

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数値計算法及び演習 A
科目基礎情報					
科目番号	610019		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義・演習		単位の種別と単位数	学修単位: 3	
開設学科	生産工学専攻 (機械工学コース)		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	前期:4	
教科書/教材	配布プリント				
担当教員	三井 正				
到達目標					
<ol style="list-style-type: none"> 1. 配列を使って行列を表現し、行列の計算を行うことができる。 2. 反復法の考え方を説明できる。 3. 連立方程式の解法のアルゴリズムを説明できる。 4. 補間のアルゴリズムを説明できる。 5. 数値積分のアルゴリズムを説明できる。 6. 微分方程式の解法のアルゴリズムを説明できる。 					
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	配列を使って行列を表現し、行列の積などの複雑な行列計算を行うことができる。	配列を使って行列を表現し、行列の簡単な計算を行うことができる。	行列の簡単な計算を行うことができない。		
評価項目2	反復法の考え方および収束判定について説明することができる。	反復法の考え方を説明することができる。	反復法の考え方を説明できない。		
評価項目3	ヤコビ法、ガウスの消去法のアルゴリズムを説明でき、プログラムを作成できる。	ヤコビ法、ガウスの消去法のアルゴリズムを説明できる。	ヤコビ法、ガウスの消去法のアルゴリズムを説明できない。		
評価項目4	補間のアルゴリズムを説明でき、プログラムを作成できる。	補間のアルゴリズムを説明できる。	補間のアルゴリズムを説明できない。		
評価項目5	数値積分のアルゴリズムおよび分割数と誤差の関係を説明できる。	数値積分のアルゴリズムを説明できる。	数値積分のアルゴリズムを説明できない。		
評価項目6	微分方程式の解法のアルゴリズムを説明でき、プログラムを作成できる。	微分方程式の解法のアルゴリズムを説明できる。	微分方程式の解法のアルゴリズムを説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
工学基礎知識 (A)					
教育方法等					
概要	連立一次方程式の解法、数値積分、常微分方程式の初期値問題などについて、コンピュータを用いたプログラミングの演習を行うことにより、数値計算法の基礎知識を学習する。				
授業の進め方・方法	配布プリントをもとに、各種数値計算法を説明し、実際にプログラムを作成する演習を行う。				
注意点	<p>本科目を履修するためには1年生のプログラミング演習でプログラミングの基礎を習得しておく必要がある。欠課時間数が総授業時間の1/4を超えた場合は、原則として単位を認定しない。</p> <p>また、この科目は専攻科講義・演習科目(3単位)であり、総学修時間は135時間である。(内訳は授業時間60時間、自学自習時間75時間である。)単位認定には75時間に相当する自学自習が必須であり、この自学自習時間には、担当教員からの自学自習用課題、授業のための予習復習時間、理解を深めるための演習課題の考察時間、および試験準備のための学習時間を含むものとする。</p>				
本科目の区分					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ニュートン法と誤差	2	
		2週	配列と行列1	1	
		3週	配列と行列2	1	
		4週	連立1次方程式の解法 ヤコビ法、ガウス・ザイデル法	2,3	
		5週	連立1次方程式の解法 ガウスの消去法	3	
		6週	ラグランジュ補間	4	
		7週	中間試験		
		8週	数値積分 台形則	5	
	2ndQ	9週	数値積分 シンプソンの公式	5	
		10週	1階常微分方程式の解法 オイラー法	6	
		11週	1階常微分方程式の解法 修正オイラー法	6	
		12週	1階常微分方程式の解法 ルンゲ・クッタ法	6	
		13週	高階常微分方程式の解法 オイラー法	6	
		14週	高階常微分方程式の解法 修正オイラー法	6	
		15週	期末試験		
		16週			
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	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0