

科目名	シミュレーション工学		英文表記	Simulation Engineering		H22年 6月18日
教員名：高木茂 技術支援：						修正
対象学科	学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態	授業期間
創造システム工学専攻 (電子通信システム工学コース)	1年	選択	学修	2単位	講義	半期
目 標	① 様々な物理現象や社会現象をモデル化する方法を理解する ② モデルを式で表す方法を理解する モデル式をコンピュータで実行できるようになる					
高 専 目 標	1	2	3	4	JABEE プログラム名称	情報通信システム工学
	○		◎		JABEE プログラム教育目標	A-2,A-3,A-4,B-2,B-3
授業概要、 方針、 履修上の注意	物理現象や社会現象をモデル化する方法とそのモデル式を講義したのち、Excel や java を用いてシミュレータを作成する。 ほとんど毎回課題を出すので、提出期限を守ること。					
評 価 方 法	試験は実施しない。シミュレータの作成と課題提出で100%評価する。 評価が60%以上の場合に単位を認定する。					
教科書・教材	電子ファイル (PPT、ワード) で提供する					
参 考 図 書	Java で学ぶシミュレーションの基礎 (森北出版) Excel で学ぶ理工系シミュレーション入門 (CQ出版) シミュレーション工学 (朝倉書店)					
<b>授 業 計 画</b>						
授 業 項 目	時間	授 業 内 容				
1. ガイダンス	2	シミュレーションとは何かを理解する				
2. 微積分	2	微積分の数値計算方法を理解する				
3. 運動のシミュレーション	2	運動方程式を数値計算で解く				
4. 化学反応のシミュレーション	2	化学反応のモデル化と数値計算法				
5. 生態系のシミュレーション	2	増殖や捕食者/被食者のモデルと数値計算法				
6. 拡散のシミュレーション	2	拡散現象のモデル化と数値計算				
7. 移流と発生のシミュレーション	2	移流と発生のモデル化と数値計算法				
8. 常微分方程式の数値計算法(1)	2	常微分方程式の種類と数値計算法				
9. 常微分方程式の数値計算法(2)	2	連立常微分方程式の数値計算法とシミュレート例				
10. 偏微分方程式の数値計算法(3)	2	高階常微分方程式の数値計算法とシミュレート例				
11. 偏微分方程式の数値計算法(1)	2	ラプラス方程式の数値計算法とシミュレート例				
12. 偏微分方程式の数値計算法(2)	2	ポアソ方程式の数値計算法とシミュレート例				
13. 偏微分方程式の数値計算法(3)	2	波動方程式の数値計算法とシミュレート例				
14. シミュレータ作成実習(1)	2	テーマを決めてシミュレータを作る				
15. シミュレータ作成実習(2)	2	テーマを決めてシミュレータを作る				
学習時間合計	30	実時間		25		

学修単位における自学自習時間の保証 (レポート頻度など)

講義の予習と復習を求める。課題の達成を求める (60時間)。