



| | | |
|--------------|--------|--|
| 無機工業化学 | 犬丸 啓 | <p>1. 地球規模での化学と環境、人間の活動とエネルギー、化石および鉱物資源の枯渇問題の相互関係の特徴を理解できる。</p> <p>2. 窒素工業の成り立ちと発展の特徴を理解できる。</p> <p>3. ソーダ工業の成り立ちと発展の特徴を理解できる。</p> <p>4. 硫酸工業およびリン酸工業の成り立ちと発展の特徴を理解できる。</p> <p>5. 無機工業化学プロセスの変遷と発展について、欧米と日本それぞれについて、他の技術との関連性や社会的背景の観点から理解できる。</p> |
| 基礎化学工学 | 都留 稔了 | <p>本科目では、化学工学のみならず工学の広い分野で重要な基礎的概念である、流体の流動現象、熱の移動現象、物質の拡散現象の概念を修得し、これらの現象の定量的、数学的表現法を学習し、移動現象の速度論的基礎を学ぶ。</p> <p>なお、「知識・理解」、「能力・技能」の評価項目は、下記のとおりである。</p> <p>(1) Newtonの粘性の法則と運動量流束の概念、Fourierの法則と熱流束の概念、Fickの法則と拡散(物質)流束の概念のイメージを修得する。</p> <p>(2) 層流・乱流の概念を修得する。Reynolds数の定義と物理的意味を修得する。運動量収支(Shell Balance)から層流の速度分布が導出できる。</p> <p>(3) 流体摩擦係数の定義を修得する。圧力損失が計算できる。</p> <p>(4) 機械的エネルギー収支式(Bernoulliの式)の概念および物理的意味を修得する。</p> <p>(5) 拡張されたBernoulliの式を修得する。ポンプの所要動力が計算できる。</p> <p>(6) 熱伝導による温度分布および熱流束がShell Balanceから導出できる。</p> <p>(7) 温度境膜、伝熱係数の概念を修得する。Nusselt数、Prandtl数の物理的意味を修得する。</p> <p>(8) 熱交換における熱交換量が計算できる。総括伝熱係数の概念を修得する。対数平均温度差の概念を修得する。</p> <p>(9) 二重境膜説の概念、および境膜物質移動係数、総括物質移動係数の概念を修得する。</p> |
| ロボット工学 | 高木 健 | 車輪型移動ロボットと腕型ロボットの機構と特徴について講義します。 |
| 機構運動学 | 菊植 亮 | <p>機械を設計するためには、機械に所望の運動を行わせるため、設計技術者は機械の各部品をどのような形状にし、どのように組み合わせるかを考えなければならない。そのため、基本的な機構の構造とその静的運動を理解し、以下の項目について習得することを目標とする。</p> <p>(1) 機構の運動学(変位、速度、加速度)を習得する。</p> <p>(2) リンク・カムなどの各種装置の運動メカニズムを理解する。</p> <p>(3) 歯車・歯車列の運動メカニズムを理解する。</p> <p>(4) ロボットメカニズムの運動学を理解する。</p> |
| 流体力学II | 尾形 陽一 | <p>流体力学を学ぶ際の目標は、基本法則を深く理解し、その基本法則を実際の場面に適用して有用な結果を導き出せるようになることである。本講義では特に後者について、いくつかの例題を考えながら、その基礎(非圧縮性流体)を学ぶ。</p> <p>(1) 物体に働く流体力を計算するための方法を理解する。(B-2)</p> <p>(2) 渦無し流れの扱い方を理解する。(B-2)</p> <p>(3) 物体形状が物体に働く流体力に及ぼす影響を理解する。(B-2)</p> <p>(4) 境界層という考え方およびその扱い方を理解する。(B-2)</p> |
| データ処理および数値解析 | 杉尾 健次郎 | <p>(1) プログラム言語Pythonの修得を通してデータ構造の重要性を理解する。</p> <p>(2) Pythonによるデータ分析を修得し、科学技術のための計算機利用の基盤を作る。</p> <p>(3) Pythonの多様なライブラリの利用を通して現代型プログラミングの基礎を修得する。</p> |
| 応用数理C | 若杉 勇太 | <p>【授業の到達目標及びテーマ】 微分積分学からの接続を大切に、複素関数論の入門的事項を講義する。複素関数を通して関数の計算や性質を統一的に扱え、理解できるようにする。さらに複素関数の工学や物理学への応用を目指す。</p> <p>【授業の概要】</p> <p>(1) 複素数と複素平面</p> <p>(2) 複素関数の性質</p> <p>(3) 正則関数とコーシー・リーマンの関係式</p> <p>(4) コーシーの積分定理と応用</p> <p>(5) ローラン展開と留数定理</p> <p>(6) 留数定理の定積分への応用</p> |

| | | |
|-----------------------|------------------------|--|
| <p>輸送システム工学プロジェクト</p> | <p>濱田 邦裕 田中 義和</p> | <p>実際の物作りおよび授業の節目に実施するプレゼンテーションを通じて、以下の能力を修得させる。 (1) 講義等で得た工学的手法を駆使し、制約された条件下で計画的に物作りを実施し、目標を達成する能力を修得する。 (2) 設計・製作内容の要旨を論理的にまとめ、発表・討議することによってコミュニケーション能力を修得する。 (3) 制約条件を踏まえて、複数の設計案を提案し、それらの優劣を評価して適切な設計案を選定する。</p> |
| <p>分子生物学III</p> | <p>田中 伸和</p> | <p>[目標] 植物は食料や環境保全だけでなく、工業生産物、燃料、医薬品など原料として重要である。生物工学プログラムでは植物に関する授業内容が限られているため、本授業は学生が分子生物学を中心とした植物科学の全体像を理解することを目標とする。 [概要] 植物細胞とその構造、細胞分裂、器官(根、茎、葉、花)同士のコミュニケーション、植物の生長・生理を調節する物質、植物内外からの刺激とその反応、植物-微生物相互作用、植物の利用法などについて、分子生物学を基に解説する。</p> |