

広島大学の名講義



広島大学大学院工学研究科では、学生アンケートで名講義に推薦するかどうかを確認しています。以下の講義が名講義として推薦されました。

Mechanical Behavior and Strength of Engineering Materials

山本 元道
菅田 淳

目標

- ・フラクトグラフィを援用して疲労損傷機構を同定する能力
- ・機械・構造物の長期信頼性を確保するための耐疲労設計を行える能力
- ・脆性破壊防止のための破壊力学解析・材料選択などを行える能力
- ・大型構造物の破壊管理設計を行う基礎知識の習得

概要

各種構造物を構成する各種機械材料の疲労強度について講述するとともに、原子力機器等の疲労設計規格についての解説を行い、耐疲労設計アプローチについて説明する。引き続き、破壊力学を用いた脆性破壊防止を主とした破壊管理制御設計について説明する。特に、脆性破壊が問題となる大型溶接構造物の破壊事例と損傷解析例を参考にする。最後に、実際の設計・製造現場の見学会も行う。

Mathematical Foundation for Information Sciences

伊藤 雅明

津波のような自然現象だけではなく、光ファイバーやLC回路など、非線形性と分散性が存在する媒質中に励起されるソリトンとよばれる非線形波動に注目し、これらの数学的・物理学的な取り扱いを通して非線形現象の理解を深める。

建築構工法特論

久保 孝昭

建築生産の合理化や高度化に関する新技術動向を解説しながら、建築生産システムを理解させる。特に鉄筋コンクリート建築物の工法については、主要工事である型枠工事、鉄筋工事およびコンクリート工事について実務に立脚した理解を深めさせ、工事監理の方法について詳述する。また、近年の性能規定型の建築生産やユーザー保護に関する行政施策に基づく建築生産のあり方を解説し、建築材料、特にコンクリート工事に関連する建築基準法および品確法について解説する。

本講義および演習を通じて以下を習得させる。

- (1) 建築生産における工事監理および品質管理に関する講義・演習を通じて、特にRC工事における型枠工事、鉄筋工事の実務を学ぶ。
- (2) 建築構法に関する新技術を理解し、特に、鉄筋コンクリート建築物における工事監理を行うための主要工事の工法を理解する。

数理学I

柴田 徹太郎

電気工学、電子工学、システム工学などの研究においては、電気回路における電気振動や真空管発振回路における振動回路をはじめとする様々な線形・非線形現象があらわれる。これらの現象の多くは、しばしばいくつかのパラメーターを含む微分方程式の固有値問題として定式化され、方程式の解のパラメーターに関する依存性を調べることが上述した諸現象等を理解するうえで重要な役割を果たす。

この講義では具体的な工学的現象や自然現象に現れる微分方程式の固有値問題を中心にその解析法を基本事項から説明し、固有値問題の解が工学・自然現象をどのように特徴付けるかを解説する。

ヒューマンコンピュータインタラクション特論

平嶋 宗

ヒューマンコンピュータインタラクションとは、コンピュータをインタラクションのツールと捉えた上で、コンピュータだけではなく、人もその対象とした上で、人とコンピュータのインタラクションを分析し、その分析に基づくより高度なインタラクティブシステムを実現することを目指した学問領域である。

本講義では、特に「人」の側に立って、「人の理解」について考える。そのために、ヒューマンコンピュータインタラクションの一つの原典ともいえる「誰のためのデザイン」を通して、「人のためのインタラクションデザイン」について学ぶ。

グリーンプロセス工学論

福井 国博

高効率の化学変換法の開発や環境調和型化学プロセスの開発に必要なグリーンケミストリー、グリーンプロセス、グリーンシステムに関する基礎知識と基本的な考え方、大気環境の保全に必要な微粒子の挙動・反応に関する基礎知識を理解・修得することを目指す。

- (1) 微粒子の付着力と沈着・再飛散理論の理解。
- (2) 微粒子の帯電現象と光学特性の理解。
- (3) 粉碎理論とろ過理論の理解。
- (4) 固体触媒反応のモデル化と定式化の理解。
- (5) 気固反応のモデル化と装置設計法の理解。
- (6) 非等温系における固体触媒反応の取扱い方。
- (7) レアメタルの資源問題と戦略の理解。
- (8) レアメタルリサイクルの理解。
- (9) 循環型社会のマテリアルリサイクルの理解。

有機材料化学論

大下 浄治

本講義では、有機ケイ素化学を例に有機材料開発の手法を説明し、理解を求める。

環境シミュレーション特論

陸田 秀実

流体力学の分野では、1970年代後半に始まったコンピュータの飛躍的な進歩により、ナビエ・ストークス方程式を数値的に解く方法が発展してきた。今日では、理論、実験に比肩する第3の手法として、数値流体力学(Computational Fluid Dynamics)という学問が確立されている。特に、航空機、船舶、自動車分野や環境・エネルギー分野に関連した数値流体力学の高度な計算技術は、科学の真理の探究のみならず、実産業の基幹技術として利用され、その適用範囲は拡大傾向になる。

本講義では、数値流体力学の基礎理論・応用理論と技術を理解することを目指している。また、これらに基づくプログラミング技術を修得することで、流体分野に関わる解析技術の基礎・応用技術を修得することを目指している。

建築環境設備学特論

田中 貴宏

建築および都市を計画する上で必要とされる環境・設備に関する知識を学習する。また、それらの知識を活かした環境デザイン手法を学習する。そして、それらの学習を通じて、建築や都市の環境計画を行うこととの社会的意義を認識する。

授業の目標は以下のとおりである。

- (1) 建築環境・建築設備(水環境、熱環境、空気環境、光環境、音環境)に関する理論・技術の概要および実践手法を理解できる。
- (2) 都市環境・都市設備(都市エネルギーシステム、水環境、熱環境、空気環境、生態環境、アメニティ)に関する理論・技術の概要および実践手法を理解できる。
- (3) 総合的な建築・都市環境デザインに関する最新動向を理解できる。

技術戦略論

三枝 省三

概要:

ユーザーニーズに対応した技術・商品の予測・開発および技術・商品の競争優位の確立が、重要であることは、いうまでもない。「技術戦略論」においては、技術を経営に生かす観点から、経営戦略に及ぼす技術戦略、R&D戦略、戦略立案の評価、分析法などをどう経営への生かすかという考え方を学ぶ。

目標:

MOT教育の中で、技術戦略論は、経営に大きく関与するという観点から極めて重要であることを学習する。具体的には技術開発に関連する技術戦略の構築方法、事業環境分析、シナリオ策定、技術評価などの考え方を学ぶ。技術戦略事例により、上記がどの様に展開されているかを考察する。