辺 信一(工学部), 原 紳(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T980075
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second semester 火 /Tue 9, 火/Tue 10	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	渡辺 信一(工学部附属ものづくり創成工学センター 028-689-7071 snc.watanabe@swlab-uu.jp) 原 紳(ものづくり創成工学センター 028-689-7069 hara@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	渡辺 信一(事前に連絡すること) 原 紳(事前にご連絡ください)		
授業の内容/Course Description	企業における業務の実態は実際に経験したことのない者にとっては見えにくい。平均的な大学生は、実務において必要となる理論、知識、スキルについて十分な理解をしていない。本講義では、本学を卒業して企業の第一線で活躍中の技術者を講師に招き、現在取り組んでいる業務などについて講義していただくことにより、受講者の視野を広げ、勉学に対する問題意識と興味を拡大増進することを狙う。		
授業の達成目標/Course Goals	本学工学部の先輩方ご自分たちの実務に関する講義を行うことにより、将来に受講生が就く可能性がある職業に関する生きた情報が得られる。また、受講生が在学中に学ぶべきことについて自分で考えられるようになる。		
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(A)の達成に寄与し、JABEE基準1の(a)および(b)に対応する。 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	毎回異なる企業の技術者に、企業活動の概要、製品開発・製造の実際、必要な技術、要素技術の統合、現在取り組んでいる業務などについて紹介いただく。また学生時代にどのような勉強をすべきかについてのご意見をうかがう。授業中は質問をするなど積極的な受講態度が求められる。毎回の講義では課題レポートを課す。		
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(第1週) 2. 企業等の講師による講義(第2~15週)		
教科書・参考書等/Textbooks	教材はその都度講師から提示される。		
成績評価の方法/Evaluation	評点の配分は、企業の講師の講義に対する課題レポート(100%)である。評価内容は、(1)授業内容の理解度(80%)と、(2)授業内容を応用するための自分の考え(20%)である。評価は、秀(90%以上)、優(80%以上90%未満)、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する。2/3以上の出席回数を満たさない場合は不可とする。		
学習上の助言/Learning Advice	講師をお願いしている技術者は、現在企業の第一線で活躍している本学の卒業生である。我々の先輩に、社会に出てからどのような仕事をしてきたのか、企業ではどのようにして仕事をするのか、技術者として知っておくべきこと、学生時代にしておくべきことは何なのか、就職活動の話などを聞くまたとないチャンスである。これだけの人数の様々な分野の技術者のお話をまとめて聞くことができる機会は少ないので、是非この講義を受けて、自分の将来について考え、在学中の勉学について見直す材料として欲しい。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	機械材料学/Materials Engineering for Mechanical Systems		
担当教員(所属)/Instructor	高山 善匡(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T130227
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second 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	機械や構造物はさまざまな工業材料で構成されている。その設計・製作の過程では、適切な材料の選定がなされなければならない。本講義では、材料の基礎的な知識を踏まえて、機械システムに使用し得る工業材料の種類と特性に関する知識を修得する。さらに、実際の材料選定における考え方とその重要性を理解する。		
授業の達成目標/Course Goals	本講義では、(1)材料の理解のための基礎となる、物質の結合と構造、平衡状態図および加工と再結晶の知識を修得すること、(2)機械材料として用いられる工業材料の種類と特性に関する基礎知識を十分に修得すること、(3)機械や構造物を設計・製作する際の最適な材料選定の重要性を認識す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	高等学校の化学および物理の基礎的な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	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。通常授業の最後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"> <li>1. 序論: 機械材料と製造プロセス, 「機械材料学」で何を学ぶか?</li> <li>2. 結晶構造1: 原子と原子間力, 結晶構造の分類, 金属の結晶構造, 原子の充填率</li> <li>3. 結晶構造2: 立方晶のMiller指数</li> <li>4. 結晶構造3: 六方晶のMiller-Bravais指数, 回折現象と結晶構造解析</li> <li>5. 格子欠陥1: 0次元欠陥, 1次元欠陥, 2次元欠陥1(結晶粒界, 積層欠陥, 表面, 界面)</li> <li>6. 格子欠陥2: 2次元欠陥2, 3次元欠陥, 合金の結晶構造</li> <li>7. 材料強度の基礎: 応力-ひずみ曲線, 引張試験・圧縮試験</li> <li>8. 加工硬化と回復・再結晶: 加工硬化, 冷間加工と熱間加工, 回復と再結晶, 粒成長</li> <li>9. 鉄鋼材料1: Fe-C系状態図, 徐冷に伴う組織変化</li> <li>10. 鉄鋼材料2: 急冷に伴う組織変化, TTT図, CCT線図</li> <li>11. 鉄鋼材料3: 鋼の分類, ステンレス鋼</li> <li>12. アルミニウムとアルミニウム合金: Alの特徴と製造方法, Al合金の強化法, Al合金の分類</li> <li>13. 銅と銅合金: 純銅の分類, 銅合金の種類と特徴, チタンとチタン合金: <math>\alpha</math>型Ti合金, <math>\beta</math>型Ti合金, 生体材料</li> <li>14. マグネシウム合金: Mg合金の種類と特徴, 高分子材料: 熱可塑性プラスチック, 熱硬化性プラスチック, エンジニアリング・プラスチック, 複合材料: 複合材料とは, 複合則, 繊維強化材の比強度・比剛性</li> <li>15. 材料選定の考え方: 材料特性チャート, 性能指標</li> </ol>		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書: 「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(80%), ②学習態度(20%)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①②により、(1)①30%②10%, (2)①40%②10%, (3)①10%として評価を行う。		
学習上の助言/Learning Advice	機械システムの設計において材料選定は非常に重要である。材料選定は、利用できる工業材料とその性能・特徴を知らないと不可能である。したがって、材料の基礎的な知識を踏まえて材料名を覚えることも必要である。できる限り講義中に適用例を挙げるので、材料と適用例をペアにして頭に入れてほしい。		
キーワード/Keywords	材料, 金属, セラミックス, 高分子材料, 複合材料, 材料選定		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	ロボット力学/Robot Dynamics and Control		
担当教員(所属)/Instructor	吉田 勝俊(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T160062
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second semester 水 /Wed 1, 水/Wed 2	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	ロボットの運動を計画するためのシミュレーション技術について学ぶ。ロボットの構造を記述する座標変換を導き、機械力学で計算された運動をコンピュータで可視化する。グループワーク型の実習で理解を深める。		
授業の達成目標/Course Goals	(1) ロボット力学の概念を理解し、基礎知識を身につけ、問題解決に応用できること。(2) 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。		
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：D(専門知識と応用能力)90%，C(自主的学習能力)10%		
前提とする知識/Prerequisites	「情報処理基礎」と「機械力学」を復習し、総合メディア基盤センターで「Scilab」を実行できるようにしておくこと。その他、平面図形や空間図形への興味があると学びやすい。		
関連科目/Related Courses	「情報処理基礎」と「機械力学」を復習し、総合メディア基盤センターで「Scilab」を実行できるようにしておくこと。その他、平面図形や空間図形への興味があると学びやすい。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	座学により基礎理論を習得し、作図演習とコンピュータ演習によって理解を深める。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<p>※第2部以降の開講場所は、授業中にお知らせします。</p> <p>1週ガイダンス/古典機構学の導入部分</p> <p>第1部 古典機構学： 2週 リンク機構と自由度 3週 瞬間中心の法則 4週 リンク速度の図式解法 ○第1回レポート</p> <p>第2部 ロボット機構学(kinematics)： 5週 位置ベクトルと座標系 6週 多体系の運動学 7週 ロボット・マニピュレータ ○第2回レポート</p> <p>第3部 ロボット力学(dynamics)： 8週 オイラー・ラグランジュ方程式 9週 一般化力とその応用 10週 接触と摩擦 11週 床面に転倒する倒立ロボット ○第3回レポート</p> <p>第4部 ロボット制御(control)： 12週 対戦型ロボット・シミュレータ 13週 グループワーク1 14週 グループワーク2 15週 競技会など(発表を含む)/まとめ ○第4回レポート</p>		
教科書・参考書等/Textbooks	<p>1.(教科書1) WEBサイト <a href="http://edu.katzlab.jp/lec/robo/">http://edu.katzlab.jp/lec/robo/</a> にて配布。</p> <p>2.(教科書2) 専門必修科目「機械力学」の使用テキスト。</p> <p>3.(使用教材) 3～4週はコンパスと定規を持参すること。</p> <p>4.(参考図書) 吉川訳「ロボット・マニピュレータ」コロナ社 ※現代的な機構学</p> <p>5.(参考図書) 出村著「簡単!実践!ロボットシミュレーション」森北出版 ※ロボットの数値解析</p>		
成績評価の方法/Evaluation	講義に2/3以上出席した者を評価対象とする。全4回の課題レポート(25%×4)の総得点90点以上を秀、80点以上を優、70点以上を良、60点以上を可と判定する。教育目標(1)～(2)は、課題レポートにおいて(1)90%，(2)10%の比率で評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	最後は自作したロボットシミュレータで遊びたいと思います。楽しみましょう。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	電気電子数学及演習/Electrical and Electronic Mathematics		
担当教員(所属)/Instructor	藤村 隆史(工学部), 茨田 大輔(工学部), 八巻 和宏(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T202008
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second semester 水 /Wed 1, 水/Wed 2, 水 /Wed 3, 水/Wed 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	藤村 隆史(大学院工学研究科 先端光工学専攻 居室: 10号館10-404号室 TEL: 028-689-7140 Email: fujimura_r@cc.utsunomiya-u.ac.jp) 茨田 大輔(barada@cc.utsunomiya-u.ac.jp) 八巻 和宏(電話番号: 028-689-6108, 電子メール: kyamaki@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	藤村 隆史(水曜12:20-12:50 またはEメールにより予約してください。) 茨田 大輔(水曜日、16:30 - 17:30) 八巻 和宏(月曜日12:00-13:00、あるいはe-mailにより予約を取った時間)		
授業の内容/Course Description	電気, 電子, 情報通信工学, 光工学の分野では, 多くの場合数学を利用して現象を説明する。本講義では, 電気電子工学の基盤の一つである電気磁気学を理解するために, 最低限必要とされる数学(微分方程式, ベクトル解析, フーリエ級数展開)について講義する。		
授業の達成目標/Course Goals	微分方程式, ベクトル解析における各種演算, フーリエ級数展開の意味を理解し, 計算方法を修得する。		
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)および(F)の達成に寄与する。		
前提とする知識/Prerequisites	高等学校数学の複素数, 微分, 積分, ベクトルの基礎知識を有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	講義と演習を組み合わせる。		
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 複素数とオイラーの公式 第2回微分方程式(1) 微分方程式とは 第3回微分方程式(2) 微分方程式の解き方 第4回フーリエ級数展開(1) フーリエ係数の求め方 第5回フーリエ級数展開(2) 任意周期関数の級数展開, 正弦展開, 余弦展開 第6回フーリエ級数展開(3) 複素フーリエ級数展開 第7回中間試験 第8回ベクトル解析(1) ベクトルの基本演算 第9回ベクトル解析(2) 直交座標系と極座標系 第10回ベクトル解析(3) スカラー場の勾配 第11回ベクトル解析(4) ベクトル場の発散 第12回ベクトル解析(5) ベクトル場の回転 第13回ベクトル解析(6) 線積分 第14回ベクトル解析(7) 面積分 第15回ベクトル解析(8) ベクトル解析のまとめと小テスト 第16回期末試験		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書: 「専門基礎ライブラリー 電気数学」 金原 粲 監修, 実教出版 参考書: 「大学1年生のための電気数学」 高木 浩一 他著, 森北出版 「大学初年級でマスターしたい 物理と工学の ベーシック数学」 河辺 哲次 著, 裳華房 「工学・物理のための 基礎ベクトル解析」 島山 明聖, 櫻林 徹 共著, コロナ社		
成績評価の方法/Evaluation	演習(30%), 中間テスト, 小テスト(30%), 期末試験(40%)の結果を総合して評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	物理や工学の分野で現れる数式は単なる数字や記号の集まりではなく, 何かしらの意味を持っています。講義を通してそれら方程式や演算子が表している物理的な描像をイメージできるようにし, 多くの演習問題を解くことでそれらを自分のものにしてください。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	応用力学序論(再履修者用)/Introduction to Applied Mechanics		
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	T502918
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second 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	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	本講義は土木の力学系専門科目を学ぶための基礎的事項について、力学を応用させるという視点で応用力学と位置づけ、その基本の一つ一つを学びます。		
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、目標(1)土木専門分野の中で、力学に関係する専門分野と力学の基礎理論との位置づけを理解すること。目標(2)力学の基礎理論で用いられている基本的な概念または用語を理解し、数式等で記述できること。目標(3)力学に関する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	高校・大学で勉強した線形代数や微分積分、力学の基本的な知識を持っていれば良い。		
関連科目/Related Courses	高校・大学で勉強した線形代数や微分積分、力学の基本的な知識を持っていれば良い。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	講義は、基本的に教科書に沿って板書で説明します。適宜プリントを配布して理解を深める。教科書を事前に予習しておいてください。また、授業中に実施した課題を返却後、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 授業の進め方のガイダンス、応用力学の土木工学への適用(教科書第1章) 第2週 座標の意味と力の表記方法について~ベクトル解析~(教科書2.1~2.2) 第3週 力の組み合わせとベクトルの演算(教科書2.3) 第4週 力とモーメント(教科書2.4) 第5週 物体力の概念と重心、図心について(教科書2.5) 第6週 応力の概念と座標の関係について(教科書3.1) 第7週 力のつりあい式とモーメントのつりあい式(教科書3.2) 第8週 主応力、最大せん断応力について(教科書3.3) 第9週 応力の不変量と平均応力、偏差応力について(教科書3.3) 第10週 モールの応力円(教科書3.4, 付録) 第11週 応力、ひずみに関連したテンソル解析(教科書3.5~3.7) 第12週 応力-ひずみの構成則と材料実験(教科書4.1) 第13週 弾性エネルギーの記述について(教科書4.2) 第14週 材料の弾塑性挙動とモデル化について(教科書4.3) 第15週 材料のレオロジー挙動、疲労破壊、最先端の応用力学(教科書4.4~4.5) 第16週 期末試験		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書:佐武正雄 村井貞規 共著 構造力学の基礎 I 技報堂出版(工学部生協で販売) 参考書:Y.C. ファン著 大橋 義夫 訳 連続体の力学入門改訂版 培風館(工学部図書館で閲覧可) 教材:適宜配布		
成績評価の方法/Evaluation	講義中の課題(合計点を100点満点換算)の50%および期末試験(100点満点)の50%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する。		
学習上の助言/Learning Advice	この講義は、土木工学の分野で柱となる力学、構造力学、水理学、鉄筋コンクリート工学、土質力学の基礎となるものです。ここで学ぶ内容は、これらの学問分野を学ぶ際に知っていて当たり前のもので、しっかりと身につけて下さい。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	基礎材料化学/Fundamental Materials Chemistry		
担当教員(所属)/Instructor	鈴木 昇(工学部), 古澤 毅(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T940319
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second 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	この授業は、応用化学科以外の工学部学生を対象とします。主な内容は材料に関する基礎的知識です。		
授業の達成目標/Course Goals	<p>材料として使われる物質の化学や機能を学ぶことを目標とします。必要に応じ、化学の基礎知識についても学びます。具体的目標は以下の通りです。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 材料の分類を理解する。</li> <li>2. 元素の性質を、原子の電子配置・周期律と関係づけて理解する。</li> <li>3. 化学結合と材料の特徴の関係を理解する。</li> <li>4. 金属材料、無機材料、高分子材料などについての基本事項を学ぶ。</li> <li>5. 粉粒体の性質、光学特性、安全性などの諸性質を理解する。</li> </ol>		
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)、電気電子工学科の学習・教育目標(E)、および建設学科建設工学コースの学習・教育目標(A)の達成に寄与します。		
前提とする知識/Prerequisites	高校程度の化学の知識を前提とします。これまで化学をほとんど学んでいない学生は、基礎化学を学んでから受講してください。		
関連科目/Related Courses	基礎化学		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	講義形式で授業を進めます。基本的に教科書に沿って授業を進めるので、聴講希望者は必ず教科書を用意して下さい。また、必要に応じてレポート(宿題)を課し、自己学習を求めます。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<p>前半では、元素、周期律、原子、電子配置、化学結合、化合物の名称、物質の状態などの基礎を講義し、後半では各種材料について講義します。</p> <p>第1週序論(教科書の内容説明)、物質の構造と機能(教科書1章, 2章)  第2週電子とその軌道(教科書3章, 4章)  第3週元素と周期律(教科書5章)  第4週原子の機能性と化学結合の種類(教科書6章, 7章)  第5週化学結合の種類(続き)とそれが生み出す機能(教科書7章, 8章)  第6週化合物の名前(プリント)  第7週気体、液体、固体(教科書9章)  第8週前半のまとめと中間テスト  第9週高分子材料(教科書10章)  第10週金属材料/種類と特徴/鉄をつくる/粉末冶金(プリント)  第11週無機材料/セラミックスとセメント(教科書11章)  第12週電気的性質/良導体・超伝導体・半導体等(教科書16章)  第13週物質の光学的特性(教科書18章)  第14週粉粒体の性質と粒子径分布(プリント)  第15週安全性とリサイクル(教科書20章, 21章)</p>		
教科書・参考書等/Textbooks	<p>・教科書:「物質の機能を使いこなす(物性化学入門)」杉森彰著(裳華房)</p> <p>・参考書:「物質と材料の基本化学」伊澤康司他編(共立出版)</p>		
成績評価の方法/Evaluation	レポートと小テスト(10~20%)、中間テストと学期末試験(80~90%)により評価します。なお、受講者数によって、授業計画を変更することがあります。		
学習上の助言/Learning Advice	化学は暗記が必要な部分もあります。同時に、化学系以外の学生にとってバリアとなる部分は、化学的な見方・考え方を理解することです。わかってしまえば簡単なことですが、理解するためには自分でいろいろ考えてみるのが何よりも大切です。この授業では、化学的な考え方を学び、材料を利用する際に役立てられるよう期待します。		
キーワード/Keywords	材料化学, 材料の機能, 電子, 原子, 化学結合, 高分子		
備考/Notes	マナーを重視します。帽子, 飲食などを禁止します。		

授業科目名(英文名) ／Course Title	材料力学Ⅱ／Strength of Materials II		
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	T130236
開講学期曜日時限／Period	2016年度／Academic Year 後期／Second 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	すべての機械に要求される第一の項目は「安全」である。機械各部の設計において強度計算は欠かすことができません。そのために、「材料力学Ⅱ」は、「材料力学Ⅰ」を受けて、材料の強度、変形に関する基本的事項を確認しながら応用、発展的な内容について講義します。		
