

広島大学の名講義



広島大学工学部では各学期の終了後に、受講生に授業評価アンケートを実施しており、その中で「名講義」に推薦するかどうかを尋ねています。以下の授業が2009年度後期の学部の名講義の上位8科目に挙げられました。(ただし、演習や実習、受講者10人未満の講義は除いています。また、説明文は講義概要や到達目標等から抜粋しています。)

平和都市・建築論

杉本 俊多

国際平和文化都市としての広島市および世界の平和志向の都市計画・建築について、多角的、総合的に学習し、かつ平和な都市・居住環境、都市文化を創造するのに必要な知識、技術を習得する。

以下の知識と能力を習得することを授業の目標とする。

- (1) 広島市の城下町計画、被爆後の復興計画等、都市計画史について全般的な知識を習得する。
- (2) 広島市の平和記念施設等について建築学の観点からの知識を習得する。
- (3) 世界の平和を志向する都市における都市計画・建築政策について知識を習得する。
- (4) 21世紀における平和な都市環境の理念、およびそれを実現するために必要な都市計画・建築技術についての基本的な知識を習得する。

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。

建築プログラムにおける学習・教育目標のうち、(A) 平和な居住環境の創造、(B) 人類の幸福に貢献できる人材育成、(C) 技術者としての倫理観の育成、(E) 建築専門知識(建築設計・計画の専門知識能力)の習得であり、下記の授業の内容・計画等の欄中に、授業内容ごとに、かつこ付きで示す。

建築構造力学II

三浦 賢治

建築骨組構造のうちの不静定骨組の応力および変位の解析法を習得させる。本講義の関連する学習・教育目標は、(D) 建築学の工学的な基礎知識の習得、(E③) 建築構造、構造力学、耐震工学、建築防災、建築基礎、建築材料、建築生産の各分野に関する専門知識能力の育成であり、授業の内容・計画等の欄中に、授業内容ごとに括弧付きで対応する番号を示す。

以下の建築学の基礎的な知識と専門的基礎能力を習得することを授業の主目標とする。

- (1) 不静定構造物の応力解析法を理解する。
- (2) 不静定構造物の力と変形の関係を理解する。

基礎化学工学

迫原 治治

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。

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。

- (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。
- (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。
- (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。
- (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。
- (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。
- (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。
- (7) 温度境界層、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。
- (8) 熱交換器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。
- (9) 二重境界層説の概念、および境界層物質移動係数、総括物質移動係数の概念を修得する。

過渡現象論

玉木 徹

電気回路のスイッチ開閉操作時などに発生する過渡現象について学ぶ。

この講義の目標は、電気回路の過渡現象の起こる理由を理解し、それを数学的に解析する方法を修得し、その解析結果の物理的意味を説明する力を養うことである。

この講義を修得すると可能になること:

- ・過渡現象とその発生条件、エネルギーの観点からみた物理的解釈の説明
 - ・RL/RC回路などの単エネルギー回路の過渡現象の、1階線形常微分方程式を用いた解析
 - ・LC/RLC回路などの複エネルギー回路の過渡現象の、2階線形常微分方程式を用いた解析
 - ・ラプラス変換を用いた、回路の過渡現象の解析
 - ・三角波や矩形波などの基本的な入力波形に対する回路の応答の、ラプラス変換を用いた解析
 - ・無損失2導体系でモデル化された分布定数回路の過渡現象の説明、反射波や透過波の解析
- 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。

平成20年度以前の入学生:

「プログラム名は電気・電子・システム・情報系プログラム」における「知識・理解」のうち、「電気・電子・システム・情報の各分野において必要とされる基礎知識の習得と理解」

構造解析学

北村 充

様々な分野の構造解析に使用されている有限要素法を学び、船舶・航空機等の輸送機器の構造解析と解析結果の工学的評価を行なうための技能を身に付ける。到達目標を以下に示す。

1. 応力場の平衡方程式と境界条件、仮想仕事の原理と最小ポテンシャルエネルギーの原理を理解し、有限要素解析の剛性方程式の導出方法を理解・説明することができる。
2. 棒要素、トラス要素、梁要素の変形の仮定、近似関数とその精度について理解し、説明することができる。

る。

3. 各種要素の特徴を理解し、使用方法、解析方法や結果について説明することができる。

4. 有限要素法(FEM)プログラムの構成、解析モデルのデータ構造を理解し、構造解析手法を発展させることができる。

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。

輸送機器環境工学プログラム中の以下の評価項目に関係する。

(C) 問題構成力: 問題を論理的に整理し、技術的問題を構成できる能力

(D) 問題解析力: 必要な情報を獲得し、技術的問題を抽象化、モデル化して、解析できる能力。

耐震構造

荒木 秀夫

地震国日本の耐震設計における1次設計法、2次設計法および動的設計法について具体的に解説し、基礎的知識を修得させる。また、最近の建築基準法の改定に伴う新しい設計法(限界耐力計算法)についても講述する。本講義の受講により耐震設計の実務を理解し、実際に構造設計ができるようにする。

本講義の関連するJABEE学習・教育目標は、(C)建築技術者としての倫理感の育成と(E)建築専門知識(建築構造・材料・生産の専門知識能力)の習得であり、下記の授業の内容・計画等の欄中に、授業内容ごとに、かっこ付きで示す。

以下の専門的基礎能力を習得することを授業の目標とする。

- (1) 地震に対して安全な鉄筋コンクリート建築物を設計するための基本的考え方を理解する。
- (2) 実験資料や震害記録を通して鉄筋コンクリート建築物の地震時の挙動を理解する。
- (3) 実験資料や震害記録を通して鉄筋コンクリート建築物の耐震設計の基本的考え方を理解する。
- (4) 地震力を受ける建築物の剛性とせん断力分布を求めることができる。
- (5) 地震力を受ける建築物の保有水平耐力を求めることができる。
- (6) 地震力を受ける建築物の動的特性を求め設計することができる。

生物情報工学

黒田 章夫

細胞の機能発現・情報伝達に関わる基礎を述べたあと、多細胞系における細胞間コミュニケーション、脳・神経系について概説する。以下の知識と能力を習得することを目標とする。

1. 細胞の情報伝達・機能発現を支える原理について理解し、説明できる。
2. 脳・神経系の情報処理の基本的機構について理解し、説明できる。

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。

生体分子の物理化学、生物の情報伝達ならびに生命現象の解析に必要な方法論の基礎を理解することができる。

光波工学

角屋 豊

この授業では、光通信、物質計測、光画像処理などの基礎をなす、光の波動としての性質、および種々の現象や光学素子の機能との関連について講述する。

この授業で学習する主な内容は以下の通り。

- 1) 平面光波の反射と屈折
- 2) 光波の干渉
- 3) スペクトルとコヒーレンス、光パルス
- 4) 回折とレンズによる集光
- 5) 光導波路

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。

電気・電子・システム・情報の各分野において共通と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