

佐世保工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	線形代数
科目基礎情報					
科目番号	0022		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	井上 公人, 濱田 裕康				
到達目標					
1. 線形代数 (ベクトル・行列・行列式・線形変換・固有値と固有ベクトル) の基礎的な計算ができる (A1) 2. グラム・シュミットの直交化法を理解し、与えられた基底から正規直交基底を作ることができる (A1) 3. 与えられた線形写像の表現行列を求めることができる (A1) 4. 与えられた線形写像の核や像の基底と次元を求めることができる (A1) 5. 行列の固有値・固有空間と対角化可能性との関係について理解し、行列の対角化を求めることができる (A1)					
ループリック					
		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		線形代数の応用的な問題を解くことができる	線形代数の基礎的な問題を解くことができる	左記のことができない	
評価項目2		グラム・シュミットの直交化法により、基底の正規直交化を説明することができる	与えられた基底から正規直交基底を作ることができる	左記のことができない	
評価項目3		与えられた線形変換の表現行列の求め方を説明することができる	与えられた線形変換の表現行列を求めることができる	左記のことができない	
評価項目4		与えられた線形変換の核や像の基底と次元の求め方を説明することができる	与えられた線形変換の核や像の基底と次元を求めることができる	左記のことができない	
評価項目5		行列の対角化可能性の判定および、行列の対角化を説明することができる	行列の対角化可能性について判定し、行列の対角化を求めることができる	左記のことができない	
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： 専攻科棟 1、2 授業形式： 講義 学生が用意するもの： ノート				
注意点	評価方法： 授業中に課す演習課題 (30%) (A1) ・定期試験 (70%) (A1) により評価し、60点以上を合格とする。 自己学習の指針： 毎回の授業後に必ず復習を行い、授業中に解いた例題の類題を自力で解けるようにすること。 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： 授業担当者が明示する。 ※到達目標の ( ) 内の記号はJABEE学習・教育到達目標				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ベクトルの演算/ベクトルの内積/行列の演算	ベクトルと行列の復習が出来ている	
		2週	連立1次方程式と消去法/逆行列	連立1次方程式を行列を使って解ける	
		3週	行列式/行列の正則性	行列式が計算できその意味や行列の正則性について理解する	
		4週	ベクトルの線形独立・線形従属/集合	ベクトルの線形独立と線形従属の概念を理解する	
		5週	数ベクトル空間	数ベクトル空間の性質を利用して、ベクトルの計算ができる	
		6週	線形独立	与えられたベクトルが独立か従属かを判別することができる	
		7週	基底	与えられたベクトルが基底になるかどうかを判別することができる	
		8週	基底の変換	与えられた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	
	2ndQ	9週	内積と正規直交基底	数ベクトル空間の内積を求めることができ、ベクトルのなす角を求めることができる/与えられた基底から、正規直交基底を求めることができる	
		10週	線形変換	数ベクトル空間内で与えられた線形変換の表現行列を求めることができる	
		11週	固有値と固有ベクトル	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	線形写像	写像と線形写像の理解ができ、例を挙げられる	
		13週	部分空間の定義	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することができる	
		14週	部分空間の基底と次元	与えられた部分空間の基底と次元を求めることができる	
		15週	線形写像と部分空間	与えられた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	
		16週			

評価割合			
	試験	課題・レポート	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100