5年	科目	計算機シミュレーション	講義	後期	担当	長谷 賢治
電子制御工学科		Computer Simulation	選択	1学修単位 (講義30+自学自習15)		HASE Kenji

授業の概要

われわれはふだん物事を理解するときに、自分なりの「モデル」をつくり、それをもとに理解をする。「対象」から本質的な部分を抽出し「モデル」を作成する操作を「モデリング」という。このモデリングを通じて、その対象についての理解を深めることができる。また、「モデル」を動かす操作を「シミュレーション」という。モデルが数理記号系で記述されている時、その「シミュレーション」に計算機が用いられる。シミュレーションを行うことにより、「対象」のより深い理解が可能となり、その世界を擬似的に体験することができる。本講義では、計算機シミュレーションについて、その基本的な考え方を紹介する。

本校学習・教育目標（本科のみ）		目標	説明
		1	技術者の社会的役割と責任を自覚する態度
		2	自然科学の成果を社会の要請に応えて応用する能力
	○	3	工学技術の専門的知識を創造的に活用する能力
		4	豊かな国際感覚とコミュニケーション能力
		5	実践的技術者として計画的に自己研鑽を継続する姿勢

プログラム学習・教育目標 （プログラム対象科目のみ）	実践指針 （プログラム対象科目のみ）	実践指針のレベル （プログラム対象科目のみ）

授業目標

このコースを受けた成果として、以下のことができるようになる。
1. 確定論的現象(流体系、力学系、熱系、生態系)などのモデリング
2. 確定論的現象のシミュレーション
3. 確率論的現象(待ち行列、在庫システム)などのモデリング
4. 確率論的現象のシミュレーション

授業計画

第1回	オリエンテーション	シミュレーションとは？
第2回	モデルと表現	
第3回	数値計算法の基礎	
第4回	決定論的事象について	事例研究の進め方(熱帯魚の水槽の温度制御問題を例に)
第5回	事例研究1	ホールインワンを狙え！
第6回	事例研究2	月蝕を予測せよ！
第7回	事例研究3	「振動絶縁の原理」を見出せ！
第8回	事例研究4	「生態系の法則」を引き出せ！
第9回	中間試験	
第10回	事例研究5	地球の年齢を予測せよ！
第11回	確率論的現象について	確率論の基礎
第12回	事例研究1	カジノでの必勝法を探せ！
第13回	事例研究2	君はSHOPを経営できるのか？
第14回	事例研究3	待ち行列をなくせ！
	期末試験	
第15回	総括	

評価方法と基準	課題レポート30%、試験70%の重みとする。総合で60点以上を合格とする。
教科書等	参考書：モデルと表現, 米沢 明憲, 柴山 悦哉,岩波書店,1992
備考	1.試験や課題レポート等は、JABEE 、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2.授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。