

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
制御情報工学科		Computer Simulation	選択	2学修単位(講義30+自 学自習60)		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。モデルが数値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じて応用する能力			
	○	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)	C. 工学的な解析・分析力及びこれらを創造的に統合する能力					
実践指針 (専攻科のみ)						
授業目標						
鍛えられる能力は以下の通りである。 1. モデル化能力 2. シミュレーション能力 3. システム解析能力 4. 計算機活用能力						
授業計画						
第1回	イントロダクション	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	決定論的事象のシミュレーション	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	事例研究5	地球の年齢を予測せよ！				
第10回	確率論的現象のシミュレーション	確率論の基礎				
第11回	事例研究1	カジノでの必勝法を探せ！				
第12回	事例研究2	君はSHOPを経営できるのか？				
第13回	事例研究3	待ち行列をなくせ！				
第14回	事例研究4	治水問題に挑戦！				
	学年末試験					
第15回	総括					
第16回						
第17回						
第18回						
第19回						
第20回						
第21回						
第22回						
第23回						
第24回						
第25回						
第26回						
第27回						
第28回						
第29回						
第30回						
評価方法と基準	テスト:レポート課題=7:3					
教科書等	シミュレーションの思想, 広瀬 通孝, 東京大学出版会, 1992 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。					