

和歌山工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	数学Ⅱβ	
科目基礎情報							
科目番号	0033			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電気情報工学科			対象学年	2		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	教科書「新線形代数」大日本図書／問題集「新線形代数問題集」大日本図書,「練習ドリル数学B【標準編】」「練習ドリル数学II【標準編】」数研出版						
担当教員	池田 浩之						
到達目標							
平面や空間のベクトルの計算, および幾何学への応用が出来る. 行列や行列式の計算が出来る.							
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	
ベクトル	平面や空間のベクトルの計算および幾何学への応用ができる			平面や空間のベクトルの基本的な計算および幾何学への簡単な応用ができる		平面や空間のベクトルの計算および幾何学への応用ができない	
行列	行列や行列式の計算ができる			行列や行列式の基本的な計算ができる		行列や行列式の計算ができない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	ベクトル, 行列および行列式などの線形代数の基本的事項を理解し, 計算できることに重点をおいて学習する. 工学で現れる基礎方程式のほとんどがベクトルや行列を用いて表されており, 技術者を目指す者全てが習得すべき事柄を学習する科目.						
授業の進め方・方法	講義を中心として問題演習や小テストを適宜実施する						
注意点	事前学習: 教科書の予定範囲を読み, 意味を忘れている用語や記号がないか確認しておくこと. 事後学習: 授業で解いた「教科書の問」に対応する「問題集のBASICの問」を解いて理解を確認すること.						
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	(平面内のベクトル) 定義と演算		ベクトルの基本演算ができる		
		2週	ベクトルの成分		ベクトルの成分を用いた基本演算ができる		
		3週	練習問題		ここまでの学習内容を組合せた問題が解ける		
		4週	ベクトルの内積		ベクトルの内積が計算できる		
		5週	ベクトルの内積		ベクトルの内積から長さや角度が計算できる		
		6週	ベクトルの平行と垂直		平行条件・垂直条件をあてはめられる		
		7週	ベクトルの図形への応用		ベクトルを用いて図形の問題が解ける		
		8週	(空間内のベクトル) 空間図形		空間座標に関する基本計算ができる		
	2ndQ	9週	中間試験				
		10週	ベクトルの成分		ベクトルの成分を用いた基本演算ができる		
		11週	ベクトルの内積		ベクトルの内積が計算できる		
		12週	直線の方程式		直線の方程式を求められる		
		13週	平面の方程式		平面の方程式を求められる		
		14週	球の方程式		球の方程式を求められる		
		15週	期末試験				
		16週	試験返却・解説				
後期	3rdQ	1週	(行列) 定義, 行列の和・差, 数との積		行列の基本演算ができる		
		2週	線形変換		行列に対応する線形変換を図示できる		
		3週	回転		回転変換を計算できる		
		4週	練習問題		ここまでの学習内容を組合せた問題が解ける		
		5週	行列の積と合成変換, 転置行列		行列の積や転置が求められる		
		6週	練習問題		ここまでの学習内容を組合せた問題が解ける		
		7週	逆行列と逆変換		サイズの小さい逆行列が求められる		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	(連立一次方程式と行列) 消去法		消去法で連立一次方程式が解ける		
		10週	逆行列と連立一次方程式		サイズの大きい逆行列が求められる		
		11週	練習問題		ここまでの学習内容を組合せた問題が解ける		
		12週	(行列式) 定義		サイズの小さい行列式が計算できる		
		13週	行列式の性質		行列式の性質をあてはめられる		
		14週	行列式の計算		サイズの大きい行列式が計算できる		
		15週	期末試験				
		16週	試験返却・解説				
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2,前10
				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4,前5,前11
				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8,前12,前13,前14
				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	後1,後5
				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	後7
				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12,後13
				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	後2
				合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	後7
				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	後3
評価割合						
		定期試験	小テスト等	合計		
総合評価割合		70	30	100		
配点		70	30	100		