

米子工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	解析Ⅲ
科目基礎情報						
科目番号	0079		科目区分	一般 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	機械工学科		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書：はじめて学ぶベクトル空間（大日本図書） 参考書：大学編入のための数学問題集（大日本図書）					
担当教員	古清水 大直					
到達目標						
数ベクトル空間について理解できるし、計算ができる 線形変換について理解し、計算ができる 部分空間について理解し、計算ができる						
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	
数ベクトル空間		概ね理解し、計算できる	半ば理解し、計算できる		ほとんど理解せず、計算できない	
線形変換		概ね理解し、計算できる	半ば理解し、計算できる		ほとんど理解せず、計算できない	
部分空間		概ね理解し、計算できる	半ば理解し、計算できる		ほとんど理解せず、計算できない	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 A-1						
教育方法等						
概要	数ベクトル空間、線形変換、部分空間などについて学習する。					
授業の進め方・方法	授業の進め方 授業プリントや教科書等の定義、定理、問題の解法を説明する。 授業時に提示する問題を解く。 なお、質問は随時受け付ける。また、担当教員以外に質問しても良い。 また、本科目は学修単位であるので、次のような自学自習を60時間以上行うこと。 ・授業内容を理解するため、予め配布したプリントや教科書で予習する。 ・授業内容の理解を深めるため、復習を行う。 ・課題を与えるので、プリントやレポートを作成する。 ・定期試験の準備を行う。					
注意点	再試験は原則実施しない。					
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		
前期	1stQ	1週	数ベクトル空間	数ベクトル空間について理解できるし、計算ができる		
		2週	線形独立	線形独立について理解できるし、計算ができる		
		3週	基底	基底について理解できるし、計算ができる		
		4週	基底の変換	基底の変換について理解できるし、計算ができる		
		5週	内積と正規直交基底	内積と正規直交基底について理解できるし、計算ができる		
		6週	線形変換	線形変換について理解できるし、計算ができる		
		7週	固有値と固有ベクトル	固有値と固有ベクトルについて理解できるし、計算ができる		
		8週	前期中間試験	数ベクトル空間と線形変換について理解できるし、計算ができる		
	2ndQ	9週	線形写像	線形写像について理解できるし、計算ができる		
		10週	部分空間の定義	部分空間について理解できるし、計算ができる		
		11週	部分空間の基底と次元	部分空間の基底と次元について理解できるし、計算ができる		
		12週	線形写像と部分空間	線形写像と部分空間について理解できるし、計算ができる		
		13週	直交補空間	直交補空間について理解できるし、計算ができる		
		14週	一般のベクトル空間	一般のベクトル空間について理解できるし、計算ができる		
		15週	前期末試験	部分空間や線形写像について理解できるし、計算ができる		
		16週	まとめ	これまでの内容を理解することができる		
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
基礎的能力	数学	数学	数学	ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	3	
				平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	3	
				平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	3	
				問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	3	

				空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(必要に応じてベクトル方程式も扱う)。	3	
				行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	3	
				逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	3	
				行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	3	
				線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。	3	
				合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	
				平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3	

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	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	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