

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020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	0222		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	電子制御工学科		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					
学習・教育到達度目標 (H)					
教育方法等					
概要	<p>【授業目的】 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。</p> <p>【Course Objectives】 The aim of this course is to understand the basics of numerical methods.</p>				
授業の進め方・方法	<p>【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。</p> <p>【学習方法】 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。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。授業後は, 配布資料をもとにして復習を行うこと。</p>				
注意点	<p>【定期試験の実施方法】 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。</p> <p>【成績の評価方法・評価基準】 成績の評価方法は, 前期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。</p> <p>【履修上の注意】 毎回の授業には電卓を持参すること。</p> <p>【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。</p> <p>【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。)</p>				
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	1 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	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。	
		3週	差分法1 (1次元拡散方程式への適用)	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。	
		4週	差分法2 (1次元流れ場への適用)	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。	
		5週	差分法3 (1次元電磁界解析への適用)	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。	
		6週	差分法4 (2次元問題への拡張)	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。	
		7週	まとめと演習	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。	
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	有限要素法の概説	1 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)	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。	

	11週	有限要素法の基礎2（支配方程式の離散化）	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。
	12週	有限要素法の基礎3（重ね合わせの原理など）	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。
	13週	有限要素法の基礎3（重ね合わせの原理など）	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。
	14週	有限要素法の基礎5（1次元拡散方程式の解法）	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。
	15週	まとめと演習	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。
	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	

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