授業の達成目標／Course Goals	本講義は、(1) 材料力学の役割と重要性を理解できること、(2) 材料力学の基礎と応用に関する知識を深め、問題解決ができること、(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、を目標とします。		
学習・教育目標との関連 ／Educational Goals	JABEEの学習・教育目標との関係：C(自主的学習能力)10%、D(基礎学力と応用能力)90%		
前提とする知識／Prerequisites	材料力学Ⅰを受講し、十分理解しておくこと。力学の基礎的事項を修得しておくことと理解が深まります。		
関連科目／Related Courses			
授業の具体的な進め方 ／Course Methodologies	教科書を用いた講義を中心としますが、随時演習・レポートも課し、理解度を確認します。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) ／Class Schedule	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 引張りを受ける真直棒の斜断面に生ずる応力・直交する二方向に垂直応力の作用する場合</li> <li>2. 任意の平面応力状態より主応力を求める方法・単純せん断</li> <li>3. 単純引張、圧縮および単純せん断におけるひずみエネルギー・弾性係数間の関係</li> <li>4. 平面ひずみ・ひずみ計による平面応力測定の実理</li> <li>5. 内圧を受ける薄肉円環・曲げとねじりを受ける軸</li> <li>6. 単純引張、圧縮および単純せん断におけるひずみエネルギー</li> <li>7. 曲げおよびねじりのひずみエネルギー・衝撃応力</li> <li>8. カスティリアノの定理</li> <li>9. マックスウェルの定理</li> <li>10. 組合せばり・鉄筋コンクリートばり</li> <li>11. 連続ばり</li> <li>12. 曲りばりの応力</li> <li>13. 曲りばりのたわみ</li> <li>14. 厚肉円環・薄肉曲りばり</li> <li>15. まとめ</li> </ol>		
教科書・参考書等／Textbooks	教科書：「材料力学」黒木剛司著森北出版(「材料力学Ⅰ」の教科書に同じ) 参考書：「材料力学上巻」鶴戸口英善裳華房		
成績評価の方法／Evaluation	①期末試験(80%)、②演習・レポート(20%)により評価します。100点満点。 本授業の到達目標は、上記①、②により、(1) ①20、(2) ①60%②10%、(3) ①10%として評価をします。		
学習上の助言／Learning Advice	材料力学Ⅰ、Ⅱともに当該学科の基礎科目であり、設計する際の強度計算等を行うためには必ず必要とするので、是非履修してほしい。機械等を設計するときこの知識なくしてはほとんど不可能に近い。式の意味、物理的な内容を十分考え、理解して欲しい。		
キーワード／Keywords			
備考／Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	成形加工学/Deformation Processing		
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	T160322
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second 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	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	各種の成形加工法について、具体的な事例に基づいた学習をする。金属の塑性変形を利用する素材の製造、板材や管材を素材とする成形、バルク材からの成形を中心として、熱処理、鋳造などの関連する加工法についても学習する。		
授業の達成目標/Course Goals	本講義は、機械システム工学科の教育目標に関連して、(1)成形加工技術に関する基本的な知識の理解を深めること、(2)成形加工法の安全性、経済性、環境負荷低減等の社会的要請を踏まえて、与えられた制約条件の下で、問題を発見し、その解決策を創造するデザイン能力を養うこと、(3)社会の発展に対応して高度な知識や新しい情報を継続して収集・理解する能力、及び授業計画に基づき、自主的に学習する能力と習慣を身につけること、を達成目標とする。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	授業と教育目標の関係：A(教養に基づく思考力と倫理感の醸成)10%、C(自主的学習能力)10%、D(専門基礎学力とその応用能力)50%、E(問題発見解決能力とデザイン能力)30%		
前提とする知識/Prerequisites	前提とする科目等はないが、機械材料学、材料力学、弾・塑性学を履修しているとより理解が深まる。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	配付資料およびビデオ資料を用いた講義を中心とする。授業では小テストも実施します。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1回 授業の進め方についてのガイダンス。金属素材の製造方法(新型ステンレス製鋼) 第2回 金属素材の製造方法(銅粗引き線) 第3回 板材を素材とする成形加工(新素材の圧延加工) 第4回 板材を素材とする成形加工(精密せん断加工) 第5回 板材を素材とする成形加工(精密板金加工) 第6回 板材を素材とする成形加工(連続深絞り加工) 第7回 板材を素材とする成形加工(スピニング加工) 第8回 バルク材を素材とする成形加工(押し出し加工) 第9回 バルク材を素材とする成形加工(引抜き加工) 第10回 バルク材を素材とする成形加工(鍛造加工) 第11回 管材を素材とする成形加工(薄肉アルミニウム合金管の引抜き加工) 第12回 管材を素材とする成形加工(管端加工) 第13回 管材を素材とする成形加工(液圧加工(ハイドロフォーミング)) 第14回 熱処理加工(ソルトバス熱処理) 第15回 鋳造(砂型鋳造, ダイカスト)		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書：市販のテキストは使用せず、講義時に資料を配付する。 参考書：「塑性加工入門」日本塑性加工学会編(コロナ社)、「塑性加工学(改訂版)」小坂田宏造・森謙一郎(養賢堂)		
成績評価の方法/Evaluation	①小テストの結果(20%)、②期末試験の結果(80%)で判定します。本授業の到達目標は、①②により、(1)②50%、(2)①10%②20%、(3)①10%②10%として評価を行います。		
学習上の助言/Learning Advice	身近な機械や道具について、使う側の視点からのみならず、作る側の視点からも考えられるようになってほしいと思います。容易に作られているように見えるものであっても、何らかの工夫が凝らされて作られているものです。いろいろな工夫を理解することが新しいものづくりの種になると思います。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	電子回路論		
担当教員(所属)/Instructor	早崎 芳夫(工学部), 長谷川 智士(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T231040
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second 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	早崎 芳夫(hayasaki@cc.utsunomiya-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	ダイオードやトランジスタ、オペアンプなどの半導体素子により構成されるアナログ電子回路を中心に講義を行う。これらは、信号の増幅回路や電源回路など、各種電子装置において不可欠な構成要素である。		
授業の達成目標/Course Goals	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ダイオードやトランジスタの原理と動作を理解すること</li> <li>2) 各回路の動作原理を理解すること</li> <li>2) 各回路の種類とその特徴を理解すること</li> <li>3) 各回路の諸特性を計算できること</li> </ol>		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	電気電子工学科教育目標(E)に対応する		
前提とする知識/Prerequisites	電気回路		
関連科目/Related Courses			
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 半導体, ダイオード 第2回 トランジスタ 第3回 FET 第4回 増幅回路 第5回 トランジスタ増幅回路(バイアス回路) 第6回 トランジスタ増幅回路(小信号等価回路) 第7回 トランジスタ増幅回路(設計) 第8回 FET増幅回路(小信号等価回路) 第9回 負帰還増幅回路 第10回 差動増幅回路と演算増幅回路 第11回 電力増幅回路 第12回 高周波増幅回路 第13回 発振回路 第14回 変調回路・復調回路 第15回 電源回路 第16回 期末テスト		
教科書・参考書等/Textbooks	藤井信夫 他 著「最新電子回路入門」実教出版		
成績評価の方法/Evaluation	小テスト, レポート, 期末試験で総合的に評価する。3分の2以上を評価の対象として, 総合成績が80点以上を「優」, 70点以上80点未満を「良」, 60点以上70点以下を「可」, 60点未満を「不可」とする。		
学習上の助言/Learning Advice	電子回路とは, 半導体でできている素子の興味深い特性を学ぶ事に加えて, オームの法則が成立しない(比例関係にない)非線形な現象を取り扱う, 最初の機会である。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	構造力学Ⅱ / Structural Mechanics II		
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	T500318
開講学期曜日時限 / Period	2016年度 / Academic Year 後期 / Second 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	本講義では、構造力学Ⅰで学んだ力のつり合い、断面力の考え方を基本とし、1) 車両などの移動荷重を受ける静定はりやトラス橋を設計する場合の考え方、2) 静定はりに比較して、より複雑な不静定はりやラーメン構造の断面力の算定法、3) 圧縮軸力を受ける柱部材を設計する場合の考え方(座屈問題を含む)、4) はり以外の構造要素の1つである板構造の力学に関する基本的事項、を学ぶ。		
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) 移動荷重によるはりあるいはトラス橋の応答、不静定はり、ラーメン構造、柱を設計する際の基本的事項および必要な応答の求め方、2) 実構造物における板構造の存在とその挙動に関する基本的事項、3) トラス橋、不静定はり、ラーメン構造、柱などの挙動を実構造物の挙動と対応付けて、設計をする際の基本的事項、4) 数学あるいは前期の構造力学Ⅰで学んだ関連事項の必要性および普段の継続的学習の必要性、5) 講義資料、教科書以外の文献などからの関連情報収集の重要性、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Ⅰの講義を履修していること。構造力学Ⅰの講義履修条件を満足していること。		
関連科目 / Related Courses	構造力学Ⅰの講義を履修していること。構造力学Ⅰの講義履修条件を満足していること。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	構造力学Ⅰと同じオリジナル講義資料に基づいて授業を行う。また、それに関する宿題を毎週課すので、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週トラス構造とトラス部材の部材力算定, 第2週影響線の定義, 利用法, 静定はりの影響線, 第3週ゲルバーはり, 間接荷重を受けるはりの影響線, 第4週トラス橋の部材力の影響線, 第5週種々のトラス橋の部材力影響線の算定, 第6週静定, 不静定の判別, 重ね合わせ法による不静定はりの解法, 第7週微分方程式法および3連モーメント法による不静定はりの解法, 第8週ラーメン構造の特徴, 微分方程式法によるラーメン構造の解法, 第9週中間の理解度確認, 第10週柱の特徴, 短柱の力学, 第11週座屈の概念, 中心軸圧縮軸力を受ける柱の座屈荷重の誘導, 第12週柱の強度に及ぼす初期不整の影響, 第13週柱の設計の考え方, 板の力学, 第14週板構造の特徴と2次元弾性問題の解法, 第15週面外荷重を受ける板の力学		
教科書・参考書等 / Textbooks	構造力学Ⅰと同様、オリジナルの講義資料を使用する。ただし、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、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, トラス構造, 影響線, 不静定構造, 柱, 座屈, 板の力学		
備考 / Notes			

授業科目名(英文名) ／Course Title	土木と社会(再履修者用)／Civil Engineering and Society		
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	T502810
開講学期曜日時限／Period	2016年度／Academic Year 後期／Second 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			
オフィスアワー(自由質問時間)／Office Hours			
授業の内容／Course Description	土木工学の各専門領域の成り立ちと変遷を社会の歴史的な観点から解説するとともに、土木技術と社会との関わりを通して、技術者としての倫理観を養成する。なお、夏期休業中の見学研修(2日間)を含みます。		
授業の達成目標／Course Goals	1、専門領域の形成される時代背景と社会的な要請について理解する。 2、技術と社会の関わりを通して倫理観を養成する。		
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(F)倫理観、責任感の育成(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	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	オムニバス形式で各教員が、交替で担当する。パワーポイントファイルなどを用いて講義を行うため、効率的に要点をまとめるよう心がけてください。また、授業に先立ち夏期休業中の見学研修(2日間)への参加が必要である。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) ／Class Schedule	第1週ガイダンス, 第2週橋梁の歴史, 第3週コンクリートの歴史, 第4週人間生活と地盤との係わりの歴史, 第5週中間理解度確認, 第6週河川と社会の係わりの歴史, 第7週都市計画の変遷, 第8週道路建設と技術者の役割, 第9週地下空間構造の歴史, 第10週期末試験, 第11, 12週予備日 なお、夏期休業中の見学研修を含む。		
教科書・参考書等／Textbooks	各教員がパワーポイントファイルなどを用いて講義を行うため、教科書は特になし。		
成績評価の方法／Evaluation	見学及び研修は6コマ、講義10コマとしています。 見学および研修の出席は必須条件とします。その上で、中間理解度確認課題(50%)と期末試験(50%)で評価し、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	この授業を通して、効率的に講義の要点をまとめる訓練をしてください。		
キーワード／Keywords	建設学科建設工学コース専門科目, 土木工学, 社会, 歴史, 学外見学, 見学研修		
備考／Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	ヒューマン・システム・インターフェース/Human-System Interface		
担当教員(所属)/Instructor	石川 智治(工学部), 未設定(その他)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T660021
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second 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			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	情報システムでは、人間の頭脳に相当するCPUの能力の重要性はもちろんですが、その計算能力を活用する人間とのインターフェースが重要になってきています。特に、マルチメディアの進展に伴い、計算機は従来のデータ処理を高速で行う計算システムから映像・音声などのマルチメディアを有機的に扱う役目が増加しています。また、ユーザーである人間を中心に捉えなおす必要が出てきました。本授業では、これらの知識について解説します。		
授業の達成目標/Course Goals	本授業では、情報工学を学ぶものが習得すべき計算機および周辺装置の知識や、それ以外のヒューマンインタフェース、ユーザーインタフェースに関する知識の獲得を目標とする。		
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、および、(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	主にPower Pointによる説明を行う。 当日、Power Pointの関連内容を配布する。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第 1 回 授業計画説明、知識把握度調査 第 2 回 周辺装置の位置づけ 第 3 回 メインメモリ 第 4 回 HDDの構造 第 5 回 HDDの管理とFD 第 6 回 入力装置1 第 7 回 入力装置2 第 8 回 ヒューマンインターフェース 第 9 回 ディスプレイ1 第 10 回 ディスプレイ2 第 11 回 情報視覚化 第 12 回 マルチメディア装置 第 13 回 ユーザーインタフェース 第 14 回 インターフェースの評価 第 15 回 評価実験の実際 第 16 回 定期試験		
教科書・参考書等/Textbooks	特になし。		
成績評価の方法/Evaluation	原則、講義回数の2/3以上の出席を定期試験受験資格とする。また中間試験実施の場合は、それ以前の講義回数の2/3以上の出席を中間試験受験資格とする。成績評価は、定期試験(および中間試験)の結果と出席状況などに基づいて行う。 秀 90点以上 優 80点以上 90点未満 良 70点以上 80点未満 可 60点以上 70点未満 不可 60点未満		
学習上の助言/Learning Advice	本講義では、情報工学を学ぶものが常識として身に着けるべき多くの知識を記憶する必要があります。内容としては、これまで学習したことと重なる部分もありますが、新しい概念や事項も説明しますので、覚悟をもって臨んでください。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	工学倫理(機械クラス)/Engineering Ethics		
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	T980002
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second 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			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	技術者として持たなくならない工学倫理の考え方を、関連する基礎的知識の学習と種々の事例についての分析と討論などを通じて身につける。		
授業の達成目標/Course Goals	本講義は、高度な技術社会において、(1)エンジニアがもつべき正しい倫理観を習得すること、(2)高度な技術と人間社会の関わりを学習し、新しい技術が社会に与える影響を理解し、正しく判断する能力を身につけること、(3)法律と倫理、国際問題について関心を持ち、倫理観あふれる人間に成長することを達成目標とすること、(4)自らの考えを論理的に記述し、報告・発表・討議できるコミュニケーション能力を育成することを達成目標とする。		
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感の醸成とキャリア観の育成教養と創造性の育成)70%, 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)30%		
前提とする知識/Prerequisites	積極的に学習する姿勢があれば誰でも理解できる内容です。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	教科書の工学倫理の基礎と事例研究に従って授業を進める。必要に応じてプリントを配布し説明する。教科書以外の事例研究として新聞記事等の関連ニュースを集めて、討論題材あるいはレポート課題にする。自主的学習能力と習慣を身につけるために複数回のレポートを提出してもらう。後半はグループによる事例研究と発表及び討論を実施する。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週ガイダンス及び工学倫理総論 第2～4週工学倫理の基礎知識 第5～7週事例紹介と分析 第8～10週グループ事例研究 第11週グループ事例研究結果のまとめと発表準備 第12～15週グループ事例研究結果の口頭発表と全体討論 第16週期末試験		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書：齋藤・坂下、はじめての工学倫理第3版、昭和堂、1,400円[生協で販売]。 参考書：教科書の巻末に工学倫理ブックガイドとして分野別に列記してあります。		
成績評価の方法/Evaluation	①期末試験(50%)、②学習態度(15%)③課題レポート(35%)、⑥に基づいて評価する。本授業の教育目標は、上記の①～③により、(1)①20%、(2)①30%③10%、(3)③10%、(4)②15%③15%として評価を行う。ただし、学習態度には受講状況、事例研究や討論、口頭発表の取り組み態度などを含むものとする。		
学習上の助言/Learning Advice	工学倫理においては関連する知識を覚えこむことではなく、将来遭遇するかも知れない種々の工学技術上の倫理問題に対して自らが正しく判断できるか否かが重要です。そのためには正しい判断ができる能力を身につけておくことが大切であり、関連する情報を自主的に収集するとともに、仮に自分がその中におかれたときに正しい判断と対応ができるかを自問自答してやる必要があります。		
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Ⅰ(Aクラス)/Mechanical Systems Engineering Design I		
担当教員(所属)/Instructor	星野 智史(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T100212
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second 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	機械技術者は、豊かな人間生活を支えるために、色々な物を創り出したり今ある物を改良したりといった役割を果たしている。また、その活動は多人数で協調し合いながら進められることが多い。したがって、機械技術者同士の言葉とも表現される「図面」が描けて読めることが必要不可欠である。授業では実際に図面を描きながら、このような機械技術者にとっての基礎的素養を身につけていっていただきます。		
授業の達成目標/Course Goals	この授業は、正しい図面を描くために必要な機械製図規格(JIS)を学び、立体を各平面図面に正しく表現し、また各平面図より立体感を正確に認識できる力を、機械部品のスケッチおよび製図などによって修得する。よって、(1)製図規格の理解および正確な図面が描けること、(2)製図という演習科目を通して学習意欲の向上をはかること、(3)提出期限を守ることににより計画的に課題を解決する能力の育成をはかることを到達目標とする。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	授業と学科の教育目標との関係:B(論理的記述)10%、C(学習意欲)10%、D(応用能力)10%、E(デザイン能力)70%		
