

鶴岡工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	数学Ⅵ
科目基礎情報						
科目番号	0089		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 (電気・電子コース)		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 (第2版) 田代・難波 編 (森北出版)					
担当教員	田阪 文規					
到達目標						
行列の演算ができる。連立1次方程式を行列で表し行列の計算で解くことができる。一次変換と行列の関係を説明できる。掃き出し法により連立1次方程式を解ける。掃き出し法により逆行列を求められる。行列の固有値と固有ベクトルを求められる。行列を対角化できる。						
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	連立1次方程式を行列で表し行列の計算で解くことができる。		行列の演算ができる。		行列の演算ができない。	
評価項目2	合成変換と行列の積、逆変換と逆行列の関係を理解できる。		一次変換を行列で考え計算することができる。		一次変換を行列で考え計算することができない。	
評価項目3	行列式の性質を利用して4次以上の行列式の値を求めることができる。		2次と3次の行列式の値を求めることができる。		2次と3次の行列式の値を求められない。	
評価項目4	2次と3次の正方行列を対角化することができる。		2次と3次の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次と3次の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	行列と行列式について学ぶ。また、掃き出し法を学び連立1次方程式を解く。					
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14%、前期末試験14%、後期中間試験14%、学年末試14%、CBT 14%、その他授業中に行うテスト (課題テスト・小テスト等) 10%、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						
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標
		1週	行列の定義 行列の和・差・実数倍			行列の和・差・実数倍を計算できる。
		2週	行列の積			行列の積を計算できる。
		3週	行列の演算法則			行列の和・差・実数倍・積が関係する計算ができる。
		4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。
		5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。
		6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。
		7週	演習			
	8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	1次変換の定義			1次変換を行列を使って表すことができる。
		10週	1次変換の性質			1次変換の線形性を理解できる。
		11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。
		12週	1次変換の合成			合成変換を表す行列を求められる。
		13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。
		14週	原点のまわりの回転			原点のまわりの回転を表す行列を求めることができる。
		15週	演習			
16週						
後期	3rdQ	1週	2次と3次の行列式			2次・3次正方行列の行列式を計算できる。
		2週	一般の行列式			行列の正則性と行列式の値を関連付けることができる。
		3週	行列式の性質			行列式の計算に利用できる行列式の性質を説明することができる。
		4週	行列式の計算 (1)			行列式の性質を利用して3次の行列式の計算ができる。
		5週	行列式の計算 (2)			行列式の性質を利用して4次以上の行列式の計算ができる。
		6週	演習			
		7週	後期中間試験			
		8週	掃き出し法 (1)			掃き出し法で解が一意的な連立1次方程式を解くことができる。
	4thQ	9週	掃き出し法 (2)			掃き出し法で解が一意的でない連立1次方程式を解くことができる。

	10週	掃き出し法（3）	掃き出し法で逆行列を求めることができる。
	11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。
	12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。
	13週	行列の対角化	2次と3次の正方行列を対角化できる。
	14週	対称行列と直交行列	2次と3次の対称行列を直交行列により対角化できる。
	15週	演習	
	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	後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	レポート	その他	合計
総合評価割合	80	10	10	100
基礎的能力	80	10	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0