



機械材料I	松木 一弘	<p>鉄鋼材料は、機械構造用材料として多量にまた広範に利用されている重要な材料である。本講義では、「材料科学」の授業で習得した知識を基礎に、以下について修得する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1)鉄鋼材料の機械的性質が化学成分や組織とどのように関連しているかを理解する。 2)各種の熱処理や表面処理によって機械的性質を改善・調整できる原理を学び、機械・構造物の目的と性能を十分に発揮させるために必要な材料処理法および材料選択法を修得する。 3)鉄鋼材料に関する基礎知識と問題解決能力を養う。
鉄筋コンクリート構造・演習	半井 健一郎 小川 由布子	<p>本科目は、第四類社会基盤環境工学プログラムの教育目標における課題発見力、問題解析力に関わっている。</p> <p>「知識・理解」「能力・技能」の評価項目：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 鉄筋コンクリート構造部材の諸現象を支配する要因(要素)を的確に説明する能力を養う。(課題発見力) 2. 鉄筋コンクリート構造部材の諸現象を支配する要因(要素)に基づいて、現象をモデル化し、演習を通じてその解析をできる能力を養う。(問題解析力)
生体電気工学	辻 敏夫	<p>この科目は第二類の学生を対象とした専門科目であり、第二類における学習・教育目標の「電気・電子・システム・情報の各分野において必須とされる基礎的問題の定式化能力とその解決能力」、「電気・電子・システム・情報の各分野において共通して必要とされる応用的問題に対する定式化能力とその解決能力」に対応している。</p>
燃焼工学	三好 明 下栗 大右	<p>化学エネルギーを熱エネルギーに変換する過程である燃焼現象について、その基礎的な知識を学習し、もって、実用燃焼器の設計や性能改善、環境問題や地球温暖化問題の解決を可能とするような資質を得ることを目標とする。</p>
電気・電子工学	江口 透	<p>高機能・高性能な機械システムを開発・設計・運用するには、機械工学のみならず電気工学・電子工学・情報工学など、多くの工学分野の知識が必要となる。この授業では電気・電子回路の基礎を学ぶ。電気回路については、回路網の基本定理および複素表示を用いた交流回路の解析法について講義する。電子回路については、最も基本的な素子であるダイオード・トランジスタおよびオペアンプを用いた回路について講義する。</p>
論理システム設計	黒木 伸一郎	<p>エレクトロニクス、特にデジタル回路の基礎となる論理回路の講義を行う。</p> <p>この授業で学習する主な内容は次の通り</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 概論：論理回路と計算機、電子デバイス (2) 論理関数の基礎 (3) 組み合わせ論理回路 (4) 順序論理回路 (5) フリップフロップとその応用回路 (6) レジスタ回路 (7) 演算回路 (8) 論理装置の設計、自動設計製図(CAD)
交通システム工学	藤原 章正	<p>交通システム計画の目標設定、調査、分析、予測、評価といった一連のプロセスを理解し、主な交通施設を対象として各段階で必要となる能力を習得する。本科目の履修は、将来、社会において交通計画の立案や交通政策の評価を行う際の基礎となる。</p> <p>具体的には、</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 交通システム計画の策定プロセスを理解することにより、複数の科学的視点から社会と人間との関係を解明するための問題構成力を養う。 2. 交通調査の役割と方法を理解することにより、必要な情報を収集し、問題点を発見・認識するための問題構成力を養う。 3. 交通需要予測の意義を理解し、モデルの推定法を習得することにより、交通現象をモデル化し予測するための問題解析力を養う。 4. 交通施設計画の原則、交通政策の基本概念を理解することにより、現実の交通施設の技術的課題を分析するための前提を設計する問題構成力を養う。 5. 交通需要予測および施設計画の原則に基づいて、価値・判断基準を設定し、複数の交通代替案の優劣を評価するための問題解析力を養う。

機械力学I	関口 泰久	<p>機械に生じる振動を対象に機械力学IIにおいては、主として一般の線形振動系に共通な特性を全て含む1自由度、および2自由度の振動系について解説し、機械振動に関する基礎知識を教育する。本講義の受講により運動方程式の持つ意味とその解析法、および振動の基礎的特性が理解でき、また、振動絶縁の原理が把握できる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 線形自由振動の定式化のプロセスを理解・説明できる能力を修得する。 2) 線形減衰振動の定式化のプロセスを理解・説明できる能力を修得する。 3) 線形強制振動の定式化のプロセスを理解・説明できる能力を修得する。 4) 振動絶縁の原理を理解・説明できる能力を修得する。
化学工業プロセス	磯本 良則 杉村 健司 生三 俊哉	<p>無機化学工業、電気化学工業、有機化学工業、石油精製の代表的なプロセスについて、技術の進歩、単位反応・単位操作を理解すると共に、エンジニアリング段階での化学工学的手法の適用方法、技術の再検討の方法等を修得する。</p>
量子化学II	今榮 一郎	<p>化学が対象とする無機化合物や有機化合物は複数の原子から構成されている。それゆえ、化学に携わる者にとって原子の構造や原子同士の結合の本質を理解することは重要である。このような観点から、本科目では以下の知識と能力を習得することを目標としている。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 水素型原子の波動関数の特徴を理解している (2) オービタル近似の意味を理解しており、多電子原子の電子構造を議論できる (3) ボルン-オープンハイマー近似の意味を理解している (4) 分子の電子構造を原子価結合法・分子軌道法を用いて説明できる (5) 簡単な多原子分子の分子軌道をヒュッケル近似により計算できる
生産システム	江口 透	<p>生産活動を効率良く行うためには、対象とする生産システムの特徴を踏まえた上で適切な方策を適用し、品質・コスト・納期などの観点から多面的に計画・管理する必要がある。本講義では、機械加工組立産業を中心とした生産システムの目的、分類、構成、および生産計画法、在庫管理法、スケジューリング法などを学び、生産システムの基本的項目を理解・修得することを目標とする。</p>