前提とする知識/Prerequisites	高等学校卒業程度の平面幾何の知識を復習しておくこと。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	第3週目までは教室(721番教室)で製図法の講義を行い、その後は主に製図室(機械システム工学科棟4F)で図面の作成を行う。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<p>第1週:オリエンテーション(授業計画、成績評価の方法)と製図入門(教室で講義)</p> <p>第2~3週:JIS製図規格の解説と、基礎となる図法の習得(教室で講義)</p> <p>第4~8週:第1課題「六角ボルト・ナット」のスケッチと製図(教室&amp;製図室)</p> <p>教科書に掲載されているねじ、六角ボルト・ナットの規格を参考に、配布された六角ボルト・ナットの実物の規格と寸法を調べ、教科書の図を参考に製図用紙に製図する。図面を描きながら、線種や記号などについての理解を深める。</p> <p>第9~15週:第2課題「Vプーリ、鋼軸、キー」のスケッチと製図(教室&amp;製図室)</p> <p>教科書に掲載されている図例を参考に、割り当てられたVプーリ実物の寸法と規格に基づき設計製図する。形状と各部寸法は、JISによる標準品を参照する。キー、キー溝は選択した軸径と規格に基づいて設計する。製図を通してJIS規格表の見方を理解する。</p> <p>&lt;注意事項&gt;</p> <p>1. 課題提出の期限は厳守すること。ここで提出とは、検図をすべてパスして合格した後の提出であり、検図のための提出ではない。</p> <p>2. 製図室以外に適宜一般の教室も使用する。製図室の使用は授業時間外でも可能である。詳細は指示に従うこと。</p>		
教科書・参考書等/Textbooks	<p>教科書「新編JIS機械製図第5版」吉澤武男編著 森北出版(株)(宇大生協でも販売)</p> <p>教科書「JISにもとづく標準製図法」津村・大西著 理工学社(宇大生協でも販売)</p> <p>製図用具(含、製図用紙)第1週目のオリエンテーションのときに説明する。</p> <p>授業開始前までに教科書を用意しておくこと(第1週目から使用する)。</p> <p>第4週までに製図用具を用意しておくこと。</p>		
成績評価の方法/Evaluation	原則として全図面を提出した者に対してのみ成績評価を行う。すべての課題の評価、学習態度、レポートを総合して評価する。評点配分は、①課題(80%)、②学習態度(20%)であり学習態度には受講状況を含む。学科の教育目標が達成されたかどうかは、上記の①~②により、(1)①70%②5%、(2)①5%②5%、(3)①5%②10%として判断する。		
学習上の助言/Learning Advice	図面を描きながら製図規格を身につけていってください。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) ／Course Title	機械システム工学実習(後期・B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	T100549
開講学期曜日時限／Period	2016年度／Academic Year 後期／Second 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	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	<p>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)</p> <p>テーマE 「機械工作実習2」：機械工場係(神山)、6週間、機械工場(MTL 1F) 下記の2つの小テーマについて3週間ずつ行なう。 「NC旋盤・NCフライス盤」、 「機械仕上げ」</p> <p>テーマB 「引張試験」：白寄、2週間、材料加工研究室(1)(7-105)</p> <p>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)</p> <p>テーマJ 「CAD2」：鄒、2週間、CAD室(2-206)</p> <p>〈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。</p>		
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	電気電子工学実験A(Aクラス)/Experiments on Electrical and Electronic Engineering A		
担当教員(所属)/Instructor	東口 武史(工学部), 齋藤 和史(工学部), 春名 順之介(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T202072
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second 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	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	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	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	電気電子工学の全分野を主要な三分野(電磁エネルギー, 電子物性, 情報通信)に分けて, それぞれを勉学するために必要な最も基礎的事項を選択して実験題目としてあります。		
授業の達成目標/Course Goals	実験を通して, データの採り方, 処理の方法や現象の理解の仕方などを学び, 講義で学んだ事項と相補的に電気電子工学を理解してもらいます。		
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(D)および(E)の達成に寄与します。		
前提とする知識/Prerequisites	電気電子工学リテラシー		
関連科目/Related Courses	電気電子工学リテラシー		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	受講者を4人から5人程度の人数の班に分けます。初回はガイダンスを行い, 次週から2週かけて1つのテーマについて実験を行っていきます。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	(1) RLC共振回路とフィルタ回路 (2) 過渡現象 (3) 非正弦波交流とフーリエ解析 (4) 静電場・静磁場の測定 (5) デジタル回路 I		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書: 「電気電子工学実験A」宇都宮大学工学部電気電子工学科 編		
成績評価の方法/Evaluation	<ul style="list-style-type: none"> <li>・すべての実験テーマを実施しなければ成績評価の対象とならない。</li> <li>・実験シートは授業時間内に教員のチェックを受け, 提出しなければならない。</li> <li>・報告書は, 次の実験日の実験開始時間までに提出すること。</li> <li>・成績は実験シートと実験報告書により評価される。報告事項, 課題の理解度, 体裁, 独自性を総合的に考慮して採点される。</li> <li>・1テーマにつき20点満点とし, その内訳は実験シート12点, 報告書8点とする。</li> <li>・実験態度(遅刻も含む)・予習(事前課題)の実施状況に問題がある場合には減点される。</li> </ul>		
学習上の助言/Learning Advice	各テーマの実験に際しては, あらかじめ実験指導書をよく読み, 実験の目的・原理・注意事項等を理解した上で実験に臨んでください。やむを得ない事情で当初予定の実験日に参加できない場合には代替日を設定しますので, 必ず事前に申し出てください。無断欠席および大幅に遅刻した場合には代替日は設定されません。		
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	物理化学演習/Seminar on Physical Chemistry		
担当教員(所属)/Instructor	加藤 紀弘(工学部), 飯村 兼一(工学部), 岩井 秀和(工学部), 奈須野 恵理(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T330204
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second semester 水 /Wed 5, 水/Wed 6	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	加藤 紀弘(katon@cc.utsunomiya-u.ac.jp) 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	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。) 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	この授業では、前の時間帯に行われる「物理化学基礎」の講義内容をより深く理解するために演習問題を解く。各自が授業時間内に演習問題を解き、不明な点は質問を受け付ける。その日の授業で扱った設問の解答例に加えて、宿題レポートの解説を行う。		
授業の達成目標/Course Goals	「物理化学基礎」の講義内容をより深く理解するための演習であり、具体的な到達目標は物理化学基礎と同様である。具体的な到達目標は以下の4点である。 1) 体積変化や状態変化を伴う系について、熱力学第1法則を利用してエネルギー変化を計算できる。 2) 可逆過程におけるエントロピー変化の計算ができ、第2法則を用いて不可逆性を判定できる。 3) ギブス自由エネルギーと他の熱力学的関数の関係を理解し応用できる。 4) 標準反応ギブス自由エネルギーから化学平衡定数を計算でき、これを用いて化学平衡のある系の挙動を予測できる。		
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, JABEE基準1のd-2とd-3の達成に寄与する。		
前提とする知識/Prerequisites	物理の初歩的な知識と、簡単な数学、特に簡単な微分、積分の知識。		
関連科目/Related Courses	物理化学基礎		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	物理化学基礎の授業内容に即した教科書の演習問題や準備した問題を解く。疑問点があればそのつど教員やティーチングアシスタントに質問し解決する。学生に黒板で解答してもらい、更に教員が解説や補足説明を行う。理解度向上や達成度評価のための課題を授業中に指定するので、授業時間内にレポートとして提出する。宿題を課すので、「物理化学基礎」の講義を復習しながら、宿題レポートを作成すること。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	「物理化学基礎」の授業計画と連動した単元から、指定された演習問題を各自で解く。解答例の解説、宿題レポートの講評、宿題問題の解説を行う。 1) 完全気体, 実在気体の性質 2) 実在気体の状態方程式 3) 気体運動論モデル, 熱力学第1法則I(気体の膨張) 4) 熱力学第1法則II(エンタルピー) 5) 熱化学I(相転移, 燃焼反応, 標準生成エンタルピー, キルヒホフの法則) 6) 前半部分の理解度の確認 7) 熱化学II(イオン化エンタルピー, 結合エンタルピー) 8) 断熱過程 9) 熱力学第2法則, 熱力学第3法則, 可逆過程のエントロピー変化 10) 熱機関 11) 不可逆過程のエントロピー変化 12) Gibbsの自由エネルギー 13) 化学平衡 14) 混合物の性質, 化学ポテンシャル 15) 理想溶液		
教科書・参考書等/Textbooks	アトキンス物理化学要論第5版東京化学同人(生協で販売) 教科書を補足するプリントを配布する。		
成績評価の方法/Evaluation	レポート課題(80%)と黒板での解答(20%)によって総合評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	この演習を通して熱力学の概念を深く理解し「物理化学基礎」の講義内容を確認してほしい。この授業は演習であるから、毎回必ず出席し自分で問題を解いて理解することが重要である。自力で問題を解き、判らないことは質問する積極的な態度でのぞんでほしい。		
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	建築法規(2011年度以前入学者用)／Architectural Code		
担当教員(所属)／Instructor	福田 康文(工学部)		
授業種別／Type of Class		時間割コード／Registration Code	T440099
開講学期曜日時限／Period	2016年度／Academic Year 後期／Second semester 水 /Wed 5, 水/Wed 6, 水 /Wed 7, 水/Wed 8	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	福田 康文(689-6186 nobuom@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)／Office Hours	福田 康文(e-mailや電話で予約をとってから質問や相談に応じる。)		
授業の内容／Course Description	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建築法規の基本である建築基準法を体系的に理解するため、建築基準法の沿革及び構成について学ぶ。</li> <li>2. 建築法規は法律特有の表現からくる難解さがあるので、法規を理解するための基礎知識として、法令の種類、形式について学ぶ。</li> <li>3. 建物を建築するには、建築基準法だけではなく多くの法令が関わってくるため、建築に関する主な法令のあらましについて学ぶ。</li> <li>4. 建築士の資格、建築士事務所の業務を定めている建築士法について学ぶ。</li> <li>5. 行政事例を通して、建築物の安心、安全について理解を深める。</li> </ol>		
授業の達成目標／Course Goals	建築物の最低の基準を定めた「建築基準法」の理解を深めることは、建築に携わる技術者にとって極めて大切なことである。本授業の目標は「建築基準法」と建築に関する他の法令等の基本的な知識を習得し、今後の具体的な建築物の設計、施工の際に、その知識を生かすことにある。		
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2つの学習・教育目標と関係する。 (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付ける		
前提とする知識／Prerequisites	日常生活に対する問題意識(高齢者問題や景観・まちづくり等) 新入生セミナー、建設学序論、建築計画学Ⅰ、建築計画学Ⅱ、都市計画を受講していることが望ましい。 また、本科目は卒業設計につながる。		
関連科目／Related Courses			
授業の具体的な進め方 ／Course Methodologies	行政資料や時事問題の載った資料等を適宜配布する。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) ／Class Schedule	第1週 1. 建築基準法の沿革 第2週 2. 建築基準法と都市計画法 第3週 3. 建築基準法(総則部分) 第4週 4. 建築基準法(単体規定部分) 第5週 5. 建築基準法( ) 第6週 6. 建築基準法(集団規定部分) 第7週 7. 建築基準法( ) 第8週 8. 関係法令等(建築士法他)		
教科書・参考書等／Textbooks	教科書：特になし 参考書：「建築基準法令集」、「基本建築基準法関係法令集」		
成績評価の方法／Evaluation	試験を実施する。問題は講義内容から出題する。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	建築法規は、地味な科目ですが、私たちの日常生活に関わる大事な決まりです。この講座により、建築規制の歴史、建築の基本法たる建築基準法の沿革や特色等を大局的に理解してください。法規は覚え込むのではなく、どんな法令が存在し、その法令の主旨を把握することが重要であり、そのためには法令集を辞書として使うよう心掛けましょう。		
キーワード／Keywords			
備考／Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	建築法規(2012年度以降入学者用)/Architectural Code		
担当教員(所属)/Instructor	福田 康文(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T440100
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second 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	福田 康文(689-6186 nobuom@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	福田 康文(e-mailや電話で予約をとってから質問や相談に応じる。)		
授業の内容/Course Description	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建築法規の基本である建築基準法を体系的に理解するため、建築基準法の沿革及び構成について学ぶ。</li> <li>2. 建築法規は法律特有の表現からくる難解さがあるので、法規を理解するための基礎知識として、法令の種類、形式について学ぶ。</li> <li>3. 建物を建築するには、建築基準法だけではなく多くの法令が関わってくるため、建築に関する主な法令のあらましについて学ぶ。</li> <li>4. 建築士の資格、建築士事務所の業務を定めている建築士法について学ぶ。</li> <li>5. 行政事例を通して、建築物の安心、安全について理解を深める。</li> </ol>		
授業の達成目標/Course Goals	建築物の最低の基準を定めた「建築基準法」の理解を深めることは、建築に携わる技術者にとって極めて大切なことである。本授業の目標は「建築基準法」と建築に関する他の法令等の基本的な知識を習得し、今後の具体的な建築物の設計、施工の際に、その知識を生かすことにある。		
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2つの学習・教育目標と関係する。 (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付ける		
前提とする知識/Prerequisites	日常生活に対する問題意識(高齢者問題や景観・まちづくり等) 新入生セミナー、建設学序論、建築計画学Ⅰ、建築計画学Ⅱ、都市計画を受講していることが望ましい。 また、本科目は卒業設計につながる。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	行政資料や時事問題の載った資料等を適宜配布する。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週 1. 建築基準法の沿革 第2週 2. 建築基準法と都市計画法 第3週 3. 建築基準法(総則部分) 第4週 4. 建築基準法(単体規定部分) 第5週 5. 建築基準法( ) 第6週 6. 建築基準法(集団規定部分) 第7週 7. 建築基準法( ) 第8週 8. 関係法令等(建築士法他)		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書：特になし 参考書：「建築基準法令集」、「基本建築基準法関係法令集」		
成績評価の方法/Evaluation	試験を実施する。問題は講義内容から出題する。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	建築法規は、地味な科目ですが、私たちの日常生活に関わる大事な決まりです。この講座により、建築規制の歴史、建築の基本法たる建築基準法の沿革や特色等を大局的に理解してください。法規は覚え込むのではなく、どんな法令が存在し、その法令の主旨を把握することが重要であり、そのためには法令集を辞書として使うよう心掛けましょう。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	初等量子論/Elementary Quantum Theory		
担当教員(所属)/Instructor	柏倉 隆之(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T231008
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second 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	柏倉 隆之(電話:028-689-6107、電子メール:kasikura@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	柏倉 隆之(水曜日12:00-12:30、またはe-mailによる予約に対応。)		
授業の内容/Course Description	半導体工学や電気電子材料などの科目を履修するうえで、電子物性や光物性の基礎を理解している必要がある。さらに、電子物性や光物性の理論の基礎となるのは量子力学である。ここでは、第2年次の科目である量子力学への接続教育として初等量子論を学ぶ。高校物理の「電子と光」、「原子と原子核(本講義では原子核は扱わない。)」のおさらいもする		
授業の達成目標/Course Goals	高校物理の「電子と光」、「原子と原子核(本講義では原子核は扱わない。)」をあらためて学習し、初等量子論としてより深く理解する。		
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)および(F)の達成に寄与する。		
前提とする知識/Prerequisites	以下の科目はあらかじめ履修しておくことが望ましい。 微積分学及演習Ⅰ、線形代数及演習Ⅰ、力学		
関連科目/Related Courses	量子力学		
授業の具体的な進め方/Course Methodologies	教科書を使い、講義内容はプロジェクターで投影しますが板書もします。毎回ではありませんが宿題を課します。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等)/Class Schedule	第1回 量子論誕生の背景(1) プランクの量子仮説、アインシュタインの光量子仮説 第2回 量子論誕生の背景(2) コンプトン効果、ボーアの原子模型 第3回 量子論誕生の背景(3) 粒子・波動の二重性、不確定性原理 第4回 量子力学の基本原則(1) シュレーディンガー方程式 第5回 量子力学の基本原則(2) 波動関数と定常状態 第6回 井戸型ポテンシャルとトンネル効果(1) 無限に深い井戸型ポテンシャル 第7回 井戸型ポテンシャルとトンネル効果(2) 有限の深さの井戸型ポテンシャル 第8回 水素原子(1) 波動方程式の解法 第9回 水素原子(2) 動径関数と電子雲の広がり 第10回 水素原子(3) 角運動量と電子軌道の方向性 第11回 スピンと多電子原子(1) スピンと電子配置 第12回 スピンと多電子原子(2) 元素の周期律 第13回 固体電子物性の基礎(1) 化学結合 第14回 固体電子物性の基礎(2) 結晶と電子のエネルギー 第15回 固体電子物性の基礎(3) 導体・絶縁体・半導体		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書:「はじめて学ぶ量子化学」、阿部正紀 著、培風館 参考書:「したしむ電子物性」、志村史夫 著、朝倉書店		
成績評価の方法/Evaluation	宿題の提出状況(20%)と学期末試験の成績(80%)を総合して評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	教科書は生協で購入してください。高校の物理の教科書も手元があれば活用してください。		
キーワード/Keywords	電気電子工学科専門科目		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) / Course Title	創成工学実践Ⅱ / Problem-Based Learning II		
担当教員(所属) / Instructor	渡辺 信一(工学部), 原 紳(工学部)		
授業種別 / Type of Class		時間割コード / Registration Code	T980080
開講学期曜日時限 / Period	2016年度 / Academic Year 後期 / Second 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	渡辺 信一(工学部附属ものづくり創成工学センター 028-689-7071 snc.watanabe@swlab-uu.jp) 原 紳(ものづくり創成工学センター 028-689-7069 hara@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー (自由質問時間) / Office Hours	渡辺 信一(事前に連絡すること) 原 紳(事前にご連絡ください)		
授業の内容 / Course Description	本講義は、創造性教育の一環であり、専門性を必要とするプロジェクトを通して、課題を計画的に進めるためPDCA (Plan-Do-Check-Action) サイクルを取り入れたマネジメント手法を実践する。		
授業の達成目標 / Course Goals	PDCAサイクルをスパイラル状に繰り返すことで、1) 問題設定・解決, 2) コミュニケーション能力, 3) プレゼンテーション能力を身につける。		
