



燃焼工学特論	石塚 悟 下栗 大右	エネルギー問題・地球環境問題など、燃焼工学に対する社会的要請は増加の一途をたどっている。この社会的要請に答えるためには、旧来にはない革新的な燃焼技術を構築する必要がある。本講義では、このために必要な基礎的な反応動力学や燃焼現象について学習するほか、最新の数値計算法・レーザ計測法について学ぶ。
システム制御特論	山本 透	学部において履修した制御理論を基盤とし、実際に実習を通して制御系を設計する。さらに実装までの手順(V字開発プロセス)を学ぶことで、自動車業界を中心に展開されている「モデルベース型開発(MBD)」に必要な知識と技術を習得する。
Advanced Social Systems Engineering	西崎 一郎	本授業科目では、複数の意思決定者の相互依存関係を数学モデルとして定式化し、それぞれの意思決定者にとって合理的な結果を分析するためのゲーム理論における基礎的な概念を理解することを通じて、合理的な意思決定やコンフリクトの解決に関する知識の修得を目標とする。
多次元情報ビジュアル化特論	金田 和文	<p>情報化社会において、様々な情報がコンピュータを使って処理され、ネットワークを介して伝送され、そして最終的にそれらの情報は受け手である人間に伝えられる。コンピュータやネットワークの著しい進歩により取り扱われる情報は大容量・複雑化しており、その情報を受け手に素早くかつ正確に伝えることがますます重要となってきている。設計開発におけるコンピュータシミュレーションの際にも、解析結果として出力される膨大かつ多次元化した数値データを、ビジュアルに画像として解析者に提示することが重要である。</p> <p>コンピュータグラフィックスは数値情報を画像化する技術であり、ビジュアライゼーションはデータに潜む対象の構造や振る舞いを直観的に理解できるように可視化する技術である。これらの基礎的技術を修得し、かつ可視化技術の様々な応用に関して概観することにより、ビジュアル化に関する理解をさらに深める。 [授業の内容・計画等]</p> <p>本講義ではコンピュータグラフィックスとビジュアライゼーションの概要について講義した後、それらの各種方法論や技法について調査・発表を行う。また、様々な分野での表示・可視化例を示し、その重要性に関して理解を深める。</p>
平衡・輸送物性特論	滝畷 繁樹	化学物質を対象とした物理的・化学的操作において、対象となる系の平衡物性や輸送物性は不可欠であり、実験値が存在しない場合にこれらを推算することが必要となる。本講義では、物理化学や熱力学の基礎に基づいてこれらの物性を推算する方法を講義する。また、Excel+VBAの文法についても説明し、これを活用しながら物性値の推算を行う。
規則的多孔材料特論	定金 正洋	触媒材料の中で、美しさと機能を兼ね備えた規則的多孔体について勉強する。ゼオライト、メソポーラス材料、マクロ多孔体材料、MOF、COF等の最近の優れた論文が読みこなせるようになることを目標として、規則的多孔体の合成設計法、分析法および応用を学ぶ。
CAE特論	北村 充	有限要素法は構造解析に広く用いられているが、不適切な使用においては大きな誤差が発生する。ブラックボックス化されている汎用コードを用いる今日の解析環境下では、その事実によく気づかないこともある。本講義においては、有限要素法の理論に基づき、その長所・短所を説明する。実際の構造物を有限要素法により応力解析する際に配慮すべき事項、構造設計と有限要素解析の関係を解説する。
輸送機器耐空・耐航性能特論	岩下 英嗣	船舶の耐航性能について、流体力学および運動学の観点から講義する。浮体や船体に作用する流体力の理論推定法および運動特性について習得することを目標とする。
建築設計学特論	岡河 貢	現代建築の設計方法としてのプログラム論や、現代建築、現代都市の空間に対する分析的解釈に基づいた、現在進行形の建築の設計方法を20世紀のモダニズムの設計方法と比較しながら解説することで新たな建築空間の設計方法の論理と設計方法を習得させる。

鋼構造設計法特論	田川 浩	<p>建築鋼構造物の耐震設計ルート3の設計法において必要な知識となる塑性解析の応用を中心に講述する。実務設計の中で重要な設計項目となる骨組の保有水平耐力算定法、接合部の保有耐力接合設計法、接合部の耐力評価法を取り上げる。さらに、耐震部材の設計法および耐震補強について講述する。講義の目標は次の通りである。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 耐震設計法の基本的手順を理解する。 (2) 鋼構造部材や骨組の塑性耐力と変形能力確保について理解する。 (3) 鋼構造骨組の保有水平耐力を求めることができる。 (4) 保有耐力接合に必要とされる接合部の耐力評価ができる。 (5) 既存鋼構造骨組の耐震性能評価と耐震補強について理解する。
建築物性能設計法特論	中村 尚弘	<p>建築構造物の耐震性能設計のための基礎理論と応用手法を講述する。さらに、性能評価において現在の課題となっている、地盤－建物相互作用効果、ロバスト性と冗長性、レジリエンス、クリフエッジ評価、確率論的リスク評価、耐衝撃設計などについて講述する。</p>