

明石工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	数学Ⅱ B	
科目基礎情報							
科目番号	4204		科目区分		一般 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数		履修単位: 2		
開設学科	都市システム工学科		対象学年		2		
開設期	通年		週時間数		2		
教科書/教材	高遠節夫他著「新線形代数」大日本図書、 高遠節夫他著「新線形代数 問題集」大日本図書						
担当教員	高田 功,紫垣 孝洋						
到達目標							
1. ベクトルの計算および図形への応用ができる。 2. 行列の定義および 計算ができ、連立1次方程式を解くことができる。 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。							
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		ベクトルの計算及び図形への応用が十分にできる。		ベクトルの計算及び図形への応用ができる。		ベクトルの計算及び図形への応用ができない。	
評価項目 2		行列の定義および 計算ができ、連立1次方程式を解くことが十分にできる。		行列の定義および 計算ができ、連立1次方程式を解くことができる。		行列の定義および計算が理解できておらず、連立 1 次方程式を解くことができない。	
評価項目 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十分に求められる。		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られる。		行列式の定義および性質を理解できておらず、基本的な行列式の値を求められない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	幅広い分野で使われている線形代数の基礎について講義・演習を行う。平面上や空間内での図形の方程式を用いて、計算と幾何を関連付けできるようになることを目標とする。						
授業の進め方・方法	前期は、シラバスに沿って動画を使って予習してきてもらい、授業中はグループ学習をしてもらう。 後期は、講義型授業、適時小テスト・レポート課題を実施。 前期は高田が担当し、後期は紫垣（面田が連絡員）が担当する。						
注意点	授業時にしっかりと理解に努めること。疑問点は必ず質問して、その都度解消するように努めること。またその日のうちに必ず復習し問題演習を十分に行うこと。 合格の対象としない欠席条件(割合) 1/3以上の欠課						
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	ベクトル		ベクトルの基本演算ができる。		
		2週	ベクトル		ベクトルの内積の計算ができる。		
		3週	ベクトル		ベクトルの成分表示ができる。		
		4週	ベクトル		空間ベクトルの成分表示ができる。		
		5週	ベクトル		平行四辺形の面積を行列を使って求めることができる。		
		6週	ベクトル		平行条件と垂直条件を理解できる。		
		7週	ベクトル		直線のベクトル方程式を求めることができる。		
		8週	ベクトル		ベクトルの外積を理解し、計算することができる。		
	2ndQ	9週	ベクトル		平面の方程式を求めることができる。		
		10週	ベクトル		点と平面との距離を求めることができる。		
		11週	ベクトル		球面の方程式を求めることができる。		
		12週	行列		行列の和・差・積の計算ができる。		
		13週	行列		行列の分配法則・結合法則を使うことができる。		
		14週	行列		零行列・単位行列を理解し、使うことができる。		
		15週	行列		転置行列と簡単な逆行列を求めることができる。		
		16週	期末試験		いままで習ってきたことを確認する。		
後期	3rdQ	1週	連立一次方程式と行列		消去法が理解できる。		
		2週	連立一次方程式と行列		消去法を用いて連立方程式を解くことができる。		
		3週	連立一次方程式と行列		逆行列を用いて連立方程式を解くことができる。		
		4週	連立一次方程式と行列		行列の階数が計算できる。		
		5週	行列式の定義と性質		行列式の定義が理解できる。		
		6週	行列式の定義と性質		行列式の計算ができる。		
		7週	総括		これまでの内容に関連した問題が解ける。		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	行列式の定義と性質		行列式の性質を用いた行列式の計算ができる。		
		10週	行列式の定義と性質		行列の積の行列式の計算ができる。		
		11週	行列式の応用		行列式の展開を利用できる。		
		12週	行列式の応用		行列式を用いて逆行列が計算できる。		

		13週	行列式の応用	行列式を用いて連立方程式の性質を調べることができる。
		14週	行列式の応用	行列式の幾何学的意味を理解できる。
		15週	総括	これまでの内容に関連した問題が解ける。
		16週	期末試験	

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	前1
				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	前3,前4
				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	前2
				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	前6
				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	前7,前9,前11
				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	前12,前13
				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	前15
				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	後5,後6,後9
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	2	前1,前8,前15

評価割合

	定期試験(前期)	復習テスト(前期)	課題等の提出物(前期)	出席点(前期)	定期試験(後期)	平常点(小テスト・課題)(後期)	合計
総合評価割合	23	12	8	7	30	20	100
基礎的能力	23	12	8	7	30	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