

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	シミュレーション工学	
科目基礎情報							
科目番号	0224			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電子制御工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	必要に応じて、資料を配布する。						
担当教員	丹下 裕						
到達目標							
1 シミュレーション技術に関する基礎知識の理解とその適用ができる。 2 表計算ソフトMicrosoft Excelの使用法の理解とその実践ができる。 3 Excelを用いた数値計算処理法の理解と各種問題への適用ができる。 4 工学上の問題に対してシミュレーションを行うことにより、各種の物理現象の理解ができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	シミュレーション技術に関する基礎知識の理解とその適用ができる。			参考書等を参考にしながら、シミュレーション技術に関する基礎知識の理解ができる。		シミュレーション技術に関する基礎知識の理解ができない。	
評価項目2	表計算ソフトMicrosoft Excelの使用法の理解とその実践ができる。			表計算ソフトMicrosoft Excelの使用法の理解ができる。		表計算ソフトMicrosoft Excelの使用法の理解ができない。	
評価法目3	Excelを用いた数値計算処理法の理解と各種問題への適用ができる。			Excelを用いた数値計算処理法の理解ができる。		Excelを用いた数値計算処理法の理解ができない。	
評価法目4	工学上の問題に対してシミュレーションを行うことにより、各種の物理現象の理解ができる。			工学上の問題に対してシミュレーションを行うことができる。		工学上の問題に対してシミュレーションを行うことができない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (H)							
教育方法等							
概要	【授業目的】 この科目では、表計算ソフトExcelを用いて工学分野で現れる様々な問題をモデル化し、計算機を使って再現・予測する数値解析の手法について学ぶ。 【Course Objectives】 The aim of this course is to understand the basics of numerical methods.						
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義の理解度の確認のために、講義の間に学生に質問をする。講義内容の理解を深めるために演習を行う。適宜、レポート課題を与える。 【学習方法】 1. 事前にシラバスを読み、インターネット等により予備知識を得ること。必要に応じて参考書を各自が読むこと。 2. 授業では、事前学習で抱いた疑問点を解決するつもりで学習する。 3. 授業に関連したレポート課題を、復習を兼ねた自己学習の一環として課す。						
注意点	【定期試験の実施方法】 中間・期末の2回の試験を行う。試験時間は50分とする。 持ち込みは電卓を可とする。 【成績の評価方法・評価基準】 成績の評価方法は、2回の筆記試験の平均値で定期試験結果を評価する（80%）。また、授業時間内に、授業の理解度をチェックする演習問題を課す（20%）。これらの評価の合計をもって総合成績とする。到達目標に対する到達度を基準として成績を評価する。 【履修上の注意】 毎回の授業には電卓を持参すること。 【学生へのメッセージ】 実際に実験を行うことが極めて困難、不可能、または危険である場合において、仮想的な実験としてシミュレーションが力を発揮します。授業を通して、実用的なシミュレーション技術の習得を目指して、授業を行います。授業では、Excelにより数値解析を学びます。授業では、卒業研究等に役立つExcelの使い方等も併せて説明します。 【教員の連絡先】 研 究 室 A棟3階 (A-312) 内線電話 8970 e-mail: tangeアットマークmaizuru-ct.ac.jp （アットマークは@に変えること。）						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
選択必修							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明、シミュレーション工学とは何か		1		
		2週	プログラムの思考の練習		1		
		3週	Excelを用いたシミュレーションの基本と操作		2		
		4週	微分方程式と差分方程式の取り扱い		1		
		5週	Excelを用いた微分方程式の取り扱い1（オイラー法）		2, 3		

		6週	Excelを用いた微分方程式の取り扱い2（ルンゲ・クッタ法）	2, 3
		7週	演習	4
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	偏微分方程式と差分方程式の取り扱い	1
		10週	差分法1（ラプラスの方程式）	2, 3
		11週	差分法2（拡散方程式の解法）	2, 3
		12週	有限要素法の概説	1
		13週	有限要素法1（拡散方程式の解法）	2, 3
		14週	有限要素法2（拡散方程式の解法）	2, 3
		15週	まとめと演習	4
		16週	（15週目の後に期末試験を実施） 期末試験返却・達成度確認	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0