

大分工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	数学特論 I	
科目基礎情報							
科目番号	R02M513		科目区分	一般 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	機械工学科		対象学年	5			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	碓氷久 他, 「はじめて学ぶベクトル空間」, 大日本図書/参考図書: 水田義弘, 「大学で学ぶやさしい線形代数」, サイエンス社						
担当教員	樋口 勇夫						
到達目標							
(1) ベクトル空間, 線形写像などの基本的な概念を理解する. (2) 線形性の意味を理解し, 応用の場面で線形代数を適用できるようになる. (3) 行列, 行列式の基本的な計算ができる.							
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		
線形代数の基本的概念	空間や写像が, ベクトル空間や線形写像であるかどうか判定することができる.		ベクトル空間, 線形写像などの基本的な概念が理解できている.		ベクトル空間, 線形写像などの基本的な概念が理解できていない.		
線形代数の応用	線形性の意味を理解し, 応用の場面で線形代数を適用できる.		線形性の意味を理解できており, 線形代数の基本的計算ができる.		線形性の意味を理解できていない.		
行列, 行列式の計算	行列, 行列式の基本的な計算ができ, 固有ベクトルや指数行列の計算ができる.		行列, 行列式の基本的な計算ができる.		行列, 行列式の基本的な計算ができない.		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育目標 (B1) JABEE 1(2)(c)							
教育方法等							
概要	2, 3年生で学んだ線形代数を, 一段高い見地に立って系統的に学ぶ. 抽象的な概念としてのベクトル空間を学ぶことにより, 工学系数学の各所で出てくる線形性を横断的に見通せるようになることを目的とする. 教育プログラム ○科目 授業時間数 23.25時間						
授業の進め方・方法	総合評価=(前期末試験)*0.8+課題点20点満点 総合評価が60点以上を合格とする. 再試験: 不合格者に対して再試験を実施する.						
注意点	履修上の注意: 予習をして授業に出席すること. 自学上の注意: 線形代数の内容を復習しておくこと.						
評価							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	行列の基本変形		行列の基本変形ができる.		
		2週	行列式と線形独立		行列式の計算ができる. 線形独立の概念を理解できる.		
		3週	数ベクトル空間と基底		数ベクトル空間について理解し, 基底を求めることができる.		
		4週	内積と正規直交基底		一般的な内積のもとで正規直交基底を求めることが出来る.		
		5週	線形変換		線形変換の概念を理解できる.		
		6週	固有値と固有ベクトル		固有値と固有ベクトルを求めることができる.		
		7週	線形写像 練習問題		線形写像と表現行列について理解できる.		
		8週	部分空間の定義		部分空間の概念を理解できる.		
	2ndQ	9週	線形写像の像と核		線形写像の像と核について, 基底と次元を求めることが出来る.		
		10週	直交補空間 練習問題		直交補空間について理解できる.		
		11週	いろいろなベクトル空間 内積空間		いろいろなベクトル空間について理解できる. 内積空間について理解できる.		
		12週	行列多項式と指数関数		行列の指数関数を求めることができる. フロベニウスの定理, ケーリー・ハミルトンの定理を理解し, 応用した問題が解ける.		
		13週	練習問題				
		14週	期末試験				
		15週	期末試験の解説				
		16週					
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	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100