

北九州工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	線形代数Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号		0094		科目区分		一般 / 必修	
授業形態				単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		生産デザイン工学科（機械創造システムコース）		対象学年		3	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		「新版線形代数 改訂版」実教出版、「新版線形代数 演習 改訂版」実教出版					
担当教員		石井 伸一郎					
到達目標							
1. 余因子行列によって逆行列を求めることができる。 2. クラメルの公式を用いて連立一次方程式を解くことができる。ベクトルの線形独立・線形従属を調べることができる。 3. 線形変換と表現行列を理解し、行列の固有値・固有ベクトルを求め、行列を対角化できる。2次形式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		余因子行列によって標準的な行列の逆行列を求めることができる		余因子行列によって基本的な行列の逆行列を求めることができる		余因子行列によって逆行列を求めることができない	
評価項目2		クラメルの公式を用いて標準的な連立一次方程式を解くことができる		クラメルの公式を用いて基本的な連立一次方程式を解くことができる		クラメルの公式を用いて連立一次方程式を解くことができる	
評価項目3		線形変換と表現行列を理解し、行列の固有値・固有ベクトルを求め、行列を対角化できる		行列の固有値・固有ベクトルを求め、行列を正則行列によって対角化できる		行列の固有値・固有ベクトルを求めることができない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		「線形代数Ⅰ」で学んだ行列、行列式の基本演算および性質をもとに、以下の応用を習得する。 ①余因子行列によって逆行列を求める。 ②クラメルの公式によって、連立一次方程式を解く。 ③行列式によってベクトルの線形独立・線形従属を調べる。また、行列式の幾何学的意味を理解する。 ④線形変換を理解する。正則および直交行列によって行列を対角化し、2次形式の標準形を求める。また、それらの幾何学的意味を理解する。					
授業の進め方・方法		講義と演習を1セットとして進める。授業の進度に合わせてレポート課題を与える。					
注意点		1. 「代数幾何Ⅰ」および「線形代数Ⅰ」で学習した空間ベクトル・行列・行列式の諸性質と計算方法を事前に復習しておくこと。 2. 予習・復習・課題にしっかり取り組み、できるだけ多くの問題を解くこと。					
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							
後期	3rdQ	週	授業内容			週ごとの到達目標	
		1週	逆行列			逆行列の計算ができる	
		2週	逆行列と連立一次方程式			逆行列を用いた連立一次方程式の解法を理解しクラメルの公式を導く	
		3週	行列式の図形的意味			行列式を用いて面積や体積を求めることができる	
		4週	一次変換			一次変換の定義を理解し、表現行列を求めることができる	
		5週	回転を表す一次変換			回転変換の行列を求めることができる	
		6週	合成変換と逆変換			合成変換と逆変換の行列を求めることができる	
		7週	一次変換の線形性と直線の移動			一次変換の線形性と一次変換による直線の移動が理解できる	
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	一次変換と2次曲線			一次変換による2次曲線の移動が理解できる	
		10週	固有値と固有ベクトル（1）			固有値と固有ベクトルの定義を理解できる	
		11週	固有値と固有ベクトル（2）			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（3）			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（1）			2次の直交行列で2次の対称行列を対角化できる	
		14週	行列の対角化（2）			3次の直交行列で3次の対称行列を対角化できる	
		15週	2次形式			2次形式の標準形を求めることができる	
		16週	学年末試験				
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	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1,後2
				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	後4,後5
				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6

				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7	
評価割合							
	試験	課題・演習	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	70	30	0	0	0	0	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