

科 目 名	シミュレーション工学				
配 当 学 年	3 年	必修・選択	選択	CAP制	対象
授 業 の 種 類	講義	単 位 数	2 単 位	授業回数	15
授 業 担 当 者	江口 真史		単位認定責任者	江口 真史	
実務経験の有無	有				
実務経験のある教員名および授業の関連内容	大手家電メーカーにて当時世界最高水準の 40 画素 CCD 用ドライバ LSI のデジタル回路設計の過程にて行った回路シミュレーションの手法を授業内容に取り入れている。				
授業科目の概要	コンピュータの飛躍的な発達により、シミュレーション技術は社会のあらゆる場面において欠くことのできない重要な役割を果たすようになってきている。シミュレーション工学では、数値計算概論の講義で学んだアルゴリズムとデータ構造に関する知識をベースとして、コンピュータシミュレーションの応用的知識の獲得を目標とする。さらに高度なアルゴリズムを学習した後、光導波路中の光伝搬をはじめとした実際の代表例を通して、実践的にシミュレーション技術を学ぶ。				
授業科目の到達目標	<p>数値計算技術の理論のうち、下記授業展開に示す 14 項目の基礎技術を学ぶ。自分でプログラミングして手法が使用できる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 数値計算に必要な基本事項が習得できるようになる。 2. 一般代数のシミュレーションができるようになる。 3. 線形方程式の数値計算ができるようになる。 4. 固有値問題の数値計算ができるようになる。 5. フーリエ変換の数値計算ができるようになる。 				
学修成果評価項目 (%) および評価方法	項目	割合	評価方法		
	基礎学力	50 %	定期試験		
	専門知識	50 %	定期試験		
	倫理観	%			
	主体性	%			
	論理性	%			
	国際感覚	%			
	協調性	%			
	創造力	%			
	責任感	%			
授業の展開					
1.	ガイダンス				
2.	コンピュータシミュレーション				
3.	数値計算のバックグラウンド				
4.	補間法				
5.	数値積分法				
6.	高次代数方程式				
7.	非線形方程式				
8.	固有値方程式				
9.	逆行列				
10.	三角分解				
11.	固有値問題				
12.	連立方程式				
13.	高速フーリエ変換				
14.	最小二乗法				

15.	まとめ				
授業外学修について	毎回講義に出席し、講義資料（プロジェクター）を写すこと。講義資料の写真撮影は不可。毎回の復習問題、補足等をホームページを通して提示する。講義で余った時間を復習問題のプログラミング自習にあてる。HP で出題した復習問題は電子メールで提出可。数値計算概論を履修し、単位を取得していること。ただし、状況に応じて、ハイブリッド、VoD などの形式に変更になる可能性がある。				
教科書	使用しない。				
参考文献	教科書：河村著、数値計算入門（C言語版）				
試験等の実施	定期試験	その他のテスト	課題・レポート	発表・プレゼンテーション	取組状況等
	○	×	○	×	×
成績評価の割合	90 %	0 %	10 %	0 %	0 %
成績評価の基準	本学の評価基準に基づき、成績評価を行う。 秀（100～90点）、優（89～80点）、良（79～70点）、可（69点～60点）、不可（59点～0点）				
試験等の実施、成績評価の基準に関する補足事項	定期試験を行う（再試験は行わない）				

（シミュレーション工学）