

科目名	シミュレーション工学			英文表記	Simulation Engineering		2016/3/18		
科目コード	6204						作成		
教員名:金城 伊智子 技術職員名:									
対象学科/専攻コース				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				専1	選	学修	2単位	講義	前期
科目目標 【MCC目標】	<p>①～⑦に示すシミュレーションの基礎的原理、手法が理解でき、使えるようになる。各シミュレーションのモデルを説明できる。各シミュレーションの要求仕様に従って、標準的な手法により実効効率に考慮したプログラムを設計できる。</p> <p>①運動のシミュレーションが行える ②化学反応のシミュレーションが行える ③生態系のシミュレーションが行える ④拡散のシミュレーションが行える ⑤移流と発生のシミュレーションが行える ⑥常微分方程式の数値計算ができる ⑦偏微分方程式の数値計算ができる</p> <p>【IV】工学リテラシー(各種基本的データ測定法、データ処理)、技術者倫理(法令遵守を含む)、知的財産、持続可能性、情報倫理、技術史、グローバルイゼーション、異文化(多文化)理解のための知識を有し、技術者としてより複雑な課題において活用できる。</p>								
総合評価	<p>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</p>								
科目達成度目標とJABEE目標との対応	目標割合	科目達成度目標(対応するJABEE教育目標)	達成度目標の評価方法	ルーブリック					
				理想的な到達レベル(優)	標準的な到達レベル(良)	最低限必要な到達レベル(可)	セルフチェック		
	40%	① 運動のシミュレーションが行える(A-3)	課題提出で評価する	自分で考えたアルゴリズムに従って、シミュレーションを実行することができる。	例示されたアルゴリズムに従って、シミュレーションを実行することができる。	サンプルのシミュレーションをそのまま実行することができる。			
	30%	② 化学反応のシミュレーションが行える(A-3)	課題提出で評価する	自分で考えたアルゴリズムに従って、シミュレーションを実行することができる。	例示されたアルゴリズムに従って、シミュレーションを実行することができる。	サンプルのシミュレーションをそのまま実行することができる。			
	30%	③ 生態系のシミュレーションが行える(A-3)	課題提出で評価する	自分で考えたアルゴリズムに従って、シミュレーションを実行することができる。	例示されたアルゴリズムに従って、シミュレーションを実行することができる。	サンプルのシミュレーションをそのまま実行することができる。			
	30%	③ 拡散のシミュレーションが行える(A-3)	課題提出で評価する	自分で考えたアルゴリズムに従って、シミュレーションを実行することができる。	例示されたアルゴリズムに従って、シミュレーションを実行することができる。	サンプルのシミュレーションをそのまま実行することができる。			
		移流と発生のシミュレーションが行える(A-3)	課題提出で評価する	自分で考えたアルゴリズムに従って、シミュレーションを実行することができる。	例示されたアルゴリズムに従って、シミュレーションを実行することができる。	サンプルのシミュレーションをそのまま実行することができる。			
		常微分方程式の数値計算ができる(A-3)	課題提出で評価する	自分で考えたアルゴリズムに従って、シミュレーションを実行することができる。	例示されたアルゴリズムに従って、シミュレーションを実行することができる。	サンプルのシミュレーションをそのまま実行することができる。			
	偏微分方程式の数値計算ができる(A-3)	課題提出で評価する	自分で考えたアルゴリズムに従って、シミュレーションを実行することができる。	例示されたアルゴリズムに従って、シミュレーションを実行することができる。	サンプルのシミュレーションをそのまま実行することができる。				
本科・専攻科教育目標	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-3		

評価方法と評価項目および関連目標に対する評価割合							
	目標との関連	定期試験	小テスト	レポート	その他(演習課題・実技・実社・実務等)	総合評価	セルフチェック
評価項目		0	0	0	100	100	
基礎的理解	①②③				43	43	
応用力(実践・専門・融合)	①④⑤⑥⑦				57	57	
社会性(プレゼン・コミュニケーション・PBL)						0	
主体的・継続的学習意欲						0	
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を用いてシミュレータを作成する。授業中に終えることのできなかった課題は、自学自習時間で達成すること。ほとんど毎回課題を出すので、提出期限を守ること。						
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)						
授業計画							
週	授業項目	時間	授業内容		自学自習(予習・復習)内容	セルフチェック	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8	前期中間試験(行事予定で変更可)						
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
期末	期末試験						
16	①ガイダンス	2	シミュレーションとは何かを理解する		課題の達成		
17	①微積分	2	微積分の数値計算方法を理解する		課題の達成		
18	①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		課題の達成		
19	②化学反応のシミュレーション1	2	化学反応のモデル化と数値計算法1		課題の達成		
20	②化学反応のシミュレーション2	2	化学反応のモデル化と数値計算法2		課題の達成		
21	③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		課題の達成		
22	④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		課題の達成		
23	⑤移流と発生のシミュレーション1	2	移流と発生のモデル化と数値計算法1		課題の達成		
24	⑤移流と発生のシミュレーション2	2	移流と発生のモデル化と数値計算法2		課題の達成		
25	⑥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		課題の達成		
26	⑥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		課題の達成		
27	⑥常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		課題の達成		
28	⑦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		課題の達成		
29	⑦偏微分方程式の数値計算法2	2	ポアソソ方程式の数値計算法とシミュレート例		課題の達成		
30	⑦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		課題の達成		
期末	期末試験	[0]					
学習時間合計		30	実時間		22.5		
自学自習(予習・復習)内容(学修単位における自学自習時間の保証)					標準的所用時間(試行)		
①	授業中に出了課題の達成を求める				各4時間×15回		
②							
③							
備考欄							
(JABEE関連共通記述) ・この科目はJABEE対応科目である。その他必要事項は各コースで定める。 (各科目個別記述) ・この科目の主たる関連科目は、応用プログラミングI・II(4・5年)である。 (モデルコアカリキュラム) ・対応するモデルコアカリキュラム(MCC)の学習到達目標、学習内容およびその到達目標を【】内の記号・番号で示す。 (航空技術者プログラム) ・【航】は航空技術者プログラムの対応項目であることを意味する。 (学位審査基準の要件による分類・適用) 科目区分：[関連科目] 工学の基礎となる科目							

学習時間は、実時間ではなく単位時間で記入する。(45分=1、90分=2)