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・B・C・E、電気電子工学科の学習・教育目標(B)・(D)・(G)、応用化学科の学習・教育目標(D-1)・(D-2)、建設学科建築学コースの学習・教育目標(2)の達成と、建設学科建設工学コースの学習・教育目標(C)問題解決能力の育成に寄与する。		
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	本講義の受講形式には以下の二つがある。 A. 自由テーマを提案する。 学生が自主的にプロジェクトチームを結成し、テーマを提案する(提案書の提出方法、期限については、ものづくり創成工学センターに問い合わせること)。提案されたテーマは、審査により、実施の可否が決定される。また、テーマに応じた担当教員は、ものづくり創成工学センターで斡旋する。 B. 実践テーマを希望する。 教員から提示されたテーマを実践する(実践テーマについては、ものづくり創成工学センターに問い合わせること)。プロジェクトチームは、できる限り複数の学科から3名以上で構成する。受講希望者が多数の場合には、抽選等により受講者を決定する。年度によっては、実践テーマが提示されないことがある。		
授業計画 (授業の形式、スケジュール等) / Class Schedule	テーマの実施が決定した後、授業の最初に担当教員から示される。		
教科書・参考書等 / Textbooks	特になし		
成績評価の方法 / Evaluation	成績は以下の点を考慮し、秀, 優, 良, 可, あるいは不可の評価となる。 ・ 成果発表 (50%) ・ 活動状況 (活動過程, 日誌, 報告書などを総合的に評価) (50%) ・ 出席 (出席回数が2/3に満たない者や成果発表を行わなかった者は不可となる) 総合評価の90%以上を秀, 80%以上90%未満を優, 70%以上80%未満を良, 70%以上60%未満を可, 60%未満を不可とする。		
学習上の助言 / Learning Advice	本授業は、学生が自主的に実施している、ものづくり活動(広義での創造的活動)に対して、単位化を図るものである。現在ものづくり活動を行っている者や、行ってみたい者は、是非、参加していただきたい。		
キーワード / Keywords			
備考 / Notes			

授業科目名(英文名) / Course Title	計測工学 / Instrumentation Engineering		
担当教員(所属) / Instructor	尾崎 功一(工学部)		
授業種別 / Type of Class		時間割コード / Registration Code	T130267
開講学期曜日時限 / Period	2016年度 / Academic Year 後期 / Second 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	尾崎 功一(028-689-6060 ozaki@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー (自由質問時間) / Office Hours	尾崎 功一( (月) 10:30-11:30 a.m., (月) 4:30-5:30 p.m. 計測工学研究室(1))		
授業の内容 / Course Description	工学の基本は実験にある。対象とするシステムを深く知るためには、必ず実験を行い、実験対象を知るために「計測」をしなければならない。本授業では、計測における工学的な考え方及び計測原理について講義する。		
授業の達成目標 / Course Goals	本講義では、(1) 計測工学の概念を理解し説明できること、(2) 計測工学に関する基礎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、以上を達成目標とする。		
学習・教育目標との関連 / Educational Goals	授業と教育目標の関係 : C (自主的学習能力) 10%, D (専門知識の基礎と応用) 90%		
前提とする知識 / Prerequisites	メカトロニクス, 材料力学, 熱力学, 流体力学等の基礎を受講していた方が理解度は進むが, これを条件とはしない。		
関連科目 / Related Courses			
授業の具体的な進め方 / Course Methodologies	教科書を用いながら板書を主体とした方法で講義を進める。機械システム工学科の学生にとって分野横断的視点で物事を眺めることは極めて重要である。そのような見方の訓練のためにも、機械工学以外の分野での計測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 授業計画の説明と計測についての概論。 第2週 計測の概論, 精度, 分解能, 及び用語等の説明。 第3週 距離を測る。 第4週 長さを測る。 第5週 動きや振動を測る。 第6週 力や硬さを測る。 第7週 流体を測る。 第8週 人間の感覚を測る。 第9週 流体圧力を測る。 第10週 温度を測る。 第12週 物質 (気体) を測る。 第13週 物質 (元素) を測る。 第14週 計測値の信頼性。 第15週 講義のまとめ。		
教科書・参考書等 / Textbooks	南茂夫・木村一郎・荒木勉著, 「はじめての計測工学」, 講談社サイエンティフィック。(宇大生協で販売)		
成績評価の方法 / Evaluation	①期末試験 (70%), ②演習・レポート (20%), ③学習態度 (10%) により評価する。総合得点の80点以上を「優」, 70点以上を「良」, 60点以上を「可」, 60点未満を「不合格」とする。さらに「優」に該当する成績上位5%程度の者を「秀」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。教育目標は上記の ①~③により, (1)①20%②5%③5%, (2)①60%②5%③5%, (3)③10%とする。		
学習上の助言 / Learning Advice	様々な機械の性能や能力を知るためには「計測」をかかすことはできない。本講義での知識を活かして, 様々な場面で計測を実践してもらいたい。		
キーワード / Keywords			
備考 / Notes			

授業科目名(英文名) / Course Title	生物工学/Biotechnology		
担当教員(所属)/Instructor	加藤 紀弘(工学部), 諸星 知広(工学部), 奈須野 恵理(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T360206
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second 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	加藤 紀弘(katon@cc.utsunomiya-u.ac.jp) 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	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。) 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	本講義では、酵素や遺伝子に焦点を当て、バイオリクターや発酵プロセス、遺伝子組み換え技術など、生物工学分野の伝統的な技術から最先端までを紹介、解説する。		
授業の達成目標/Course Goals	(1) 遺伝子組み換え法の基礎を理解し、関連知識を修得する。 (2) 酵素反応、酵素反応の工学的な利用など生体反応の基礎から工学的な応用まで生物工学分野の知識を修得する。		
学習・教育目標との関連/Educational Goals	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年次の環境基礎生化学を受講していることが望ましい。		
関連科目/Related Courses	環境基礎生化学		
授業の具体的な進め方/Course Methodologies	各テーマにしたがって、講義中心の授業を行なう。教科書および必要に応じて配付するプリントを用いて行なう。適宜レポートや理解度確認のための小テスト等を行なう。		
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 遺伝子クローニング (1) 制限酵素・ライゲーション 第3週 遺伝子クローニング (2) プラスミド・形質転換 第4週 遺伝子クローニング (3) スクリーニング・PCR 第5週 塩基配列の決定法 第6週 タンパク質の解析法 第7週 授業のまとめ 第8週 前半の理解度の確認 第9週 アミノ酸・タンパク質・酵素反応 第10週 酵素反応の阻害機構 第11週 固定化酵素・バイオリクター 第12週 補酵素・バイオセンサー 第13週 微生物培養技術 第14週 発酵プロセス 第15週 後半の理解度の確認		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書は指定しない。 教材: 適宜、授業の際にプリントを配布。 参考書: 「大学への橋渡し生化学」 功刀滋・斉藤正治 著 化学同人 「基礎からわかる生物化学」 杉森・松井・天尾・小山 著 森北出版		
成績評価の方法/Evaluation	講義の理解度を確認するためのレポートまたは小テスト(20%)、前半の理解度(40%)、後半の理解度(40%)の配分で総合評価とする。		
学習上の助言/Learning Advice	「環境基礎生化学」で身に付けた知識をもとに、生物工学について学ぶ講義です。生物、生化学、生物工学に興味のある学生の積極的な受講を歓迎します。		
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	建設図学Ⅰ(建築学コース)/ Descriptive Geometry of Architecture and Civil Engineering I		
担当教員(所属)/ Instructor	糸井川 高穂(地域デザイン科学部), 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	T401816
開講学期曜日時限/ Period	2016年度/ Academic Year 後期/ Second 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	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	図学は幾何学的な形態を平面に描写する方法の科学であり、空間図形の理解を容易にし空間の把握力を養う。		
授業の達成目標/ Course Goals	本講義の目的は、立体を平面上へ投影する図法を修得させ、立体と空間の理解を深めることにある。		
学習・教育目標との関連 / Educational Goals	この科目は建設学科建築学コースの学習・教育目標(2)および建設工学コースの学習・教育目標(A)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	特になし。		
授業の具体的な進め方 / Course Methodologies	教科書に沿って説明を行い、その後演習を行う。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class Schedule	1 週. 図学の歴史、概説 2 週. 点・直線 3 週. 点・直線 4 週. 点・直線 5 週. 平面 6 週. 平面 7 週. 平面 8 週. 平面 9 週. 曲面 10 週. 曲面 11 週. 面の展開 12 週. 面の展開 13 週. 立体の切断 14 週. 立体の切断 15 週. まとめ		
教科書・参考書等/ Textbooks	「図学概論」須藤利一著、東京大学出版会		
成績評価の方法/ Evaluation	演習(50%)と期末試験(50%)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	以下の製図用具を用意する必要がある。 ・鉛筆あるいはシャープペンシル(芯はHB程度) ・消しゴム ・三角定規(20~30cm程度のもの) ・ものさし(30cm程度のもの) ・中コンパス(半径15cm程度の円が描けるもの) ※第1週の授業終了後に生協販売案内がある。		
キーワード/ Keywords			
備考/ Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	機械要素設計/Machine Elements Design		
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	T130081
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second 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	機械は「機械要素(部品)」の集まりであり、機械の性能はすべての要素の「働き」に依存しています。これらの機械要素を設計するにあたり、機械技術者には幅広い知識が要求されます。本講義では代表的な機械要素について、基礎的事項、徳性・特徴さらに設計における基本的考え方・設計手順について学びます。		
授業の達成目標/Course Goals	本講義は、(1)機械要素の基礎と応用に関する知識を深め、問題解決ができること、(2)機械要素の社会における役割を具体的に説明できること、(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、(4)機械設計に関する総合デザイン能力を身につけることを目標とします。		
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)20%，C：(自主学習能力)10%，D：(基礎学力と応用能力)40%，E：(デザイン能力)30%		
前提とする知識/Prerequisites	特に受講資格を設けていませんが、「材料力学Ⅰ」を十分修得しておくことと理解が深まります。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	基本的には教科書を用いて下記の授業計画に沿って進めます。必要に応じてプリント、パワーポイントなどを用います。また、演習を多く取り入れ理解を深めてもらいます。設計計算があるので、関数電卓を準備しておいてください。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週～第2週第1章 機械設計の基本 第3週～第4週第2章 材料の強度と剛性 第5週～第11週第5章 軸・軸継手 第12週～第14週第7章 歯車 第15週第3章 機械の精度		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書：塚田忠夫 他著『機械設計法』(森北出版)		
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。 本授業の教育目標は、上記の①～③により、(1)①15%②5%③10%，(2)①20%②5%③5%，(3)②5%③5%，(4)①25%③5%として評価を行います。		
学習上の助言/Learning Advice	これまでに学んだ知識を上手に使いこなして最適な設計ができる能力を身につけることを望みます。		
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	分析化学演習 / Analytical Chemistry Exercise		
担当教員(所属) / Instructor	上原 伸夫(工学部), 荷方 稔之(工学部), 諸星 知広(工学部)		
授業種別 / Type of Class		時間割コード / Registration Code	T330220
開講学期曜日時限 / Period	2016年度 / Academic Year 後期 / Second 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		
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	この授業では分析化学基礎の内容をより良く理解することために演習問題を解きます。		
授業の達成目標 / Course Goals	分析化学基礎と同様に以下に挙げる能力を、演習を通じ習得することを目標とします。 (1) 酸塩基平衡を理解し、説明できる。 (2) 錯形成平衡を理解し、説明できる。 (3) 酸化還元平衡を理解し、説明できる。		
学習・教育目標との関連 / Educational Goals	応用化学科の以下の学習教育目標と関連します。 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。		
前提とする知識 / Prerequisites	分析化学基礎と同様である。この直前に行われる分析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	分析化学基礎		
授業の具体的な進め方 / Course Methodologies	週ごとに分析化学基礎で学習した内容についての問題を解く。問題は基本問題・発展問題・実力問題の三種類がある。授業時間内には基本問題を解き、板書を指名する。発展問題は宿題として、翌週に提出する。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class Schedule	1週 ガイダンス・溶液内化学反応の基礎概念・化学量論I(モル濃度、活量、イオン強度) 2週 化学量論II(電荷収支式、物質収支式、プロトンに対する物質収支式) 3週 化学量論III(各収支式の復習)酸塩基平衡I(酸塩基の概念、酸塩基の解離の強さ) 4週 酸塩基平衡I(酸や塩基を溶かした水溶液のpH、酸塩基対の存在割合とpH) 5週 酸塩基平衡II(緩衝液) 6週 酸塩基平衡III(滴定曲線) 7週 錯体生成平衡I(錯体と錯形成反応、安定度定数) 8週 錯体生成平衡II(条件安定度定数、副反応、副反応係数) 9週 錯体生成平衡III(キレート滴定の設計) 10週 第9週までのまとめと到達度の評価 11週 酸化還元平衡I(酸化還元反応とネルンスト式) 12週 酸化還元平衡II(電極電位と電極電位に及ぼす各種因子) 13週 酸化還元平衡III(電極電位の復習、pH-電位図) 14週 酸化還元平衡IV(酸化還元滴定) 15週 第14週までのまとめ		
教科書・参考書等 / Textbooks	教科書: 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」, 第2版 化学同人		
成績評価の方法 / Evaluation	分析化学基礎の単位を取得したのに対して単位を与える。しかし、成績評価は「分析化学基礎」とは独立に行う。出席は厳密に管理するが、成績には反映しない。成績は、受講中の演習の解答(20%)と提出された宿題(80%)とから評価する。成績の素点を100点満点に換算し、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。		
学習上の助言 / Learning Advice	この演習の内容は直前に行われる分析化学基礎の内容に直結しています。分析化学基礎の授業には必ず出席してください。わからない所は遠慮することなく、勇気を出してTAあるいはスタッフに質問して下さい。他人の解答を丸写しすることは無意味であるばかりでなく、授業料を払って得た自らの学習の機会を放棄することであることを認識して下さい。		
キーワード / Keywords			
備考 / Notes			

授業科目名(英文名) / Course Title	移動現象論 / Transport Phenomena		
担当教員(所属) / Instructor	鈴木 昇(工学部), 古澤 毅(工学部)		
授業種別 / Type of Class		時間割コード / Registration Code	T360126
開講学期曜日時限 / Period	2016年度 / Academic Year 後期 / Second 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	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	化学工学分野の重要項目である運動量, 熱, 物質の移動現象について理解し, 化学プロセス開発に役立つ基礎的知識および応用能力を身につけます。		
授業の達成目標 / Course Goals	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 気体および液体の流動現象, 流量測定, 輸送装置を理解し, 応用できる。</li> <li>2. 熱の移動現象, 伝熱に関連する装置と単位操作を理解し, 応用できる。</li> <li>3. 調湿と乾燥における熱および物質移動を理解し, それを応用できる。</li> <li>4. 上記1~3に関係する基礎的計算能力を身に付ける。</li> </ol>		
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の達成に寄与します。また, JABEE基準1のd-3に相当します。		
前提とする知識 / Prerequisites	化学工学基礎, 化学工学演習の内容		
関連科目 / Related Courses	化学工学基礎, 化学工学演習		
授業の具体的な進め方 / Course Methodologies	予習を前提とし, 教科書を中心として内容を説明します。また理解度と計算能力の向上のため, 必要に応じて宿題(レポート)を課します。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class Schedule	第1週教科書の内容説明、第1章 / 緒論, 第2章 / 化学工学の基礎事項 第2週第3章 / 流体とその流れ ~ 流体の保有するエネルギー 第3週第3章 / 流体のエネルギー ~ 円管内層流 第4週第3章 / 円管内乱流 ~ 各種圧力損失と輸送動力 第5週第3章 / 非円形断面の流路内の流れ ~ 流動層 第6週第3章 / 流量測定および流体輸送装置 第7週第3章のまとめ 第8週第4章 / 伝熱操作の基礎, 伝導伝熱(固体壁における伝熱) 第9週第4章 / 伝導伝熱(伝熱面積が変化する場合) 第10週第4章 / 対流伝熱における境界膜の概念と総括伝熱係数 第11週第4章 / 熱交換器の原理と種類 第12週第4章 / 相変化が起こらない場合の境界膜伝熱 第13週第4章 / 相変化を伴う伝熱, 沸騰伝熱, 放射伝熱 第14週第4章 / 蒸発操作 第15集第4章 / 乾燥, 第4章のまとめ		
教科書・参考書等 / Textbooks	教科書: 竹内他著, 「解説化学工学(改訂版)」, 培風館 参考書: 浅野康一著, 「化学プロセス計算新訂版」, 共立出版 その他必要なものは資料として配布します。電卓を必ず持参して下さい。		
成績評価の方法 / Evaluation	上記目標1~4が達成され, 移動現象について理解しているか否か, および計算能力について評価します。評定の配分は, 課題(10~20%), 期末試験(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, その達成度を評価します。		
学習上の助言 / Learning Advice	予習復習を行うよう努力してほしい。 Moodleに各種情報を記載しておくので, 各自参照のこと。		
キーワード / Keywords	移動現象, 流動, 配管内流れ, 圧力損失, 輸送機械, 伝熱, 伝道伝熱, 対流伝熱, 総括伝熱係数, 熱交換器, 放射伝熱, 沸騰, 蒸発, 乾燥		
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。		

授業科目名(英文名) /Course Title	建築計画学Ⅳ/Architectural Planning IV		
担当教員(所属)/Instructor	古賀 誉章(地域デザイン科学部), 佐藤 栄治(地域デザイン科学部), 未設定(その他)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T440064
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second 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	古賀 誉章(koga-t@cc.utsunomiya-u.ac.jp) 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	古賀 誉章(e-mailで予約をとってから質問や相談に応じる。) 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、公共建築物および業務施設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(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(医療・福祉施設)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んでください。 特に高齢者福祉施設について、ボランティア活動の経験を有することは受講に際しても大いに役立つ。		
