

佐世保工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	線形代数
科目基礎情報					
科目番号	0024		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	複合工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
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	濱田 裕康				
到達目標					
1. ベクトル空間の様々な具体例を列挙することができ、そのベクトル空間の次元を求めることができる。(A1) 2. 部分空間の定義を理解し、部分空間の具体例を列挙することができる。(A1) 3. 与えられた線形写像の表現行列の意味を理解し、実際に求めることができる。(A1) 4. 行列の対角化の意味を、基底を使って説明できる。(A1) 5. 内積空間の具体例を列挙でき、その応用についても説明することができる。(A1)					
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	ベクトル空間の定義を説明し、様々な具体例を列挙することができる。列挙したベクトル空間の次元の求め方を説明できる。	ベクトル空間の様々な具体例を列挙することができ、そのベクトル空間の次元を求めることができる。	ベクトル空間の様々な具体例を列挙することができず、そのベクトル空間の次元を求めることができない。		
評価項目2	部分空間の定義を説明し、部分空間の具体例を列挙することができる。	部分空間の定義を理解し、部分空間の具体例を列挙することができる。	部分空間の定義を理解できず、部分空間の具体例を列挙することができない。		
評価項目3	与えられた線形写像の表現行列の意味や、表現行列の求め方を説明できる。	与えられた線形写像の表現行列の意味を理解し、実際に求めることができる。	与えられた線形写像の表現行列の意味を理解できず、実際に求めることができない。		
評価項目4	行列の対角化について、基底を使って説明できる。	行列の対角化の意味を、基底を使って説明できる。	行列の対角化の意味を、基底を使って説明できない。		
評価項目5	内積空間の定義について説明し、その具体例を列挙できる。具体例の応用についても説明することができる。	内積空間の具体例を列挙でき、その応用についても説明することができる。	内積空間の具体例を列挙できず、その応用についても説明することができない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 A-1 JABEE C					
教育方法等					
概要	工学の基礎となるベクトル空間の初歩を学ぶ。				
授業の進め方・方法	予備知識： 本科で学んだ線形代数の知識 講義室：講義室①② 授業形式：講義と演習 学生が用意するもの：配布プリント保存用のファイル				
注意点	評価方法：中間試験50点 (A1)、定期試験50点 (A1) により評価し、60点以上を合格とする。 自己学習の指針：授業後はプリントをもう一度見直し、わからない部分を理解すること。 この科目は学修単位科目のため、授業時間と同じ程度の自主学習、演習を行うこと。 オフィスアワー：月曜日 16:00～17:00 金曜日 16:00～17:00 ※到達目標の( )内の記号はJABEE学習・教育到達目標				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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		
前期	1stQ	1週	集合、数ベクトル空間	集合の基本的な記法を使うことができる 数ベクトル空間の定義が理解できる	
		2週	一般のベクトル空間	一般のベクトル空間の定義が理解でき、具体例を列挙できる	
		3週	部分空間	部分空間の定義を理解し、与えられた空間が部分空間になることを証明できる	
		4週	線形独立	ベクトルが線形独立か線形従属かを判別することができる	
		5週	基底、次元	ベクトルが基底になるか判別することができる ベクトル空間の次元を求めることができる	
		6週	線形写像	線形写像の定義を理解し、写像が線形写像になることを証明できる	
		7週	基底変換	2つの基底に対して、基底から基底への変換行列を求めることができる	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	表現行列	線形写像の表現行列を求めることができる	
		10週	固有値と固有ベクトル	行列の対角化の意味を基底を使って説明できる	
		11週	線形写像の核と像	線形写像の核と像を求めることができ、それぞれの次元を求めることができる	
		12週	内積空間	内積空間の定義が理解し、具体例を列挙できる	
		13週	内積空間とフーリエ級数展開	内積を使ってフーリエ級数展開の意味を説明できる	
		14週	データサイエンスへの応用	分散、相関係数をベクトルを用いて扱うことができる	

	15週	画像処理への応用	画像の圧縮に基底が用いられていることを説明できる
	16週		
評価割合			
		試験	合計
総合評価割合		100	100
基礎的能力		100	100