

科目名	コンピュータシミュレーション			ナンバリング	ICT243	授業形態	演習
対象学年	2 年	開講時期	後期	科目分類	選択	単位数	1 単位
代表教員	高橋義考	担当教員					

授業の概要	コンピュータによるシミュレーション技術は気象や物理現象の予測、株価や社会現象の予測、動画作成などエンターテイメント分野にも利用され、さらなる発展が予想される。これらのシミュレーションソフトウェアはブラックボックス的に使われがちであるが、その仕組みを知っておくことは計算結果を評価する上できわめて重要である。そこで、コンピュータによる行列演算、連立方程式の解法、微分方程式の解法を習得することを目的とする。						
到達目標	1. コンピュータを用いた行列演算を行うことができる 2. コンピュータを用いた連立方程式解法を行うことができる 3. 差分法を用いた数値計算を行うことができる						
学習のアドバイス (勉強方法、履修に必要な予備知識など)							
ディプロマポリシーとの関連	【教養学部 地域教養学科のディプロマポリシー】						
	○	1. 専攻分野それぞれの基礎的な知識を確実に身につけ、それらを活用して基本的な問題を解決することができる。					
		2. 専攻分野それぞれの基本的スキルを、地域社会に貢献するために活用することができる。					
		3. 自分の意見や考えを説明し、他者と協調して積極的にコミュニケーションをとることができる。					
		4. 広い視野と論理的・批判的思考力を身につけ、困難な課題や予測不能な事態に直面しても適切に対処することができる。					
		5. 社会の一員としての自覚を持ち、社会生活の場において、地域を支える社会人・職業人としてふさわし関心・意欲・態度を示すことができる。					

標準的な到達レベル(合格ライン)の目安	理想的な到達レベルの目安
1. コンピュータを用いた行列演算を行うことができる。 2. コンピュータを用いて連立方程式を解くことができる。 3. コンピュータを用いて差分法による微分方程式の解法を行うことができる。	1. コンピュータを用いた行列演算方法について説明することができる。また、コンピュータを用いて正しく行列演算を行うことができる。 2. コンピュータを用いた連立方程式の解法について説明することができる。また、コンピュータを用いて正しく連立方程式を解くことができる。 3. 差分法と数値計算について説明することができる。また、コンピュータを用いて、微分方程式を正しく説くことができる。

成績評価観点 評価方法	知識・理解	思考・判断	関心・意欲	態度	技能・表現	その他	評価割合
定期試験(中間・期末試験)							
小テスト・授業内レポート	○	○			○		100%
宿題・授業外レポート							
授業態度・授業への参加			○	○			加点はしない。欠席は減点対象となる。

課題、評価のフィードバック	1. 実験や演習に関する疑問や感想などについては、次回の授業でコメントする。 2. 提出されたレポートについては、評価基準と解答例を示す。
---------------	---

授業計画	回次	テーマ	授業内容	備考
	第1回	コンピュータシミュレーションとは	コンピュータシミュレーション技術がどのように利用されているか解説する。	
	第2回	関数とグラフ	関数とグラフをコンピュータで扱う方法について解説し、演習を行う。	
	第3回	変数と行列式	変数と行列式をコンピュータで扱う方法について解説し、演習を行う。	
	第4回	行列演算と逆行列	各種の行列演算をコンピュータで扱う方法について解説し、演習を行う。	
	第5回	行列と連立方程式	コンピュータによる連立方程式の解法について解説し、演習を行う。	
	第6回	繰り返し計算	反復計算により解を求める方法について解説し、演習を行う。	
	第7回	まとめ	シミュレーションの基礎技術について演習を行う。	
	第8回	微分と積分	微分と積分をコンピュータで扱う方法について解説し、演習を行う。	
	第9回	差分法	差分法による近似計算法を解説し、演習を行う。	
	第10回	数値計算による微分解法	差分法の種類について解説し、演習を行う。	
	第11回	数値計算とシミュレーション	シミュレーションの種類について解説し、演習を行う。	
	第12回	シミュレーション1	シミュレーションの計算精度について解説し、演習を行う。	
	第13回	シミュレーション2	シミュレーションの処理速度について解説し、演習を行う。	
	第14回	シミュレーション3	シミュレーション結果の評価方法について解説し、演習を行う。	
	第15回	まとめ	授業全体の内容を振り返り、レポートをまとめる。	
	試験	試験は実施しない。		
授業の進め方		コンピュータ演習室で講義を行う。各種のデータ処理方法の解説をしてから演習課題を行う。		
授業外学習の指示		授業で学んだ内容を整理し、まとめておくこと。 出題された課題は、授業外学習として独自に再度行い、説明内容の理解を深めること。 (授業外学習時間： 毎週 90 分)		

教科書	配付資料に従って、演習を進めてゆく。
参考書	適宜、授業内で紹介する。
参考URLなど	
その他	

ルーブリック「コンピュータシミュレーション」

評価規準 項目／観点		レベル高 ← 評価基準 → レベル低		
		レベル3（模範的、理想的）	レベル2（標準、合格）	レベル1（要改善、不合格）
1	行列演算	提出された課題が条件（内容、情報量など）を満たしており、コンピュータで行列演算処理を正しく行える。	提出された課題が条件（内容、情報量など）を満たしており、コンピュータで行列演算処理を行える。	課題の提出がない、もしくは課題の条件（内容、情報量など）を満たしていない。
2	連立方程式の解法	提出された課題が条件（内容、情報量など）を満たしており、コンピュータで連立方程式を正しく解くことができる。連立方程式を解く行列演算について説明できる。	提出された課題が条件（内容、情報量など）を満たしており、コンピュータで連立方程式を解くことができる。	課題の提出がない、もしくは課題の条件（内容、情報量など）を満たしていない。
3	差分法による微分方程式の解法	提出された課題が条件（内容、情報量など）を満たしており、コンピュータで微分方程式を近似的に解くことができる。差分法の特徴について説明できる。	提出された課題が条件（内容、情報量など）を満たしており、コンピュータで微分方程式を近似的に解くことができる。	課題の提出がない、もしくは課題の条件（内容、情報量など）を満たしていない。
4				
5				
6				
7				