舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	シミュレーション工学Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0139		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	機械工学科		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	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. 差分法と有限要素法の基礎が理解できる。 2. 簡単なプログラムが組むことができる。					
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	差分法と有限要素法の基礎を十分に理解しており, 実際の問題に適用できる。	差分法と有限要素法の基礎を理解できる。	差分法と有限要素法の基礎を理解できない。		
評価項目2	プログラム言語を習得しており, 自在に簡単なプログラムが組める。	参考書等を参考にしながら, 簡単なプログラムを組める。	簡単なプログラムが組めない。		
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	工学の分野では, 物理現象を表現するために微分方程式を用いることが多い。後期は, 工学分野においてはより実用的な解析手法である差分法 (FDM) や有限要素法 (FEM) の手法を基礎から勉強する。 The aim of this course is to understand the basics of numerical methods.				
授業の進め方・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。				
注意点	後期は中間・期末の2回の試験を行う。試験時間は50分とする。 成績の評価方法は, 後期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。 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でき, 力を発揮します。1年間を通して, 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。授業ではプログラムの作成も行うため, プログラミング言語の習得が望ましいです。その他にも卒業研究等に役立つExcelの使い方も含めて授業をします。 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。)				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明, 差分法の概説	差分法と有限要素法の基礎が理解できる。	
		2週	差分の定義と支配方程式の離散化, プログラムの組み方	差分法と有限要素法の基礎が理解できる。簡単なプログラムが組むことができる。	
		3週	差分法1 (1次元拡散方程式への適用)	差分法と有限要素法の基礎が理解できる。簡単なプログラムが組むことができる。	
		4週	差分法2 (1次元流れ場への適用)	差分法と有限要素法の基礎が理解できる。簡単なプログラムが組むことができる。	
		5週	差分法3 (1次元電磁界解析への適用)	差分法と有限要素法の基礎が理解できる。簡単なプログラムが組むことができる。	
		6週	差分法4 (2次元問題への拡張)	差分法と有限要素法の基礎が理解できる。簡単なプログラムが組むことができる。	
		7週	まとめと演習	差分法と有限要素法の基礎が理解できる。簡単なプログラムが組むことができる。	
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	有限要素法の概説	差分法と有限要素法の基礎が理解できる。	
		10週	有限要素法の基礎1 (形状関数)	差分法と有限要素法の基礎が理解できる。簡単なプログラムが組むことができる。	
		11週	有限要素法の基礎2 (支配方程式の離散化)	差分法と有限要素法の基礎が理解できる。簡単なプログラムが組むことができる。	
		12週	有限要素法の基礎3 (重ね合わせの原理など)	差分法と有限要素法の基礎が理解できる。簡単なプログラムが組むことができる。	
		13週	有限要素法の基礎3 (重ね合わせの原理など)	差分法と有限要素法の基礎が理解できる。簡単なプログラムが組むことができる。	
		14週	有限要素法の基礎5 (1次元拡散方程式の解法)	差分法と有限要素法の基礎が理解できる。簡単なプログラムが組むことができる。	
		15週	まとめと演習	差分法と有限要素法の基礎が理解できる。簡単なプログラムが組むことができる。	
		16週	期末試験		
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