関連科目/Related Courses	建築計画学Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ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、授業毎に配布する資料は、施設機能とその空間対応の理解を深めるうえで重要である。特に福祉施設についてはその種類も多く幅が広いので、高齢社会の計画課題に対応する高齢者福祉に焦点をあてる。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 福祉環境の変化と計画課題 (講義の概要紹介と受講に当たっての留意事項)</li> <li>2. 高齢者福祉に関する動向と制度</li> <li>3. 高齢者福祉施設の種類と計画</li> <li>4. 高齢者の居住環境計画</li> <li>5. 高齢者住宅の制度と計画</li> <li>6. 福祉施設の種類と機能(特養老人ホーム)</li> <li>7. 保健医療の概念と施設対応</li> <li>8. 保健医療施設の種類と機能</li> <li>9. 医療施設の立地に関する計画条件</li> <li>10. 医療施設の部門構成と空間配置</li> <li>11. 病棟の計画</li> <li>12. 外来診療部の計画</li> <li>13. 中央診療部の計画</li> <li>14. 医療施設の管理・供給(サービス)部の計画</li> <li>15. まとめ</li> </ol>		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書は特に指定せず、必要な教材は授業毎に作成して配布する。参考書は以下の通り。 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建築計画教科書研究会編著「建築計画教科書」</li> <li>2. 新建築学大系編集委員会編「新建築学大系21地域施設計画」</li> <li>3. 新建築学大系編集委員会編「新建築学大系23建築計画」</li> <li>4. 新建築学大系編集委員会編「新建築学大系31病院の設計」</li> <li>5. 新建築学大系編集委員会編「新建築学大系32福祉施設・レクリエーション施設の設計」</li> </ol>		
成績評価の方法/Evaluation	筆記試験(中間試験50%および期末試験50%)を中心に評価するが、施設見学後にレポートを課して評価を加味する場合がある。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	日々深化する高齢者施設と医療施設の運営方法と関連した、建物の変遷を理解しましょう。		
キーワード/Keywords	建築計画, 高齢者施設, 医療施設		
備考/Notes	2018年度用(2015年度以前の入学の工学部学生用) 地域デザイン科学部用は別途。		

授業科目名(英文名) /Course Title	機械システム設計製図Ⅰ(Bクラス)/Mechanical Systems Engineering Design I		
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	T100220
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second semester 木 /Thu 5, 木/Thu 6, 木 /Thu 7	単位数/Credits	1単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	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	機械技術者は、豊かな人間生活を支えるために、色々な物を創り出したり今ある物を改良したりといった役割を果たしている。また、その活動は多人数で協調し合いながら進められることが多い。したがって、機械技術者同士の言葉とも表現される「図面」が描けて読めることが必要不可欠である。授業では実際に図面を描きながら、このような機械技術者にとっての基礎的素養を身につけていっていただきます。		
授業の達成目標/Course Goals	この授業は、正しい図面を描くために必要な機械製図規格(JIS)を学び、立体を各平面図面に正しく表現し、また各平面図より立体感を正確に認識できる力を、機械部品のスケッチおよび製図などによって修得する。よって、(1)製図規格の理解および正確な図面が描けること、(2)製図という演習科目を通して学習意欲の向上をはかること、(3)提出期限を守ることにより計画的に課題を解決する能力の育成をはかることを到達目標とする。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	授業と学科の教育目標との関係:B(論理的記述)10%、C(学習意欲)10%、D(応用能力)10%、E(デザイン能力)70%		
前提とする知識/Prerequisites	高等学校卒業程度の平面幾何の知識を復習しておくこと。		
関連科目/Related Courses	高等学校卒業程度の平面幾何の知識を復習しておくこと。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	第3週目までは教室(721番教室)で製図法の講義を行い、その後は主に製図室(機械システム工学科棟4F)で図面の作成を行う。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週:オリエンテーション(授業計画、成績評価の方法)と製図入門(教室で講義) 第2~3週:JIS製図規格の解説と、基礎となる図法の習得(教室で講義) 第4~8週:第1課題「六角ボルト・ナット」のスケッチと製図(教室&製図室) 教科書に掲載されているねじ、六角ボルト・ナットの規格を参考に、配布された六角ボルト・ナットの実物の規格と寸法を調べ、教科書の図を参考に製図用紙に製図する。図面を描きながら、線種や記号などについての理解を深める。 第9~15週:第2課題「Vプーリ、鋼軸、キー」のスケッチと製図(教室&製図室) 教科書に掲載されている図例を参考に、割り当てられたVプーリ実物の寸法と規格に基づき設計製図する。形状と各部寸法は、JISによる標準品を参照する。キー、キー溝は選択した軸径と規格に基づいて設計する。製図を通してJIS規格表の見方を理解する。 <注意事項> 1. 課題提出の期限は厳守すること。ここで提出とは、検図をすべてパスして合格した後の提出であり、検図のための提出ではない。 2. 製図室以外に適宜一般の教室も使用する。製図室の使用は授業時間外でも可能である。詳細は指示に従うこと。		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書「新編JIS機械製図第5版」吉澤武男編著 森北出版(株)(宇大生協でも販売) 教科書「JISにもとづく標準製図法」津村・大西著 理工学社(宇大生協でも販売) 製図用具(含、製図用紙)第1週目のオリエンテーションのときに説明する。 授業開始前までに教科書を用意しておくこと(第1週目から使用する)。 第4週までに製図用具を用意しておくこと。		
成績評価の方法/Evaluation	原則として全図面を提出した者に対してのみ成績評価を行う。すべての課題の評価、学習態度、レポートを総合して評価する。評点配分は、①課題(80%)、②学習態度(20%)であり学習態度には受講状況を含む。学科の教育目標が達成されたかどうかは、上記の①~②により、(1)①70%②5%、(2)①5%②5%、(3)①5%②10%として判断する。		
学習上の助言/Learning Advice	図面を描きながら製図規格を身につけていってください。		
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	機械システム工学実習(後期・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	T100530
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second semester 木 /Thu 5, 木/Thu 6, 木 /Thu 7	単位数/Credits	1単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	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1週間、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	<p>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)</p> <p>テーマE 「機械工作実習2」:機械工場係(神山), 6週間, 機械工場(MTL 1F) 下記の2つの小テーマについて3週間ずつ行なう。 「NC旋盤・NCフライス盤」, 「機械仕上げ」</p> <p>テーマF 「ダイヤルゲージの精度検査」:鄒(しゅう), 1週間, 精密加工研究室 (1) (10-502)</p> <p>テーマG 「表面粗さの測定」:佐藤, 1週間, 精密システム工学研究室(7-202)</p> <p>テーマH 「円管の流体摩擦に関する実験」:石戸, 1週間, 流体力学実験室(6-101)</p> <p>テーマI 「粘度測定」:加藤(直), 1週間, 熱流動実験室(10-210)</p> <p>テーマJ 「CAD2」:横田, 2週間, CAD室(2-206)</p> <p>&lt;注意事項&gt; ・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。</p>		
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	電気電子数学及演習Ⅰ(再履修者用) /Electrical and Electronic Mathematics I		
担当教員(所属) /Instructor	依田 秀彦(工学部), 齋藤 和史(工学部)		
授業種別 /Type of Class		時間割コード /Registration Code	T200241
開講学期曜日時限 /Period	2016年度 /Academic Year 後期 /Second semester 木 /Thu 5, 木 /Thu 6, 木 /Thu 7, 木 /Thu 8	単位数 /Credits	3単位
科目等履修生の受入 /Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど) /Contact	依田 秀彦(【依田 秀彦】 yoda@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。)		
授業の内容 /Course Description	本講義では, 電気電子工学の基礎学問の一つである電気回路学を理解するために, 最低限必要とされる数学(複素数, 行列, フーリエ級数)について学ぶ。		
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) 複素数の表示法と計算法, 2) 行列の性質と行列式の計算法, 3) 簡単な回路の解析法, 4) 周期関数のフーリエ級数展開法, 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)および(F)の達成に寄与する。		
前提とする知識 /Prerequisites	高等学校数学の複素数および微分・積分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			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	講義を5-6時限, 演習を7-8時限に行う。演習では, 毎回2問程度の問題を解く。最初に例題を提示し, その解法を与える。その後, 関連する問題を演習する。		
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。変更の場合には, 授業開始時にお知らせします。</p> <p>第1回 三角関数と正弦波交流  第2回 微分と回路素子の働き  第3回 積分と交流の実効値I  第4回 積分と交流の実効値II  第5回 複素数と正弦波交流のフェーザI  第6回 複素数と正弦波交流のフェーザII  第7回 行列と回路網解析I  第8回 行列と回路網解析II  第9回 行列式と交流回路網解析I  第10回 行列式と交流回路網解析II  第11回 フーリエ級数 (1)周期関数, 偶関数と奇関数  第12回 フーリエ級数 (2)関数の基底と関数の内積, 三角関数の直交性  第13回 フーリエ級数 (3)代表的波形のフーリエ級数展開  第14回 フーリエ級数 (4)複素フーリエ級数  第15回 総復習</p>		
教科書・参考書等 /Textbooks	教科書: 開講前に別途掲示します。 参考書: 高木浩一ほか著「電気数学」, 森北出版 参考書: 後藤尚久著「なっとくする電気数学」, 講談社		
成績評価の方法 /Evaluation	期末試験(55%)と演習成績(45%)を総合して評価する。		
学習上の助言 /Learning Advice	電気回路I, II, IIIで必要になる計算力を養うための授業です。単に授業に出席するだけでは, 計算力は付きません。計算力を付けるには, 計算をたくさんこなすしかありません。単に電気電子数学Iの3単位を取得するためではなく, 2年次以降の専門科目を学ぶための力を付けるのだと理解してください。		
キーワード /Keywords	電気電子工学科専門科目		
備考 /Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	電気電子工学実験A(Bクラス)/Experiments on Electrical and Electronic Engineering A		
担当教員(所属)/Instructor	森 大毅(工学部), 柏倉 隆之(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	T202080
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second semester 木 /Thu 5, 木/Thu 6, 木 /Thu 7, 木/Thu 8	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	柏倉 隆之(電話:028-689-6107、電子メール:kasikura@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	柏倉 隆之(水曜日12:00-12:30、またはe-mailによる予約に対応。)		
授業の内容/Course Description	電気電子工学の全分野を主要な三分野(電磁エネルギー、電子物性、情報通信)に分けて、それぞれを勉学するために必要な最も基礎的事項を選択して実験題目としてあります。		
授業の達成目標/Course Goals	実験を通して、データの採り方、処理の方法や現象の理解の仕方などを学び、講義で学んだ事項と相補的に電気電子工学を理解してもらいます。		
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(D)および(E)の達成に寄与します。		
前提とする知識/Prerequisites	電気電子工学リテラシー		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	受講者を4人から5人程度の人数の班に分けます。初回はガイダンスを行い、次週から2週かけて1つのテーマについて実験を行っていきます。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	(1) RLC共振回路とフィルタ回路 (2) 過渡現象 (3) 非正弦波交流とフーリエ解析 (4) 静電場・静磁場の測定 (5) デジタル回路 I		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書:「電気電子工学実験A」宇都宮大学工学部電気電子工学科 編		
成績評価の方法/Evaluation	<ul style="list-style-type: none"> <li>すべての実験テーマを実施しなければ成績評価の対象とならない。</li> <li>実験シートは授業時間内に教員のチェックを受け、提出しなければならない。</li> <li>報告書は、次の実験日の実験開始時間までに提出すること。</li> <li>成績は実験シートと実験報告書により評価される。報告事項、課題の理解度、体裁、独自性を総合的に考慮して採点される。</li> <li>1テーマにつき20点満点とし、その内訳は実験シート12点、報告書8点とする。</li> <li>実験態度(遅刻も含む)・予習(事前課題)の実施状況に問題がある場合には減点される。</li> </ul>		
学習上の助言/Learning Advice	各テーマの実験に際しては、あらかじめ実験指導書をよく読み、実験の目的・原理・注意事項等を理解した上で実験に臨んでください。やむを得ない事情で当初予定の実験日に参加できない場合には代替日を設定しますので、必ず事前に申し出てください。無断欠席および大幅に遅刻した場合には代替日は設定されません。		
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Ⅱ/Structural Mechanics of Building Ⅱ		
担当教員(所属)/Instructor	中野 達也(地域デザイン科学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T400313
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second semester 木 /Thu 5, 木/Thu 6	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可(出願前面談有)		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	中野 達也(nakanot@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	中野 達也(月曜日16:00~17:00 or 予約時間に研究室で応じる。)		
授業の内容/Course Description	建築構造力学Ⅰに引き続き構造力学の基礎を学び、構造設計の基本となる静定構造物の応力と応力度の関係、応力と変形の関係について理解を深めます。具体的には、断面図形の性質、断面部材の応力度、座屈、許容応力度設計、変形、仕事と歪エネルギーを学びます。		
授業の達成目標/Course Goals	<ul style="list-style-type: none"> <li>・部材断面の諸性質を理解し、関係諸量を算定できる。</li> <li>・曲げモーメントと垂直応力度の関係を理解し、応力度の検討ができる。</li> <li>・せん断力とせん断応力度の関係を理解し、応力度の検討ができる。</li> <li>・長柱の座屈耐力および座屈応力度を算定できる。</li> <li>・部材および構造物の曲げ変形を求めることができる。</li> </ul>		
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の内容を理解しておく必要があります。		
関連科目/Related Courses	本講義は建築構造力学演習Ⅱとあわせて履修する必要があります。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	建築構造力学演習Ⅱとあわせて、第1週の講義でスケジュールを提示します。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週 断面図形の性質1(断面一次モーメント、図心、断面二次モーメント、断面係数) 第2週 断面図形の性質2(断面相乗モーメント、主断面二次モーメント、主軸) 第3週 断面部材の応力度1(軸方向応力度、曲げ応力度、せん断応力度) 第4週 断面部材の応力度2(2方向曲げモーメント、軸方向力と曲げモーメント、偏心軸方向力) 第5週 座屈、許容応力度(オイラー座屈、座屈応力度、許容応力度) 第6週 静定梁の曲げ変形1(弾性曲線式(片持ち梁)) 第7週 静定梁の曲げ変形2(弾性曲線式(単純梁)) 第8週 静定梁の曲げ変形3(モールの定理(片持ち梁)) 第9週 静定梁の曲げ変形4(モールの定理(単純梁)) 第10週 中間試験(第1~9週のまとめ) 第11週 構造物の変形(静定ラーメン) 第12週 仕事と歪エネルギー1(仕事、歪エネルギー、エネルギー保存則) 第13週 仕事と歪エネルギー2(仮想仕事の原理(静定梁)) 第14週 仕事と歪エネルギー3(仮想仕事の原理(トラス)) 第15週 構造設計への応用(許容応力度設計法)		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書:「建築構造の力学Ⅰ[静定力学編]」寺本隆幸 著, 森北出版 参考書:「建築骨組の力学 演習編」田中尚 他著 東洋書店 「建築構造のための力学演習」望月重 他著, 鹿島出版会 「建築構造力学 図説・演習Ⅰ」中村恒善 編著, 丸善 「構造力学徹底演習」鈴木基行 著, 森北出版		
成績評価の方法/Evaluation	中間試験30%, 期末試験70%として評価します。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」とします。なお, 講義と演習の両方を合格した場合に単位が与えられます。		
学習上の助言/Learning Advice	この講義は構造力学の体系の中で最も基本となる応力度と変形の関係が中心となっており, しっかりと理解しておく必要があります。演習問題などをうまく利用して, 自分の手を動かして実際に問題を解くことにより, 体感的に理解することが大切です。		
キーワード/Keywords	建設学科建築学コース専門科目		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	物理学実験(応化クラス)/Experiments of Physics		
担当教員(所属)/Instructor	加藤 紀弘(工学部), 諸星 知広(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T925068
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second semester 木 /Thu 5, 木/Thu 6, 木 /Thu 7	単位数/Credits	1単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	加藤 紀弘(katon@cc.utsunomiya-u.ac.jp) 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	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。) 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	基礎的な物理学の実験を実際に行い、物理現象を観察・測定する。実験結果を解析、考察し、レポートとしてまとめる。		
授業の達成目標/Course Goals	物理学の実験を自らがを行い、その結果を解析、考察することによって物理学や物理現象の測定に関する理解を深め、問題解決に応用できる基礎的な能力を身につけることが本授業の目標である。		
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B-3, JABEE基準1のcの達成に寄与する。		
前提とする知識/Prerequisites	高校卒業程度の物理学の知識、物理学実験のテキストを理解できる程度の知識が必要である。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方/Course Methodologies	2人あるいは3人1組で毎週異なる実験を行い、その実験レポートを各自で提出する。第1週目はガイダンスを行う。各自の実験順序やグループ分けはこの時に決めるので履修する者は必ず出席しなければならない。またテキスト「物理学実験」はこのガイダンスでも使用するので必ず購入し持参すること。毎回の実験開始前に、実験内容に関する予習レポートを提出する。次回の授業までに実験結果を解析、考察し、レポートとしてまとめ、提出する。		
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 第2週重力加速度の測定 第3週水の粘性率の測定 第4週光の回折の実験 第5週金属の融点の測定 第6週オンロスコープ 第7週地磁気の水平分力 第8週電気抵抗の温度係数の測定 第9週フランクヘルツの実験 第10週放射線計測 第11週光のスペクトル		
教科書・参考書等/Textbooks	テキスト「物理学実験」学術図書(工学部生協にて販売)を必ず購入すること。		
成績評価の方法/Evaluation	全10回の実験を行い、すべての実験レポートを提出することが必須条件である。実験態度(20%)、レポート(80%)として評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	レポートの遅刻も大きな減点となるため、必ず決められた締め切りまでにレポートを提出すること。物理学実験は応用化学科の学生にとって親しみにくいかもしれないが、実際に物理現象に触れてその原理や測定法を理解することは貴重な経験である。積極的に実験を楽しんでほしい。特別な事情により遅刻・欠席する場合は、電話あるいはe-mailで担当教員に事前連絡すること。		
キーワード/Keywords	共通専門基礎科目		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	システム設計演習 I (PBL) / Information System Design I (Project Based Learning)		
担当教員(所属) / Instructor	外山 史(工学部), 各教員(工学部)		
授業種別 / Type of Class		時間割コード / Registration Code	T660510
開講学期曜日時限 / Period	2016年度 / Academic Year 後期 / Second semester 木 /Thu 7, 木/Thu 8	単位数 / Credits	2単位
科目等履修生の受入 / Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact			
