

大島商船高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	応用数学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0193		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 2		
開設学科	情報工学科		対象学年		5		
開設期	通年		週時間数		2		
教科書/教材	キーポイント 線形代数, 改訂版 すぐわかる微分方程式						
担当教員	テラ 穰二						
到達目標							
(1) 工学の基礎として数学の知識を習得する。 (2) 演習課題を通して, 学生同士で討議し, 問題に取り組むことができる。 (3) 数学の問題を解くことができる。							
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	ベクトル空間について理解し、使用できる。		ベクトル空間について理解できる。		ベクトル空間について理解できない。		
評価項目2	固有値、固有ベクトルについて理解し、求めることができる。		固有値、固有ベクトルについて理解できる。		固有値、固有ベクトルについて理解できない。		
評価項目3	2階微分方程式の一般解を求めることができる。		1階微分方程式の一般解を求めることができる。		微分方程式の一般解を求めることができない。		
学科の到達目標項目との関係							
JABEE J(03) 本校 (1)-a 情報 (4)-a							
教育方法等							
概要	線形代数学, 微分方程式について応用できるよう説明する。						
授業の進め方・方法	授業については, 講義と演習を2:1の割合で行う。 演習課題については, 学生同士で議論をして協力しながら取り組むこと。						
注意点	これまでに学習した数学科目の内容をしっかり理解しておくこと。 演習課題の答えは板書またはレポートとして提出するものとします。						
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		
前期	1stQ	1週	連立1次方程式の掃き出し法による解法		掃き出し法により、連立1次方程式の解を求めることができる。		
		2週	行列の積・和・スカラー倍		行列の和・差・スカラー倍、行列の積を求めることができる。転置行列について理解できる。		
		3週	行列式		2次、3次、4次の行列式の値を求めることができる。行列式とその性質を理解できる。		
		4週	正則行列の逆行列		正則行列と逆行列について理解できる。余因子や掃き出し法により逆行列を求めることができる。逆行列やクラメルの公式を用いて連立1次方程式を解くことができる。		
		5週	ベクトルの1次結合、1次独立、1次従属		ベクトルの1次結合と張られる空間について理解できる。1次独立と1次従属について理解できる。1次独立系であることの判定ができる。		
		6週	ベクトル空間の定義		ベクトル空間の定義について理解できる。		
		7週	部分ベクトル空間とその次元		部分ベクトル空間であるかどうかの判定ができる。部分ベクトル空間の次元を求めることができる。		
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	線形変換		線形変換について理解できる。		
		10週	線形写像		線形写像について理解できる。		
		11週	核と像		線形写像の核と像を求めることができる。		
		12週	ベクトルの内積と直行行列 1		ベクトルの内積とノルムを求めることができる。直交系、正規直交系、正規直交基底について理解できる。		
		13週	ベクトルの内積と直行行列 2		シュミットの方法で正規直交基底を求めることができる。直行行列について理解できる。		
		14週	正方行列の固有値と固有ベクトル		固有方程式を解いて固有値を求めることができる。固有空間、固有ベクトルを求めることができる。		
		15週	対角化		行列の対角化ができる。		
		16週	前期期末試験				
後期	3rdQ	1週	微分方程式と解		微分方程式と解を説明できる。		
		2週	直接積分形		直接積分形の解法を理解できる。		
		3週	変数分離形		変数分離形の解法を理解できる。		
		4週	$y'=f(ax+\beta y+\gamma)$ の形		$y'=f(ax+\beta y+\gamma)$ の形の解法を理解できる。		
		5週	同時形		同時形の解法を理解できる。		
		6週	1階線形微分方程式		1階線形微分方程式の解法を理解できる。		
		7週	ベルヌーイの方程式		ベルヌーイの方程式の解法を理解できる。		

		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	線形微分方程式の解	線形微分方程式の解を説明できる。
		10週	同次線形微分方程式(1)	同次線形微分方程式の基本解の個数について理解できる。
		11週	同次線形微分方程式(2)	同次線形微分方程式の一般解を求めることができる。
		12週	非同次線形微分方程式(1)	非同次線形微分方程式の解法を理解できる。
		13週	非同次線形微分方程式(2)	様々な非同次線形微分方程式の一般解を求めることができる。
		14週	オイラーの方程式	オイラーの方程式の解法を理解できる。
		15週	連立線形微分方程式	連立線形微分方程式の解法を理解できる。
		16週	学年末試験	

評価割合

	試験	レポート・小テスト	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	30	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0