

有明工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	代数学特講	
科目基礎情報							
科目番号	5Z007			科目区分	一般 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	創造工学科			対象学年	5		
開設期	後期			週時間数	後期:1		
教科書/教材	はじめて学ぶベクトル空間/大日本図書						
担当教員	田端 亮						
到達目標							
1. ベクトル空間の基底や次元を求めることができる。 2. 線形写像の表現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		ベクトル空間の基底や次元を求め、その性質を説明することができる。		ベクトル空間の基底や次元を求めることができる。		ベクトル空間の基底や次元を求めることができない。	
評価項目2		線形写像の表現行列を求めることができ、行列の諸性質との関係を説明することができる。		線形写像の表現行列を求めることができる。		線形写像の表現行列を求めることができない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 B-1							
教育方法等							
概要	この科目では、抽象代数学の分野の入り口とも言われる線形代数の基本的な概念を学びます。線形代数は、様々な分野に現れ、基本的かつ重要です。その基礎であるベクトル空間の概念や性質を、ベクトルや行列の具体的な計算を通じて理解を深めていきます。 この科目では、次の1)、2)に重点を置いて、授業を行っていきます。 1) ベクトル・行列といった今までに学んできた事項を再確認し、知識の定着を図ること。 2) 抽象的な概念を学ぶことにより、本質的な部分に焦点を当てるといった姿勢を培うこと。						
授業の進め方・方法	講義形式による授業によって進めます。 また、この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習としてレポートを解答・提出してもらいます。						
注意点	有明高専の数学第1～3巻までの内容を理解している必要があります。 直線および平面のベクトル方程式、行列の対角化などを十分に理解して臨んでください。 成績評価のために2回の定期試験を行います。						
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	授業概要の説明 数ベクトル空間		数ベクトル空間を説明することができる。		
		2週	線形独立と線形従属		線形独立か線形従属かを調べることができる。		
		3週	ベクトル空間の基底		ベクトル空間の基底であるかを調べることができる。		
		4週	正規直交基底		グラム・シュミットの直交化法を用いて、基底を正規直交化することができる。		
		5週	行列の対角化		行列を対角化することができる。		
		6週	成分のベクトル		与えられた基底の成分のベクトルを求めることができる。		
		7週	基底変換		基底変換の行列を求めることができる。		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	線形写像		線形写像の定義に基づいて、線形写像であることを確かめることができる。		
		10週	線形写像と表現行列		線形写像の表現行列を求めることができる。		
		11週	部分空間と次元		数ベクトル空間の部分空間の基底と次元を求めることができる。		
		12週	核と像		線形写像の核と像を求めることができる。		
		13週	一般のベクトル空間		集合がベクトル空間であるかどうか調べ、その基底を求めることができる。		
		14週	一般のベクトル空間における線形写像		一般のベクトル空間における線形写像の表現行列やその核・像を求めることができる。		
		15週	期末試験				
		16週	テスト返却と解説				
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
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	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	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