オフィスアワー(自由質問時間) / Office Hours			
授業の内容 / Course Description	プロジェクト課題をグループごとに計画し、設計と製作に取り組む。受講者は、担当教員の指導を受けながら、割り当てられた課題に半年間取り組むことになる。この講義は後期開講であるが、授業の実施方法についての説明は6月頃に行う。		
授業の達成目標 / Course Goals	ある程度の規模のソフトウェアやハードウェアの設計や試作、解析等を行い、情報処理システムの計画から完成までの一連の過程を経験することにより、情報処理システムの基本的な原理・構成を把握し理解する。		
学習・教育目標との関連 / Educational Goals	情報工学各分野における情報処理システムの計画から完成までの一連の過程を経験することから、学科カリキュラムの学習・教育目標の (B)応用能力の育成, (C)問題解決能力の育成, (D)実行力の育成, (E)総合的視野の育成, (G)情報および意思伝達能力の育成および (H)継続的・主体的に学習する能力の育成に対応する。		
前提とする知識 / Prerequisites	プログラミング入門 I, II, プログラミング演習 I, II, III, および情報工学実験 I, II を履修していること。		
関連科目 / Related Courses			
授業の具体的な進め方 / Course Methodologies	各教員からテーマが設定される。受講者は、希望のテーマに沿ったプロジェクトを具体的に計画し、製作に取り組む。本科目は Project Based Learning形式をとっており、具体的な内容の設定、事例調査、問題点の洗い出し、解決策の検討、実験と検証、考察と改良などを経て、情報処理システムの設計から完成までに取り組むことになる。また成果のプレゼンテーションとレポートの作成を通じて、コミュニケーション能力と自分の意見を的確に伝える能力の向上を図る。具体的なテーマは6月頃に発表される。参考までに、過去に設定した課題の一覧を下記に示す。 マルチコアプログラミング / 情報工学実験II<マイクロプログラミング>をもっと楽しくする / Sound Field Reproduction ~音場を再現しよう~ / 数理と物理の世界 / モンテ・カルロ法の応用 / PHPとMySQLによるスマートフォン向けWebアプリケーション作成 / LEGO MINDSTORMS でロボットを作ろう / GPU並列プログラミング / FPGAボードを操作するAndroidアプリ開発プロジェクト		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class Schedule	各課題担当教員により詳細は異なるが、大筋では以下の授業計画に沿って実施される。 1. オリエンテーション、本講義の目的、テーマの解説 2. グループディスカッションによる課題の設定と到達目標の設定 3. 課題実施計画の作成 4. インターネット検索、文献調査、フィールドワーク等による事例調査、関連技術の調査 5. 調査結果の検討、考察と再調査 6. 目的を実現するための基礎となる理論の学習 7. 学習結果を課題に適用するためのグループディスカッション 8. 課題製作の実施 9. 課題製作の実施と中間発表準備 10. 中間発表と問題点の討論 11. 課題製作の改良 12. 課題製作の仕上げ 13. 実施結果のまとめと発表準備 14. 成果発表と相互評価 15. レポート作成		
教科書・参考書等 / Textbooks	各プロジェクトごとに課題担当教員より指示される。		
成績評価の方法 / Evaluation	本単位を取得するには、講義回数の2/3以上の出席が必要条件である。評価指針は、各課題ごとに示される。成果物とレポートにより評価する。		
学習上の助言 / Learning Advice	選択科目であるが、情報処理システムの設計から完成までを経験する貴重な機会であるので、履修することが望ましい。本講義は平成23年度以降の入学用カリキュラムにおける3年次開講科目であり、平成25年度より開講する。平成22年度以前の入学用カリキュラムにおける「情報処理システム製作」は本科目で読み替える。		
キーワード / Keywords			
備考 / Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	システム設計演習Ⅱ(マルチメディア処理)/Information System Design II (multimedia processing)		
担当教員(所属)/Instructor	外山 史(工学部), 各教員(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T660520
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second semester 木 /Thu 7, 木/Thu 8	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	画像処理技術に関するプロジェクト課題をグループごとに計画し、設計と製作に取り組む。受講者は、担当教員に指導を受けながら、割り当てられた課題に半年間取り組むことになる。この講義は後期開講であるが、授業の実施方法についての説明は6月頃に行う。		
授業の達成目標/Course Goals	ある程度の規模のソフトウェアやハードウェアの設計や試作、解析等を行い、情報処理システムの計画から完成までの一連の過程を経験することにより、情報処理システムの基本的な原理・構成を把握し理解する。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	情報工学各分野における情報処理システムの計画から完成までの一連の過程を経験することから、学科カリキュラムの学習・教育目標の(B)応用能力の育成、(C)問題解決能力の育成、(D)実行力の育成、(E)総合的視野の育成、(G)情報および意思伝達能力の育成および(H)継続的・主体的に学習する能力の育成に対応する。		
前提とする知識/Prerequisites	プログラミング入門 I, II, プログラミング演習 I, II, III, および情報工学実験 I, II を履修していること。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	各教員から、画像処理技術に関する数個のテーマが設定される。受講者は、希望のテーマに沿ったプロジェクトを具体的に計画し、製作に取り組む。本科目は Project Based Learning形式に近い形をとっており、具体的な内容の設定、事例調査、問題点の洗い出し、解決策の検討、実験と検証、考察と改良などを経て、情報処理システムの設計から完成までに取り組むことになる。また成果のプレゼンテーションとレポートの作成を通じて、コミュニケーション能力と自分の意見を的確に伝える能力の向上を図る。具体的なテーマは6月頃に発表される。参考までに、過去に設定した課題の一覧を下記に示す。 Create 3DCG/やってみよう!!~今日から君もCMクリエイター~/OpenGLを用いた3次元アニメーションの作成/拡張現実感(AR)プログラミングを体感してみよう!		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	各課題担当教員により詳細は異なるが、大筋では以下の授業計画に沿って実施される。 1. オリエンテーション、本講義の目的、テーマの解説 2. グループディスカッションによる課題の設定と到達目標の設定 3. 課題実施計画の作成 4. インターネット検索、文献調査、フィールドワーク等による事例調査、関連技術の調査 5. 調査結果の検討、考察と再調査 6. 目的を実現するための基礎となる理論の学習 7. 学習結果を課題に適用するためのグループディスカッション 8. 課題製作の実施 9. 課題製作の実施と中間発表準備 10. 中間発表と問題点の討論 11. 課題製作の改良 12. 課題製作の仕上げ 13. 実施結果のまとめと発表準備 14. 成果発表と相互評価 15. レポート作成		
教科書・参考書等/Textbooks	各プロジェクトごとに課題担当教員より指示される。		
成績評価の方法/Evaluation	本単位を取得するには、講義回数の2/3以上の出席が必要条件である。評価指針は、各課題ごとに示される。成果物とレポートにより評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	選択科目であるが、情報処理システムの設計から完成までを経験する貴重な機会であるので、履修することが望ましい。本講義は平成23年度以降の入学用カリキュラムにおける3年次開講科目である。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	システム設計演習Ⅲ(人間情報)/Information System Design III(human science)		
担当教員(所属)/Instructor	外山 史(工学部),各教員(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T660530
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second semester 木 /Thu 7, 木/Thu 8	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact			
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours			
授業の内容/Course Description	人間と情報技術に関するプロジェクト課題をグループごとに計画し、設計と製作に取り組む。受講者は、担当教員に指導を受けながら、割り当てられた課題に半年間取り組むことになる。この講義は後期開講であるが、授業の実施方法についての説明は6月頃に行う。		
授業の達成目標/Course Goals	ある程度の規模のソフトウェアの設計や試作、解析等を行い、情報処理システムの計画から完成までの一連の過程を経験することにより、情報処理システムの基本的な原理・構成を把握し理解する。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	情報工学各分野における情報処理システムの計画から完成までの一連の過程を経験することから、学科カリキュラムの学習・教育目標の(B)応用能力の育成、(C)問題解決能力の育成、(D)実行力の育成、(E)総合的視野の育成、(G)情報および意思伝達能力の育成および(H)継続的・主体的に学習する能力の育成に対応する。		
前提とする知識/Prerequisites	プログラミング入門 I, II, プログラミング演習 I, II, III, および情報工学実験 I, II を履修していること。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	各教員から、人間と情報技術に関する数個のテーマが設定される。受講者は、希望のテーマに沿ったプロジェクトを具体的に計画し、製作に取り組む。本科目は Project Based Learning形式に近い形をとっており、具体的な内容の設定、事例調査、問題点の洗い出し、解決策の検討、実験と検証、考察と改良などを経て、情報処理システムの設計から完成までに取り組むことになる。また成果のプレゼンテーションとレポートの作成を通じて、コミュニケーション能力と自分の意見を的確に伝える能力の向上を図る。具体的なテーマは6月頃に発表される。参考までに、過去に設定した課題の一覧を下記に示す。 空中に浮かぶ映像を見る創る操る演習/人の心を知る実験/医用画像の作成と処理入門		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	各課題担当教員により詳細は異なるが、大筋では以下の授業計画に沿って実施される。 1. オリエンテーション、本講義の目的、テーマの解説 2. グループディスカッションによる課題の設定と到達目標の設定 3. 課題実施計画の作成 4. インターネット検索、文献調査、フィールドワーク等による事例調査、関連技術の調査 5. 調査結果の検討、考察と再調査 6. 目的を実現するための基礎となる理論の学習 7. 学習結果を課題に適用するためのグループディスカッション 8. 課題製作の実施 9. 課題製作の実施と中間発表準備 10. 中間発表と問題点の討論 11. 課題製作の改良 12. 課題製作の仕上げ 13. 実施結果のまとめと発表準備 14. 成果発表と相互評価 15. レポート作成		
教科書・参考書等/Textbooks	各プロジェクトごとに課題担当教員より指示される。		
成績評価の方法/Evaluation	本単位を取得するには、講義回数の2/3以上の出席が必要条件である。評価指針は、各課題ごとに示される。成果物とレポートにより評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	選択科目であるが、情報処理システムの設計から完成までを経験する貴重な機会であるので、履修することが望ましい。本講義は平成23年度以降の入学用カリキュラムにおける3年次開講科目である。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	創成工学実践 I / Problem-Based Learning I		
担当教員(所属) / Instructor	外山 史(工学部), 渡辺 信一(工学部), 原 紳(工学部)		
授業種別 / Type of Class		時間割コード / Registration Code	T930010
開講学期曜日時限 / Period	2016年度 / Academic Year 後期 / Second semester 木 /Thu 9, 木 / Thu 10	単位数 / Credits	2単位
科目等履修生の受入 / Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact	渡辺 信一(工学部附属ものづくり創成工学センター 028-689-7071 snc.watanabe@swlab-uu.jp) 原 紳(ものづくり創成工学センター 028-689-7069 hara@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間) / Office Hours	渡辺 信一(事前に連絡すること) 原 紳(事前にご連絡ください)		
授業の内容 / Course Description	工学の基本は「ものづくり」である。本授業では「ものづくり」を通して、ものづくりのセンス、ものづくりの精神、問題発見と解決能力、そして最も大切な、新しいものを創り出す創造性を身に付けることを目的とし、「ものづくり」を体験する。受講生は設定されたテーマに取組み、グループで自主的に「問題発見」「設計」「製作」「評価」をし、成果の「発表」を行う。		
授業の達成目標 / Course Goals	受講生が設定されたテーマに取組む実施過程において、自主性、創造性、独創性に加え、グループのチームワーク、さらには、人や組織など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付ける。 この授業では、グループ活動に個人が参加して、グループとしての成果を上げられるレベルにまで個人の諸能力を到達させることを目標とする。		
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・B・C・E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B・D・Gの達成に寄与する。 この科目は応用化学学科の学習・教育目標Dの達成に寄与する。 この科目は情報工学科の学習・教育目標C・D・E・G・H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	工学部全体の学生を4~5名ずつのグループに分け、全体で10~15程度のテーマに配属する。グループごとに設定された「もの」または「こと」の作成に取り組む。作成にあたっては教員側からは具体的な指示は出さず、履修者自身がグループ内で話し合っって自主的に、どのように進めるか、何をどのようにして作るか、どのような実験をして性能を確かめるか、などを決め、活動する。授業の最後には、グループの活動と成果についての発表会を行う。 テーマ内容によっては成果物の性能を競う競技会を開催する場合もある。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class Schedule	テーマ毎に最初の授業時間中に示される。標準的計画は下記である。 第1週テーマ別オリエンテーション 第2~7週創成活動 第8週プレゼンテーション指導 第9週中間発表会 第10~13週創成活動 第14~15週成果発表会		
教科書・参考書等 / Textbooks	各テーマ毎に示されるが、授業の性質上、示されないことが多い。		
成績評価の方法 / Evaluation	成績は以下の点を考慮し、具体的にはテーマ毎に設定された評価基準に従い、「秀」「優」「良」「可」あるいは「不可」の評価となる。「可」以上をもって合格とする。 ・成果発表(発表会、競技会、レポートなど) ・グループの活動状況(活動過程、着想、創意工夫チームワークを重視) ・出席(出席回数が2/3に満たない者や成果発表を行わなかった者は不可とする)		
学習上の助言 / Learning Advice	この授業はお仕着せの知識を習得するのではなく、自分で考え、試し、体験することが重要視される。この授業を有意義なものにできるかどうかは、履修者自身の心構えと姿勢にかかっている。自分で何もしなければ何も起こらずにただ時間が過ぎ去って行くであろう。積極的にアイデアを出し、試行錯誤を繰り返せば、時間が経つのも忘れるほど没頭でき、得るものも多く、楽しい体験ができるであろう。大学初年度である以上、高度な専門知識を既に有していることは期待していない。若く柔軟な思考を使って、自由に創造性の翼を広げ、今自分が持っているものをフルに使って頭と手の体操をして欲しい。 「注意事項」 前期の終わりに、本授業のオリエンテーションと配属希望テーマの調査を行うので、掲示に注意しておくこと。		
キーワード / Keywords			
備考 / Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	複素関数論及演習(機械・情報クラス)/Complex Functions(with Exercise)		
担当教員(所属)/Instructor	小池 正史(工学部), 齋藤 雅子(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T905016
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second semester 金 /Fri 1, 金/Fri 2, 金 /Fri 3, 金/Fri 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	小池 正史(陽東キャンパス1号館2階 1-213室) 齋藤 雅子(m_saito@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	小池 正史(各講義の備考欄に記載) 齋藤 雅子(授業の際に教室で対応)		
授業の内容/Course Description	* 複素関数の微積分を取り扱う。理工学諸分野で広く使われる手法である。 * 複素数の扱いから始め、複素関数とその微積分を順に学ぶ。 * 微分可能な複素関数(正則関数)の性質を用いて複素積分を行い、実定積分に応用する方法を学ぶ。		
授業の達成目標/Course Goals	* 微分可能な複素関数(正則関数)の性質を理解すること。 * 複素積分を計算できること。 * 実定積分の計算に留数定理を応用できること。		
学習・教育目標との関連/Educational Goals	微積分学及演習I, 微積分学及演習II		
前提とする知識/Prerequisites	* 高等学校の数学IIIで扱われる程度の複素数, 複素平面の理解を前提とする。 * 実関数の1変数および多変数の微積分学を十分に理解し, 習熟していることを前提とする。 * ベクトル解析の基本的な知識(線積分, グリーンの定理など)があることが望ましい。		
関連科目/Related Courses	微積分学及演習I, 微積分学及演習II, ベクトル解析		
授業の具体的な進め方/Course Methodologies	* 講義と演習が組になっている。 * 講義では教科書の内容と関連事項の解説を行う。 * 演習では学生が自ら演習問題に取り組む。 * 進度に応じて, 講義と演習の内容が前後する場合がある。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等)/Class Schedule	状況に応じて内容を前後・取捨・補足することがある。  第1回 複素数・複素平面 第2回 極形式・累乗根 第3回 複素関数, 複素関数の極限 第4回 複素関数の微分, Cauchy-Riemannの関係式 第5回 正則関数, 共役な調和関数 第6回 初等関数1: 指数関数 第7回 初等関数2: 三角関数・双曲線関数 第8回 初等関数3: 対数関数・べき関数 第9回 複素積分 第10回 Cauchyの積分定理とCauchyの積分公式 第11回 正則関数の性質 第12回 Laurent展開と孤立特異点 第13回 留数・留数定理 第14回 実定積分の計算1: 留数定理を用いた実定積分の計算 第15回 実定積分の計算2: Fourier変換, Fresnel積分		
教科書・参考書等/Textbooks	【教科書】 * 原惟行, 松永秀章『複素解析入門 第2版』共立出版 (ISBN 978-4320110908) 【参考書】 * 林一道『初等関数論』裳華房 (ISBN 978-4785310745) * 矢嶋徹・及川正行『Key Point & Seminar 4 工学基礎 複素関数論』サイエンス社 (ISBN 978-4781911717)		
成績評価の方法/Evaluation	講義50%, 演習50%の比率で総合成績を算出して評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	正則な複素関数は極めて調和のとれた性質を持ちます。応用面では実定積分の計算手法としても重要です。複素数の扱いに慣れて, 微分可能な複素関数の性質を理解しましょう。講義・演習に毎回出席することは必須ですが, それだけでは問題を解けるようにはなりません。予習・復習を欠かさず行い, ひとつずつマスターしていくようにしましょう。		
キーワード/Keywords	共通専門基礎科目		
備考/Notes	オフィスアワー: 講義時間中に相談に応じる。		

授業科目名(英文名) /Course Title	複素関数論及演習(電気・応化・建設クラス)/Complex Functions(with Exercise)		
担当教員(所属)/Instructor	矢嶋 徹(工学部), 齋藤 雅子(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T905032
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second semester 金 /Fri 1, 金/Fri 2, 金 /Fri 3, 金/Fri 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	矢嶋 徹(工学部1-212号室(内線6249)。電子メールは備考欄に記載) 齋藤 雅子(m_saito@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	矢嶋 徹(備考欄に記載) 齋藤 雅子(授業の際に教室で対応)		
授業の内容/Course Description	複素関数論は複素数の世界における微積分を扱うものである。複素関数の微分可能性は、関数としての性質の良さに結びついているばかりではなく、様々な分野での応用上の諸問題に密接に関係している。この講義ではこれらの話題の一端を紹介する。		
授業の達成目標/Course Goals	複素関数の基本的な知識を身につけ、工学上の諸分野における応用問題に適用する計算力を養うこと、および複素関数の解析的性質が工学上のどのような特性に結びついているかの背景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	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。 この科目は応用化学科の学習・教育目標(B-2)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	実2変数関数の微積分(特に偏微分と線積分)に関する知識、初等関数及びそれらを組み合わせた関数の微積分を求める計算力は必須である。2次元座標平面における線形写像の知識があれば、複素数の四則演算と複素平面に関連した話題の理解に役立つ。		
関連科目/Related Courses	微積分学及演習IおよびII, 線形代数及演習IおよびII		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	講義と演習が組になっている。講義では下記授業計画に沿ってテキストの内容と関連事項の解説し、問題演習は演習で行う。進度に応じて取り扱う問題が前後する場合がある。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1回 複素数・複素数の演算規則 第2回 複素平面・極形式 第3回 複素数の極限・複素関数 第4回 初等関数と基本的な例 第5回 さまざまな初等関数, 特に多価関数 第6回 複素関数の微分 第7回 Cauchy-Riemannの関係式・正則関数 第8回 曲線・複素積分 第9回 Cauchyの積分定理 第10回 Cauchyの積分公式 第11回 正則関数の2,3の性質 第12回 Taylor展開・Laurent展開 第13回 留数および留数定理 第14回 留数定理を用いた積分の計算 第15回 総合問題, まとめ		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書: 林一道著『初等関数論』(裳華房) 参考書: 渡辺隆一・宮崎浩・遠藤静男著『改訂 工科の数学4 複素関数』(培風館) 矢嶋徹・及川正行著『Key Point & Seminar 4 工学基礎 複素関数論』(サイエンス社) など。他にも良書は多いので、選択に困る際には相談に応じます。		
