

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	数学B－2	
科目基礎情報							
科目番号		102360		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		機械工学科		対象学年		2	
開設期		通年		週時間数		2	
教科書/教材		高専テキストシリーズ 基礎数学 第2版 上野健爾監修 高専の数学教材研究会編 (森北出版) /高専テキストシリーズ 基礎数学問題集 第2版 上野健爾監修 高専の数学教材研究会編 (森北出版) /高専テキストシリーズ 線形代数 第2版 上野健爾監修 高専の数学教材研究会編 (森北出版) /高専テキストシリーズ 線形代数問題集 第2版 上野健爾監修 高専の数学教材研究会編 (森北出版)					
担当教員		岩本 豊,山本 祐輝,渡辺 一生					
到達目標							
1. 順列、組合せ、円順列、重複順列等の区別がつき、計算できる。 2. 平面、空間のベクトルの定義、演算、基本法則を知り、作図や計算、簡単な図形の証明ができる。 3. 行列の和、積等の計算、2次正方行列の逆行列の計算ができる。 4. 行列式の性質を理解し、計算および応用ができること。							
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		順列、組合せ、円順列、重複順列等のいくつかが組合わさった問題を正しく計算できる。		順列、組合せ、円順列、重複順列等の区別がつき、計算できる。		順列、組合せ、円順列、重複順列等の区別がつかず、計算できない。	
評価項目2		平面、空間のベクトルの考え方を様々な作図や計算、図形の証明に応用できる。		平面、空間のベクトルの定義、演算、基本法則を知り、作図や計算、簡単な図形の証明ができる。		平面、空間のベクトルの作図や計算ができない。	
評価項目3		行列の和、積等の計算、2次正方行列の逆行列の計算を利用して問題が解ける。		行列の和、積等の計算、2次正方行列の逆行列の計算ができる。		行列の和、積、2次正方行列の逆行列について理解できていない。	
評価項目4		行列式の性質を理解し、発展問題に応用できる。		行列式の性質を理解し、行列式の計算ができる。		行列式の計算ができない。	
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		平面や空間上の基本的な図形、物理の理解に欠かせないベクトルを学習する。また、確率・統計の理解に必要な個数の処理、基本的な行列の演算についても計算できるようにする。					
授業の進め方・方法		授業は講義形式で実施し、適宜演習を行う。また、必要に応じて課題を課す。					
注意点		事前学習として授業前に予習をした上で、授業に集中して取り組み、授業後も復習を怠らないこと。理解不足のところは放置せず、オフィスアワー等を利用して教員に質問するなどして、早めに解決するよう心がけること。 この科目は専門基礎科目であり、4年終了時までには修得する必要がある。また、欠課超過となった場合は進級できない。					
本科目の区分							
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。本科目は履修要覧(p.9)に記載する「②専門基礎科目」である。							
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	授業の進め方の説明 場合の数 (1) (基礎数学§19 場合の数)		1		
		2週	場合の数(2)		1		
		3週	順列と階乗		1		
		4週	円順列・重複順列		1		
		5週	組合せ		1		
		6週	二項定理		1		
		7週	中間試験				
		8週	ベクトルとその演算 (線形代数§1 ベクトル)		2		
	2ndQ	9週	点の位置ベクトル		2		
		10週	座標と距離		2		
		11週	ベクトルの成分表示と大きさ		2		
		12週	方向ベクトルと直線		2		
		13週	ベクトルの内積 (1) (§2 ベクトルと図形)		2		
		14週	ベクトルの内積 (2)		2		
		15週	期末試験				
		16週	試験返却				
後期	3rdQ	1週	ベクトルの垂直条件、直線の方程式		2		
		2週	平面の方程式		2		
		3週	点と直線、点と平面の距離		2		
		4週	円または球面の方程式		2		
		5週	行列の和・差・実数倍 (§3 行列)		3		

		6週	行列の積（1）	3
		7週	中間試験	
		8週	行列の積（2）、逆行列	3
	4thQ	9週	連立2元1次方程式とクラメルの公式	3
		10週	3次正方行列の行列式	3,4
		11週	連立3元1次方程式とクラメルの公式	3,4
		12週	n次正方行列の行列式	4
		13週	行列式の性質	4
		14週	演習	4
		15週	期末試験	
		16週	試験返却	

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	積の法則と和の法則を利用して、簡単な事象の場合の数を数えることができる。	3	前1,前2
				簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	3	前3,前4,前5,前6
				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8,前9,前10,前11,前12
				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13,前14
				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	後1,後2,後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	前13,後1,後2,後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	後1,後2,後3,後4
				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5,後6
				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8,後9
				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9,後10,後11,後12,後13,後14

評価割合

	試験	小テスト・課題提出・受講状況	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0