

鶴岡工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	数学Ⅵ
科目基礎情報						
科目番号	0119		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	創造工学科 (化学・生物コース)		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	新編 高専の数学 2 及び 3 (第2版) 田代・難波 編 (森北出版)					
担当教員	上松 和弘,田阪 文規					
到達目標						
行列の演算ができる。逆行列を使って連立1次方程式を解くことができる。一次変換と行列の関係を説明できる。固有値と固有ベクトルを求められる。クラメル公式、掃き出し法を使うことができる。基本的な確率を求められる。基本的統計用語を説明できる。基本的統計量を求められる。						
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		逆行列を使って2変数連立1次方程式を解くことができる。	2次正方行列の逆行列を求めることができる。	2次正方行列の逆行列を求められない。		
評価項目2		4次以上の行列式の値を求めることができる。	3次の行列式の値を求めることができる。	2次の行列式の値を求められない。		
評価項目3		3次正方行列の固有値と固有ベクトルを使って、3次正方行列を対角化することができる。	3次正方行列の固有値と固有ベクトルを求めることができる。	2次正方行列の固有値と固有ベクトルを求められない		
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	行列と行列式および確率・統計について学ぶ。行列では行列の演算およびその応用について学習する。行列式では、行列式の計算とクラメル公式、掃き出し法について学習する。確率・統計では、いろいろな確率、データ整理、確率分布について学習する。					
授業の進め方・方法	基本的事項や論理的内容を講義で説明し、応用については演習で学習する。演習を行う際には、初めに例題について解説し、そのあとに類題やより高度な問題に取り組んでもらう。					
注意点	前期中間試験15%、前期末試験15%、後期中間試験15%、学年末試15%、その他授業中に行うテスト (課題テスト・小テスト等) 20%、レポート10%、授業への取り組み10%で評価し、総合評価50点以上を合格とする。各試験においては達成目標に即した内容を出題する。試験問題のレベルは授業で取り扱った問題と同程度とする。					
事前・事後学習、オフィスアワー						
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	行列の定義 行列の和・差・実数倍	行列の和・差・実数倍を自由に計算できる。		
		2週	行列の積	行列の積を計算できる。		
		3週	逆行列	2次正方行列の正則性を判定して、逆行列を求めることができる。		
		4週	連立1次方程式 (1)	逆行列を使って2変数連立1次方程式を解くことができる。		
		5週	連立1次方程式 (2)	2変数連立1次方程式について、係数行列が正則でないときの解を求めることができる。		
		6週	1次変換の定義と性質	1次変換を行列を使って表すことができる。		
		7週	1次変換の合成 原点のまわりの回転	合成変換を表す行列を求められる。原点のまわりの回転を表す行列を求めることができる。		
		8週	前期中間試験			
	2ndQ	9週	1次変換の逆変換	1次変換の逆変換を求めることができる。		
		10週	1次変換による直線の像	1次変換による直線の像を求めることができる。		
		11週	行列式の定義	2次・3次正方行列の行列式を計算できる。		
		12週	行列式の性質 (1)	行列式のもつ性質を説明することができる。		
		13週	行列式の性質 (2)	行列式のもつ性質を説明することができる。		
		14週	行列式の計算	4次、5次正方行列の行列式を計算できる。		
		15週	演習	前期 9 週から14週までの内容を応用できる。		
		16週				
後期	3rdQ	1週	クラメル公式	クラメル公式を3変数連立1次方程式を解くことができる。		
		2週	掃き出し法 (1)	掃き出し法で連立1次方程式を解くことができる。		
		3週	掃き出し法 (2)	掃き出し法で逆行列を求めることができる。		
		4週	固有値と固有ベクトル (1)	2次正方行列の固有値と固有ベクトルを求めることができる。		
		5週	固有値と固有ベクトル (2)	3次正方行列の固有値と固有ベクトルを求めることができる。		
		6週	行列の対角化	2次正方行列を対角化できる。		
		7週	後期中間試験			
		8週	場合の数	順列・組合せの公式を使いこなせる。		
	4thQ	9週	確率の定義 確率の性質	確率の定義に従って確率を求めることができる。		

	10週	条件付き確率 独立事象	条件付き確率を求めることができる。
	11週	確率分布	確率分布を簡単な例を用いて説明できる。
	12週	確率分布の期待値と分散	確率分布の期待値と分散を求めることができる。
	13週	データの整理（1次元データ）	1次元のデータについて、平均・分散・標準偏差を求めることができる。
	14週	データの整理（2次元データ）	2次元のデータについて、相関係数・回帰直線を求めることができる。
	15週	演習	後期8週から14週までの内容を応用できる。
	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
基礎的能力	数学	数学	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	
			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	
			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	
			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	
			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	
			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	
			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	
			独立試行の確率、余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解し、簡単な場合について、確率を求めることができる。	3	
			独立試行の確率、余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解し、簡単な場合について、確率を求めることができる。	3	
			条件付き確率、確率の乗法定理、独立事象の確率を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。	3	
			条件付き確率、確率の乗法定理、独立事象の確率を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。	3	
			1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。	3	後14
			1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。	3	後14
			2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線を求めることができる。	3	
			2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線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	10	0	10	100
基礎的能力	80	0	0	10	0	10	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