成績評価の方法/Evaluation	評価は講義と演習を同じ比率で加えた総合成績で評価する。講義については期末試験を行い、基本的知識50%, 複素関数を用いた応用の計算に50%程度の比率で評価する。演習は主として毎回の基礎的練習や中間試験等により、基礎的な計算技能を評価する。総合得点で満点の90%以上の得点を秀, 80%以上を優, 70%以上を良, 60%以上を可とする。それ以外は不可で不合格となる。		
学習上の助言/Learning Advice	実関数からの単なる拡張ととらえると初めは戸惑う内容もあると思いますが、それを乗り越えると応用範囲の広い複素関数論が理解されていくと思います。特に微分可能性とさまざまな工学的性質がどのように関連しているかは、理工学分野の知識の整理には欠かせませんので、しっかりと身につけましょう。		
キーワード/Keywords	複素関数, コーシー・リーマンの関係式, 正則関数, コーシーの積分定理, コーシーの積分公式, 留数定理, テイラー展開とローラン展開		
備考/Notes	電子メール: complex16ecac@lamp.is.utsunomiya-u.ac.jp オフィスアワー(矢嶋): 金16:00-17:00(工1-212)		

授業科目名(英文名) / Course Title	生体計測/Biomedical Instrumentation and Measurements		
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	T160323
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second semester 金 /Fri 3, 金/Fri 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	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	本講義では、生体計測における多様な測定機器の原理、構成、応用方法などを中心に習得することを目的とする。実用的な知識を幅広く理解することを目指す。		
授業の達成目標/Course Goals	本講義は、機械システム工学部の教育目標に関連して、(1)生体計測技術の社会における役割を説明できること、(2)生体計測技術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	バイオメカニクス(3年、前期)		
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板書で解説する。		
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)計測法の基礎 第2週 誤差について 第3、4週 生体内圧の計測 直接計測、間接計測(聴診法、オシロメトリ法) 第5週 心臓の周期的活動と血圧 第6、7週 生体内の流れの計測 電磁流量計、超音波流量計 第8週 バイオメカニクス研究室見学 第9週 超音波による計測 パルスエコー法、レントゲン 第10週 レントゲンおよびX線CTの測定方法 測定原理 第11週 MRIの測定方法 測定原理 第12週 Windkesselモデル 第13週 血管硬さの計測 PWV、CAVI 第14週 血管内皮機能の計測 FMD、Endo-PAT 第15週 新しい生体計測技術に関する紹介 光を用いた生体計測		
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、戸越憲一ほか「生体用センサと計測装置」日本エム・イー学会がある。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。生体を取り巻くいろいろな物理量を計測する技術とその応用を理解してほしい。多様な計測法が存在し、それぞれ長・短所を有している。これら計測法の特徴を良く理解しなくては、正確な計測を行うことは出来ない。より多くの計測法を理解することは、自分の窓口を広げることに繋がる。		
キーワード/Keywords	機械システム工学部専門科目		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	システム設計演習Ⅳ(数理情報)/Information System Design IV(mathematical information science)		
担当教員(所属)/Instructor	外山 史(工学部),各教員(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T660540
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second semester 金 /Fri 3, 金/Fri 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
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	システム解析に関するプロジェクト課題をグループごとに計画し、設計と製作に取り組む。受講者は、担当教員に指導を受けながら、割り当てられた課題に半年間取り組むことになる。この講義は後期開講であるが、授業の実施方法についての説明は6月頃に行う。		
授業の達成目標/Course Goals	ある程度の規模のソフトウェアの設計や試作、解析等を行い、情報処理システムの計画から完成までの一連の過程を経験することにより、情報処理システムの基本的な原理・構成を把握し理解する。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	情報工学各分野における情報処理システムの計画から完成までの一連の過程を経験することから、学科カリキュラムの学習・教育目標の(B)応用能力の育成、(C)問題解決能力の育成、(D)実行力の育成、(E)総合的視野の育成、(G)情報および意思伝達能力の育成および(H)継続的・主体的に学習する能力の育成に対応する。		
前提とする知識/Prerequisites	プログラミング入門 I, II, プログラミング演習 I, II, III, および情報工学実験 I, II を履修していること。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	各教員から、システム解析に関する数個のテーマが設定される。受講者は、希望のテーマに沿ったプロジェクトを具体的に計画し、製作に取り組む。本科目は Project Based Learning形式に近い形をとっており、具体的な内容の設定、事例調査、問題点の洗い出し、解決策の検討、実験と検証、考察と改良などを経て、情報処理システムの設計から完成までに取り組むことになる。また成果のプレゼンテーションとレポートの作成を通じて、コミュニケーション能力と自分の意見を的確に伝える能力の向上を図る。具体的なテーマは6月頃に発表される。参考までに、過去に設定した課題の一覧を下記に示す。 心理物理学実験による人間の認知・感性特性の計測/自然や社会現象の数理モデルの解析/非線形現象(ソリトン・カオス等)の解析		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	各課題担当教員により詳細は異なるが、大筋では以下の授業計画に沿って実施される。 1. オリエンテーション、本講義の目的、テーマの解説 2. グループディスカッションによる課題の設定と到達目標の設定 3. 課題実施計画の作成 4. インターネット検索、文献調査、フィールドワーク等による事例調査、関連技術の調査 5. 調査結果の検討、考察と再調査 6. 目的を実現するための基礎となる理論の学習 7. 学習結果を課題に適用するためのグループディスカッション 8. 課題製作の実施 9. 課題製作の実施と中間発表準備 10. 中間発表と問題点の討論 11. 課題製作の改良 12. 課題製作の仕上げ 13. 実施結果のまとめと発表準備 14. 成果発表と相互評価 15. レポート作成		
教科書・参考書等/Textbooks	各プロジェクトごとに課題担当教員より指示される。		
成績評価の方法/Evaluation	本単位を取得するには、講義回数の2/3以上の出席が必要条件である。評価指針は、各課題ごとに示される。成果物とレポートにより評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	選択科目であるが、情報処理システムの設計から完成までを経験する貴重な機会であるので、履修することが望ましい。本講義は平成23年度以降の入学用カリキュラムにおける3年次開講科目である。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	システム設計演習V(ネットワークとシステム)/Information System Design V(network and system)		
担当教員(所属)/Instructor	外山 史(工学部),各教員(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T660550
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second semester 金 /Fri 3, 金/Fri 4	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
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	ネットワークとセンシングに関するプロジェクト課題をグループごとに計画し、設計と製作に取り組む。受講者は、担当教員に指導を受けながら、割り当てられた課題に半年間取り組むことになる。この講義は後期開講であるが、授業の実施方法についての説明は6月頃を行う。		
授業の達成目標/Course Goals	ある程度の規模のソフトウェアやシステムなどの設計や試作、解析等を行い、情報処理システムの計画から完成までの一連の過程を経験することにより、情報処理システムの基本的な原理・構成を把握し理解する。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	情報工学各分野における情報処理システムの計画から完成までの一連の過程を経験することから、学科カリキュラムの学習・教育目標の(B)応用能力の育成、(C)問題解決能力の育成、(D)実行力の育成、(E)総合的視野の育成、(G)情報および意思伝達能力の育成および(H)継続的・主体的に学習する能力の育成に対応する。		
前提とする知識/Prerequisites	プログラミング入門 I, II, プログラミング演習 I, II, III, および情報工学実験 I, II を履修していること。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	各教員から、ネットワークとセンシングに関する数個のテーマが設定される。受講者は、希望のテーマに沿ったプロジェクトを具体的に計画し、製作に取り組む。本科目は Project Based Learning形式に近い形をとっており、具体的な内容の設定、事例調査、問題点の洗い出し、解決策の検討、実験と検証、考察と改良などを経て、情報処理システムの設計から完成までに取り組むことになる。また成果のプレゼンテーションとレポートの作成を通じて、コミュニケーション能力と自分の意見を的確に伝える能力の向上を図る。具体的なテーマは6月頃に発表される。参考までに、過去に設定した課題の一覧を下記に示す。 センサを使ってみよう！マイコンを使ってみよう！！/ペーパークラフトと3Dプリンタによるオリジナル3D形状制作/openFrameworksによるインタラクティブ・コンテンツ制作入門		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	各課題担当教員により詳細は異なるが、大筋では以下の授業計画に沿って実施される。 1. オリエンテーション、本講義の目的、テーマの解説 2. グループディスカッションによる課題の設定と到達目標の設定 3. 課題実施計画の作成 4. インターネット検索、文献調査、フィールドワーク等による事例調査、関連技術の調査 5. 調査結果の検討、考察と再調査 6. 目的を実現するための基礎となる理論の学習 7. 学習結果を課題に適用するためのグループディスカッション 8. 課題製作の実施 9. 課題製作の実施と中間発表準備 10. 中間発表と問題点の討論 11. 課題製作の改良 12. 課題製作の仕上げ 13. 実施結果のまとめと発表準備 14. 成果発表と相互評価 15. レポート作成		
教科書・参考書等/Textbooks	各プロジェクトごとに課題担当教員より指示される。		
成績評価の方法/Evaluation	本単位を取得するには、講義回数の2/3以上の出席が必要条件である。評価指針は、各課題ごとに示される。成果物とレポートにより評価する。		
学習上の助言/Learning Advice	選択科目であるが、情報処理システムの設計から完成までを経験する貴重な機会であるので、履修することが望ましい。本講義は平成23年度以降の入学用カリキュラムにおける3年次開講科目である。		
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Ⅲ(Aクラス)/Mechanical Systems Engineering DesignⅢ		
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	T100418
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second semester 金 /Fri 5, 金/Fri 6, 金 /Fri 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	本授業は、機械システム設計製図Ⅰ・Ⅱで習得した基礎を踏まえ、より高度な課題『遠心ポンプの一種である多段タービンポンプ』の設計製図に取り組む。		
授業の達成目標/Course Goals	本授業は、(1)機械システム設計に関する基本的な知識の理解を深め、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、(2)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、(3)与えられた制約のもとで自ら計画的に仕事を進め、問題を解決し、その成果をまとめる能力を育成することを到達目標とする。		
学習・教育目標との関連 /Educational Goals	B(論理的な記述力)10%, C(自主的学習能力)20%, D(専門知識の修得)10%, E(デザイン能力, 課題遂行と計画能力)60%		
前提とする知識/Prerequisites	機械システム設計製図Ⅰ, Ⅱをよく理解しておくこと。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	与えられた仕様に基づいて、計算書を作成し、各部品の製図を行う。設計、計算の方法、作図法の学習を通して設計製図能力を高めるとともに、遠心ポンプの原理、構造等について習得する。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<p>第1週ガイダンス(授業計画と成績評価の方法), 遠心ポンプの原理・構造の解説  第2～4週計算書の作成  教科書や参考書を参照しながら、以下に示すポンプの部品の寸法等を決定し、製図に必要な計算書を作成、提出して検認を受ける。  (1)吸込, 吐出管径, (2)軸出力, (3)比速度, (4)軸径, (5)羽根車の諸寸法および羽根枚数, (6)案内羽根の諸寸法および羽根枚数, (7)胴体の諸寸法, (8)バランスディスクの諸寸法</p> <p>第5～7週羽根車, 案内羽根の製図  第8週検図1 提出物:(1)計算書, (2)図面(羽根車部品図, 案内羽根部品図)  第9～13週吸入胴体, 中間胴体, 吐出胴体の製図  第14～15週検図2 提出物:(1)計算書, (2)図面(羽根車部品図, 案内羽根部品図, 吸入胴体部品図, 中間胴体部品図, 吐出胴体部品図)</p>		
教科書・参考書等/Textbooks	<p>教科書: 塩見春雄, 大西清, 松井宏雄共著「機械設計製図演習1(第3版)」, オーム社(宇大生協でも販売)</p> <p>※注意「機械システム設計製図Ⅱ」で用いた教科書の後半を学習するため、この教科書を購入済の学生は改めて購入する必要はない。  参考書: 草間秀俊著「水力機械」コロナ社</p>		
成績評価の方法/Evaluation	①計算書, 図面(70%), ②学習態度(30%)により評価する。ただし、計算書と全図面を提出しない場合は、成績評価は不可とする。本授業の教育目標達成度は、上記①と②により、(1)①50%, (2)①10%②10%, (3)①10%②20%として評価を行う。		
学習上の助言/Learning Advice	課題について設計、製図を行う過程で、頭で描く構想を定量的に具現化する手法を体得してもらいたい。このためには、自主的に取り組むことが重要である。		
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(後期・B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	T100655
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second semester 金 /Fri 5, 金/Fri 6, 金 /Fri 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	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) テーマA「CAD/CAM/CAT」: 嶋脇, 2週間, CAD室(2-206), 機械工場(MTL 2F) 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) 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」: 山本, 2週間, マテリアル評価研究室(MTL 1F) テーマD「水力機械に関する実験」: 石戸, 2週間, 流体力学実験室(6-101) 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) 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) <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	機械システム工学科専門科目		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	熱力学Ⅱ/Thermodynamics II		
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	T160046
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second semester 金 /Fri 5, 金/Fri 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	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	熱力学の基礎となる概念, 状態変化, 蒸気などについて学習するとともに, 工業的に利用されている熱機関, 冷凍機などの作動メカニズム, 熱効率について学習する。		
授業の達成目標/Course Goals	本講義は, (1)熱に関する基礎知識, 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 . <a href="http://www.cc.utsunomiya-u.ac.jp/~sugiyama/">http://www.cc.utsunomiya-u.ac.jp/~sugiyama/</a>		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週: 熱力学の基本概念(熱と温度, 温度の測定法, 比熱) 第2週: 熱力学にて使用する単位系の成り立ち(仕事・熱量および動力の単位) 第3週: 熱力学の第1法則(エネルギー保存則, 絶対仕事, 工業仕事) 第4週: 理想気体(ボイル・シャルルの法則, 状態方程式, エンタルピー) 第5週: 理想気体の状態変化(等圧変化, 等積変化, 等温変化, 断熱変化) 第6週: 熱力学の第2法則(熱機関, 冷凍機のサイクル, 可逆, 不可逆) 第7週: カルノーサイクル(クラウジウスの積分, エントロピー, 熱力学温度) 第8週: ガスサイクル(サイクル線図, 熱機関分類, 熱効率) 第9週: 内燃機関(オットーサイクル, ディーゼルサイクル, サバテサイクル) 第10週: ガスタービンエンジン(ブレイトンサイクル, 再生サイクル) 第11週: ノズル流れ(連続の式, エネルギー式, 先細ノズル, 中細ノズル) 第12週: ジェットエンジン(構造, 理論効率) 第13週: 蒸気の性質(蒸発過程, 蒸発熱, 蒸気表, モリエ線図) 第14週: 蒸気サイクル(ランキンサイクル, 再熱サイクル) 第15週: 冷凍サイクル(冷凍機, ヒートポンプ)		
教科書・参考書等/Textbooks	1.(教科書)「基礎から学ぶ工業熱力学」佐野・杉山・永橋 著, コロナ社		
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	建築設計製図Ⅲ/Architectural Design and Drawing III		
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	T402111
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second semester /Fri 5, 金/Fri 6, 金 /Fri 7, 金/Fri 8, 金 /Fri 9, 金/Fri 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、建築設計のうち居住施設に関する設計の基礎的な製図技法と表現方法を具体的な課題を通して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います。		
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、建築計画学Ⅰ、建築設計製図Ⅰ・Ⅱを修得していることが望ましい。また、建築設計製図Ⅳ、同Ⅴにつながる科目です。		
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習形式で進めます。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) /設計者の倫理・社会的責任 2. 木構造の理解(1週) 3. 木造詳細図の作成(3週) 4. 住宅設計知識の習得(3週) 5. 居住施設設計図の作成(6週) 6. 居住施設模型の作成(2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/木構造/居住施設		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	地質工学/Engineering Geology		
担当教員(所属)/Instructor	岡 信彦(工学部), 小林 隆志(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T540086
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second semester 金 /Fri 5, 金/Fri 6, 金 /Fri 7, 金/Fri 8, 金 /Fri 9	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	岡 信彦(028-689-6222 osada-teppe@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	岡 信彦(講義開始前および終了後の教室にて、その他は連絡教員にメールにて相談すること)		
授業の内容/Course Description	社会基盤のすべては地盤・岩盤の上であり、その地盤・岩盤の特性を表す地質は、建設工学の中でも重要な役割を果たす。 本講義は、実務に携わっている講師により、地質工学について有用な知識・調査方法・とりまとめ方等の講義を通じ、地質工学の必要性を説明できるスキルを養成する。		
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、以下の項目を到達目標とする。 (1) 土木工学において地質学的ものの見方・考え方が必要であることを理解している。 (2) 岩石の成因・分類と地質構造について体系的に理解されている。 (3) 岩石・岩盤の基本的な工学的特徴と地質との関連が理解されている。 (4) 種々の地質調査法について、目的と調査にあたっての注意事項を理解し、概ね提案できると共に、地質図作成法を理解し、簡単な地質平面図、地質断面図を作成できる。 (5) 岩盤分類の目的と特徴が理解されている。 (6) 調査データに基づいて岩盤の工学的特徴を評価できる。 (7) ダムやトンネルにおける地形・地質工学上問題となる事象について理解する。 (8) 実務や実社会において土木技術者が地質工学を必要とすることを説明できること。		
