

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		0249		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		建設システム工学科		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		【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。 【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】 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。					
注意点		【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。 【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。 【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つため、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。 【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	

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