

呉工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	数学 B II	
科目基礎情報							
科目番号		0043		科目区分	一般 / 選択必修		
授業形態		講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科		環境都市工学科		対象学年	2		
開設期		後期		週時間数	2		
教科書/教材		高遠節夫他『新線形代数 改訂版』, 『新線形代数 問題集 改訂版』 (大日本図書)					
担当教員		平松 直哉					
到達目標							
1. 行列式の性質を理解し、高次の行列式の値を求めることができる。 2. 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。 4. 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。							
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		行列式の計算が適切にできる		逆行列・行列式の計算ができる		逆行列・行列式の計算ができない	
評価項目2		線形変換, 表現行列の意味を理解し, 求めることが適切にできる		線形変換, 表現行列の意味を理解し, 求めることができる		線形変換, 表現行列の意味を理解し, 求めることができない	
評価項目3		固有値を求めることで, 行列の対角化が適切にできる		固有値を求めることで, 行列の対角化ができる		固有値を求めるや, 行列の対角化ができない	
評価項目4		行列の対角化を用いて, 2次形式の標準形を求めたり, 行列のべき乗計算が適切にできる		行列の対角化を用いて, 2次形式の標準形を求めたり, 行列のべき乗計算ができる		行列の対角化を用いて, 2次形式の標準形を求めたり, 行列のべき乗計算ができない	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)							
教育方法等							
概要		専門科目を学ぶ上で必要な行列の理論である「行列式」、「行列式の応用」、「線形変換」、「固有値」、「対角化」について学習する。					
授業の進め方・方法		講義および演習を基本として、適宜、小テストや課題レポートを課します。新型コロナウイルスの影響により、授業内容を一部変更する可能性があります。					
注意点		例えば構造計算やコンピュータグラフィックスの基礎は線形代数にあるように、工学や科学を学ぶ上で重要な科目です。授業は集中して聞くことはもちろんですが、実際に自分で解いてみるのが大切です。疑問点は早めに質問して、分からないところを残さないように努力しましょう。質問は随時受け付けます。また、提出物をしっかり提出する習慣を身に付けてください。					
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		
後期	3rdQ	1週	行列式		2次, 3次の行列式(サラスの方法)が計算でき, n次行列の行列式の定義を理解できる		
		2週	行列式		行列式の性質を理解し, 行列式の展開ができる		
		3週	行列式の応用		逆行列の公式と余因子行列, 連立一次方程式と逆行列について計算できる		
		4週	行列式の応用		連立一次方程式と逆行列, 行列式の図形的意味を理解し計算できる		
		5週	線形変換の定義, 性質		行列が線形変換を表すことを理解し, 線形変換された点の座標を求めることができる		
		6週	線形変換の定義, 性質		線形変換の定義が理解でき, 線形変換の性質を用いた計算ができる		
		7週	中間試験				
		8週	答案返却・解答説明, 線形変換の性質, 合成, 逆変換		線形変換, 合成変換および逆変換を表す行列を求めることができる		
	4thQ	9週	線形変換の合成, 逆変換		合成変換および逆変換を表す行列を求めることができる		
		10週	さまざまな線形変換		回転を表す線形変換および直交変換の計算ができる		
		11週	固有値・固有ベクトル		固有値・固有ベクトルの定義, 性質を理解し計算できる		
		12週	行列の対角化		行列の対角化, 対角化行列を計算することができる		
		13週	対称行列の対角化		対角化可能な条件について理解し, 応用することができる		
		14週	対角化の応用		対角化を用いて, 2次形式の標準形や行列のべき乗を求めることができる		
		15週	学年末試験				
		16週	答案返却・解答説明				
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	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1,後2,後3,後4

				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5,後6,後8
				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8,後9,後15
				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10

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ および態度	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	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