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(E) 総合的視野の育成(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および構造力学Ⅰ・Ⅱの知識が必要。高校課程の地学の知識があるとなお良い。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	授業は主にプロジェクトを使って行う。受講者数は40名程度までとする。 授業は原則として後期隔週で開講し、1回2.5コマ(5~9時限)とする。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週(2.5コマ)地質学の基礎知識, 第2週(1.5コマ)地質学の基礎知識(1コマ)岩石・岩盤の工学的性質, 第3週(1.5コマ)岩石・岩盤の工学的性質(1コマ)岩盤分類とその考え方, 第4週(1コマ)地質工学の必要性(1.5コマ)地質調査の考え方(トンネル)と地質調査法, 第5週(1コマ)地質調査法(1.5コマ)地質図の作成方法, 第6週(1.5コマ)ダムの地質調査(1コマ)トンネルの地質調査 第7週(1コマ)期末試験		
教科書・参考書等/Textbooks	テキスト:「地質工学概論」菊地宏吉著 土木工学社(初回の講義もしくはその都度配布します) 参考書:「トンネル標準示方書[山岳工法編]・同解説」土木学会		
成績評価の方法/Evaluation	成績は、講義中に与える課題に対するレポート・演習問題(50%)および期末試験(50%)をもって評価する。レポート・演習問題の50%および期末試験の50%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する。		
学習上の助言/Learning Advice	本講義は、建設事業を行うために必要な地質学に関する基礎知識および、事例・経験(成功、失敗)についても紹介する。 興味をもって受講すること。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	情報工学特別講義Ⅱ(システム工学) / Advanced Lecture for Information Science II		
担当教員(所属) / Instructor	坂崎 尚生(工学部)		
授業種別 / Type of Class		時間割コード / Registration Code	T660080
開講学期曜日時限 / Period	2016年度 / Academic Year 後期 / Second semester 金 /Fri 5, 金 / Fri 6, 金 /Fri 7, 金 / Fri 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	坂崎 尚生(050-3135-3439 hisao.sakazaki.qc@hitachi.com)		
オフィスアワー(自由質問時間) / Office Hours	坂崎 尚生(講義の前後30分12:20-12:50, 16:00-16:30(9-102講師室))		
授業の内容 / Course Description	システム工学は、コンピュータやネットワークの応用によって人間活動の様々な問題を解決していくための方法論および技術です。本講義では、企業情報システムやセキュリティシステムを対象として、学問としてという観点だけでなく、実社会生活にとって有用なシステム工学とは何かについての考え方を育成し、技術を伝授します。問題解決技法、モデリング、最適化、暗号や認証などの基本技術が、実社会の情報システムでどのように活用されているかという視点で、講義します。		
授業の達成目標 / Course Goals	工学的研究には社会情勢、動向、およびマーケットニーズの把握が重要性であることを示しながら、世の中から求められる研究者、技術者育成の一助となることを目指します。システム工学の要素技術を基本的な知識として理解し、課題の発見と問題を解決する応用システムがどう実現されているかを理解することを到達目標とします。		
学習・教育目標との関連 / Educational Goals	工学部情報工学科の学習・教育目標のうち、下記、3項目に対応します。 (C) 問題解決能力の育成 (E) 総合的視野の育成 (H) 継続的・主体的に学習する能力の育成		
前提とする知識 / Prerequisites	特にありません。		
関連科目 / Related Courses			
授業の具体的な進め方 / Course Methodologies	授業は講義中心ですが、理解を深めるため、適時、演習を実施します。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) / Class Schedule	第1回 システム工学序論(1)(システム工学の概要) システム工学序論(2)(ITトレンド) 第2回 システムの問題定義(1)(問題の定義、構造化技法) システムの問題定義(2)(統計技法) 第3回 システムのモデリングと最適化技術(1)(モデリング) システムのモデリングと最適化技術(2)(最適化) 第4回 システムダイナミクスと情報システム(1)(システムダイナミクス) システムダイナミクスと情報システム(2)(企業・製造・流通情報システム) 第5回 ITガバナンス(1)(エンタープライズアーキテクチャ) ITガバナンス(2)(IT業務プロセス、IT投資効果評価) 第6回 セキュリティシステム要素技術(1)(ネットワーク保護技術) セキュリティシステム要素技術(2)(コンテンツ保護技術) 第7回 セキュリティシステム構築技術(1)(セキュリティ評価・認証) セキュリティシステム構築技術(2)(情報セキュリティマネジメントシステム) 第8回 総括 試験(第8回の後半に実施します。)		
教科書・参考書等 / Textbooks	特定の教科書は用いません。講義資料は授業で配布します。参考文献は随時紹介します。		
成績評価の方法 / Evaluation	演習(20%)期末試験(80%)の結果を総合し、システム工学の知識と考え方を総合的に評価します。		
学習上の助言 / Learning Advice	情報システムは、生活やビジネスに不可欠となり大きな影響を与えています。社会に出ても役に立つシステム工学、情報セキュリティ技術などの考え方や知識を、最新動向を含め講義します。オフィスアワーを活用した質問も歓迎します。		
キーワード / Keywords			
備考 / Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	精密加工学/Precision Machining		
担当教員(所属)/Instructor	鄒 艶華(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T130148
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second semester 金 /Fri 7, 金/Fri 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	切削加工及び砥粒加工技術に加え、特殊加工技術を取り組んだ精密加工法の基礎について教授するとともに、超精密加工、マイクロ機械加工における諸問題に対応できる能力を養成する。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。高精度加工を実現するために必要な設計能力を身につける。		
授業の達成目標/Course Goals	本講義は、(1)技術が社会と自然に及ぼす影響・効果等を理解し、技術者が果たすべき責任を自覚する能力の育成、(2)精密加工学に関する専門知識の修得とその応用能力の育成、(3)講義・レポートを通して、自主的学習能力および継続して学習する意欲を持ち続ける能力の育成。		
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：(1)A(思考力と倫理感)10%、(2)C(自主的学習能力)20%、(3)D(専門知識と応用能力)50%、(4)E(問題発見解決能力、創造力、デザイン能力)20%。		
前提とする知識/Prerequisites	特になし。		
関連科目/Related Courses	まじめで積極姿勢があれば誰でも理解できる内容です。		
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	講義は、必要に応じて配布するプリントを用いて進めることを基本とし、随時、ビデオ等のAV教材や資料を利用して対応する。精密加工学の原理原則を解き明かし、加工現象をよく理解してもらうために、教室に現物(具体的な加工製品)を持ち込み、現物を見て、触って、感じ取ることにより理解を深める。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1週：精密加工の必要性和加工精度向上の歴史 第2週：精密にならない原因及び加工精度の評価項目 第3週：高精度加工の実現方法 第4週：切削加工の基礎 第5週：研削加工の基礎 第6週：超精密研削 第7週：ラッピング加工 第8週：ポリシング加工 第9週：放電加工 第10週：レーザー加工 第11週：超音波加工 第12週：電解、電鍍加工 第13週：エッチング加工 第14週：界面反応加工 第15週：新しい加工原理による研磨技術		
教科書・参考書等/Textbooks	教科書：配布プリント 参考書：日本機械学会編、生産加工の原理、日刊工業新聞社。 安永・高木編著、精密機械加工の原理、工業調査会。		
成績評価の方法/Evaluation	演習問題レポートの結果、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(50%)、②学習態度10%、③演習問題レポート(40%)であり、学習態度は受講状況が含まれます。総合得点90%以上を「秀」、80%以上を「優」、70%以上を「良」、60%以上を「可」、60%未満は不合格とする。本授業の教育目標は、上記の①、②、③により、(1)①2%②5%③3%、(2)①10%②5%③5%、(3)①30%②20%、(4)①10%③10%として評価を行う。		
学習上の助言/Learning Advice	情報・通信・宇宙・医療など高度先端技術分野において、各機器の必要精度はますます高まり、それをクリアするためには超精密加工技術が必要となっています。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	フーリエ解析		
担当教員(所属)/Instructor	齋藤 雅子(工学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T906110
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second semester 金 /Fri 9, 金/Fri 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	齋藤 雅子(m_saito@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	齋藤 雅子(授業の際に教室で対応)		
授業の内容/Course Description	フーリエ解析は、周期関数をはじめとする広く一般の関数を三角関数の重ね合わせ(フーリエ級数展開、フーリエ変換)で表して、周期性をつかんだり、微分方程式を解いたりする解析手法である。力学、電磁気学、光学、信号処理などで現れる周期的現象や振動現象の解析に欠かせない。また、フーリエ解析は常・偏微分方程式と密接に結びついており、熱学、波動力学、量子力学へとつながる内容である。		
授業の達成目標/Course Goals	<ul style="list-style-type: none"> <li>・周期関数をフーリエ級数展開できる。非周期関数をフーリエ変換できる。</li> <li>・フーリエ級数、フーリエ変換の基本性質と意味を理解し、微分方程式などに応用できる。</li> </ul>		
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の学習・教育目標(E)の達成に寄与する。		
前提とする知識/Prerequisites	微積分学及演習、線形代数及演習、常微分方程式及演習		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	通常の板書による講義		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	第1回 フーリエ解析とは 第2回 周期関数のフーリエ級数展開 第3回 偶関数・奇関数のフーリエ級数展開 第4回 複素フーリエ級数展開 第5回 フーリエ級数の収束性、パーシバルの等式、ギブス現象 第6回 フーリエ級数の微分積分、性質 第7回 直交関数系、一般化フーリエ級数 第8回 非周期関数のフーリエ変換と逆変換 第9回 フーリエ変換の意味、スペクトル 第10回 デルタ関数と階段関数 第11回 フーリエ変換の例 第12回 畳み込み、パーシバルの等式 第13回 微分方程式への応用 第14回 グリーン関数入門 第15回 ラプラス変換		
教科書・参考書等/Textbooks	参考書『理工系数学のキーポイント9 キーポイント フーリエ解析』船越満明 岩波書店 『理工系の数学入門コース6 フーリエ解析』大石進一 岩波書店 『理工系の基礎数学6 フーリエ解析』福田礼次郎 岩波書店		
成績評価の方法/Evaluation	授業の到達目標の達成度を評価するために、期末試験をおこない、レポートや小テストを課す。成績の判定には、期末試験、レポート等の平常点の得点を7:3程度の割合で使用することを予定している。		
学習上の助言/Learning Advice	フーリエ解析は、理工系諸分野で広く利用されている解析手法です。定義、性質をきちんと理解し、正しく使えるようになるためには、講義を受けるだけでは不十分です。予習・復習は必須です。できるだけ多く計算練習してください。		
キーワード/Keywords			
備考/Notes			

授業科目名(英文名) ／Course Title	情報理論／Information Theory		
担当教員(所属)／Instructor	荒井 亮一(工学部)		
授業種別／Type of Class		時間割コード／Registration Code	T906616
開講学期曜日時限／Period	2016年度／Academic Year 後期／Second semester 金 /Fri 9, 金/Fri 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	荒井 亮一(授業の際に教室で対応)		
授業の内容／Course Description	「情報」を扱う諸活動が科学分野だけでなく、広く一般社会においても顕著な時代になってきた。現代が情報化社会と呼ばれるゆえんである。この講義では、全学科の学生に対して、工学を専攻する学生として必要かつ基本的な情報に関する数理解の理解ができるように説明する。また、各々の分野における情報理論的な 応用に役立つよう、様々の活用例や応用問題に取り組みながら授業を進める。		
授業の達成目標／Course Goals	情報量の定義からはじめ、情報源や通信路の数学的な取扱い方、情報源の符号化と通信路の符号化の原理を学んでゆく。また、情報源のエントロピーや典型的な通信路の通信容量などを計算し、評価できるようにする。		
学習・教育目標との関連 ／Educational Goals	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・この科目は機械システム工学科の学習・教育目標 A および B の達成に寄与する。</li> </ul>		
前提とする知識／Prerequisites	情報を"確率"という観点から取り扱うため、確率論の基礎知識が必要である。		
関連科目／Related Courses			
授業の具体的な進め方 ／Course Methodologies	講義は指定した教科書をもとに進める。例題等を通して情報の数量的な取り扱い方法を学ぶ。		
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 第2回 情報量の定義と性質 第3回 条件付情報量 第4回 相互情報量、通信路容量 第5回 符号化 第6回 コンパクト符号 第7回 連続値の情報量 第8回 標本化定理、最適量子化 第9回 通信速度と歪み 第10回 歪み-速度関数 第11回 連続情報の歪み 第12回 ブロック符号 第13回 巡回符号 第14回 まとめ 第15回 期末試験		
教科書・参考書等／Textbooks	教科書はガイダンスで指定する。 参考書：「情報理論」(磯道義典著、電子情報通信学会大学シリーズ G-1、コロナ社)		
成績評価の方法／Evaluation	学期末試験を基に評価する。ただし、演習の評価を付加することもある。 追試・再試は行わない。		
学習上の助言／Learning Advice	情報理論の初学者にも分かる様、基本的な事をしっかり確認しながら講義を行う。		
キーワード／Keywords			
備考／Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	建築見学実習/Architectural Excursion		
担当教員(所属)/Instructor	中野 達也(地域デザイン科学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T440218
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second semester 他 /Oth.	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	中野 達也(nakanot@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	中野 達也(月曜日16:00~17:00 or 予約時間に研究室で応じる。)		
授業の内容/Course Description	古建築や伝統的町並みの見学、あるいは最新の技術を駆使した建築の見学を通して、今後の建築のあり方を考察することに役立つ建築文化や建築技術について学びます。		
授業の達成目標/Course Goals	国内または国外の建築物を実際に見学し、建築に対する理解を深める。		
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。 (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	都市計画、建築計画、歴史・意匠、建築構造、建築環境、建築材料の基本的な知識		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	国内または国外の建築物を実際に見学する。		
授業計画(授業の形式、スケジュール等) /Class Schedule	<p>1) 建築見学のテーマ、見学計画についての検討 建築見学のテーマについて検討を行う。幾つかのテーマについて、見学すべき都市や建築を選び出し、見学する視点や比較すべき項目などを考え、計画案を作成して検討し、採用案を決定する。</p> <p>2) 見学対象建築に関する事前調査 文献調査を中心に、歴史的背景、建築や技術の特徴などを調査し、ディスカッションする。都市・地域計画、建築計画・意匠、建築構造、建築環境・設備、建築材料・構法など幅広い視点から調査し、見学にて注目すべき点を整理する。</p> <p>3) 見学 見学計画に従い、見学を実施する。見学記録を分担して作成する。例年、春休みに8日間程度の見学旅行を行う。</p> <p>4) 見学後の資料・データの整理と考察 事前調査の資料と見学により得られた新しい資料や記録をもとに、各自自由な視点から考察を行い、建築や都市、技術が目指すべき方向などについて考察する。</p>		
教科書・参考書等/Textbooks	特に指定なし。適宜、見学に必要な資料を集める必要がある。		
成績評価の方法/Evaluation	見学記録およびレポートによって評価し、内容が合格の時は「優」以上の成績を与える。		
学習上の助言/Learning Advice			
キーワード/Keywords	建設学科建築学コース専門科目		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	学外実習Ⅰ(建築)/Field Studies I		
担当教員(所属)/Instructor	中野 達也(地域デザイン科学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T440350
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second semester 他 /Oth.	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	中野 達也(nakanot@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	中野 達也(月曜日16:00~17:00 or 予約時間に研究室で応じる。)		
授業の内容/Course Description	本科目は全学年を対象としており、実習の担当教員は、学年担任および研究指導教員である。また、開講時期も各担当教員との相談で適宜対応できる。		
授業の達成目標/Course Goals	建築学は実社会との結び付きが極めて強く、学内における講義、演習、実験だけではなく実社会での体験、知識の習得が重要である。本科目では、学外における実社会での体験を通して建築学の社会に果たす役割の一端を把握すること、建築学を学ぶ目的の再確認、そして学生本人の将来の進路を検討するための一つ機会として位置付ける。		
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。 (2) 多様な主体との間で意思疎通が図れる能力を身に付ける。		
前提とする知識/Prerequisites	建築全般に対する興味や好奇心が大切である。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	この授業は様々な実社会体験を対象にしており、インターンシップ以外の実社会体験も対象となる。適当な期間に1週間以上、個別に各民間企業やNPO団体やボランティア団体等に赴き実社会体験を行う。実習終了後に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	個人単位で民間企業や社会団体等に向いて実習作業を行い、作業日誌や体験レポートなどを作成し提出する。実習体験したい企業や団体等を各担当教員と相談して実施する。学外実習Ⅰでは実習期間が1週間以上の体験を合格基準とする。		
教科書・参考書等/Textbooks	特になし。		
成績評価の方法/Evaluation	各担当教員と相談して決めたレポート提出メ切を守り、内容が合格の時は「優」以上の成績を与える。		
学習上の助言/Learning Advice			
キーワード/Keywords	建設学科建築学コース専門科目		
備考/Notes			

授業科目名(英文名) /Course Title	学外実習Ⅱ(建築)/Field Studies II		
担当教員(所属)/Instructor	中野 達也(地域デザイン科学部)		
授業種別/Type of Class		時間割コード/Registration Code	T440351
開講学期曜日時限/Period	2016年度/Academic Year 後期/Second semester 他 /Oth.	単位数/Credits	2単位
科目等履修生の受入/Acceptance of Credited Auditors	受入不可		
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど)/Contact	中野 達也(nakanot@cc.utsunomiya-u.ac.jp)		
オフィスアワー(自由質問時間)/Office Hours	中野 達也(月曜日16:00~17:00 or 予約時間に研究室で応じる。)		
授業の内容/Course Description	本科目は全学年を対象としており、実習の担当教員は、学年担任および研究指導教員である。また、開講時期も各担当教員との相談で適宜対応できる。		
授業の達成目標/Course Goals	建築学は実社会との結び付きが極めて強く、学内における講義、演習、実験だけではなく実社会での体験、知識の習得が重要である。本科目では、学外における実社会での体験を通して建築学の社会に果たす役割の一端を把握すること、建築学を学ぶ目的の再確認、そして学生本人の将来の進路を検討するための一つ機会として位置付ける。		
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。 (2) 多様な主体との間で意思疎通が図れる能力を身に付ける。		
前提とする知識/Prerequisites	建築全般に対する興味や好奇心が大切である。		
関連科目/Related Courses			
授業の具体的な進め方 /Course Methodologies	この授業は様々な実社会体験を対象にしており、インターンシップ以外の実社会体験も対象となる。適当な期間に2週間以上、個別に各民間企業やNPO団体やボランティア団体等に赴き実社会体験を行う。実習終了後に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	個人単位で民間企業や社会団体等に向いて実習作業を行い、作業日誌や体験レポートなどを作成し提出する。実習体験したい企業や団体等を各担当教員と相談して実施する。学外実習Ⅱでは実習期間が2週間以上の体験を合格基準とする。		
教科書・参考書等/Textbooks	特になし。		
成績評価の方法/Evaluation	各担当教員と相談して決めたレポート提出メ切を守り、内容が合格の時は「優」以上の成績を与える。		
学習上の助言/Learning Advice			
キーワード/Keywords	建設学科建築学コース専門科目		
備考/Notes			