

新居浜工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	工業数学B	
科目基礎情報							
科目番号	600006			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産工学専攻（環境材料工学コース）			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	プリント						
担当教員	大村 泰						
到達目標							
1. 工業事象を、方程式、連立方程式、関数を利用した数式モデルにより解くことができる。 2. 工業事象を、ベクトル・行列、固有値を利用した数式モデルにより解くことができる。 3. 工業事象を、微分、積分、微分方程式を利用した数式モデルにより解くことができる。							
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	工業事象を、方程式、連立方程式、三角関数を利用し、数式モデルにより解くことができる。			工業事象を、方程式、連立方程式、三角関数を利用し、数式モデルを立てることができる。		業事象を、方程式、連立方程式、三角関数を利用し、数式モデルを立てることができない。	
評価項目2	工業事象を、ベクトル・行列を利用し、数式モデルにより解くことができる。			工業事象を、ベクトル・行列を利用し、数式モデルを立てることができる。		工業事象を、ベクトル・行列を利用し、数式モデルを立てることができない。	
評価項目3	工業事象を、微分、積分、微分方程式を利用し、数式モデルにより解くことができる。			工業事象を、微分、積分、微分方程式を利用し、数式モデルを立てることができる。		工業事象を、微分、積分、微分方程式を利用し、数式モデルを立てることができない。	
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	工学・生産技術の基礎となる諸問題を取り上げ、立式し解析的あるいは数値解析的に解く方法について学習する。						
授業の進め方・方法	前半では、課題として取り上げた一つの目的を達成する設計手順について、方程式や数値解析を用いて解を得る手法を学ぶ。後半では、力学的なベクトルの取扱いを例に幾何学的な計算を用いない手法について学ぶと共に、行列の固有値とそれを応用した連立微分方程式の解法をまなぶ。さらに、いろいろな問題を微分方程式で表し計算する方法を学ぶ。						
注意点	この科目は専攻科講義科目（2単位）であり、総学修時間は90時間である。（内訳は授業時間30時間、自学自習時間60時間である。）単位認定には60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。						
本科目の区分							
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	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス 1次・2次方程式による数式モデル 1		1		
		2週	1次・2次方程式による数式モデル 2		1		
		3週	1次・2次方程式、三角関数による数式モデル 1		1		
		4週	1次・2次方程式、三角関数による数式モデル 2		1		
		5週	非線形方程式の数値解析		1		
		6週	総合演習問題		1		
		7週	中間試験		1		
		8週	試験返却、ベクトルによる数式モデル（応力とひずみ）		2		
	4thQ	9週	ベクトルによる数式モデル（仮想仕事の原理と変位）		2		
		10週	固有値と固有ベクトル		2		
		11週	固有値を用いた連立微分方程式の解法		2,3		
		12週	連立微分方程式の演習（連成振動）		2,3		
		13週	微分方程式による数式モデル（熱伝達）		3		
		14週	微分方程式による数式モデルと指数・対数		3		
		15週	期末試験		2,3		
		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	課題提出	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	70	30	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0