

大島商船高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	応用数学
科目基礎情報					
科目番号	0243	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	商船学科	対象学年	5		
開設期	通年	週時間数	2		
教科書/教材	新版微分積分Ⅱ (実教出版)				
担当教員	テーラ 穰二				
到達目標					
(1) 関数の近似に関する標準的な問題を解くことができる。 (2) 2変数関数の微分に関する標準的な問題を解くことができる。 (3) 2変数関数の積分に関する標準的な問題を解くことができる。 (4) 基礎的な微分方程式を解くことができる。 (5) 確率に関する標準的な問題を解くことができる。					
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	関数の近似に関する発展的な問題を解くことができる。	関数の近似に関する標準的な問題を解くことができる。	関数の近似に関する標準的な問題を解くことができない。		
評価項目2	2変数関数の微分に関する発展的な問題を解くことができる。	2変数関数の微分に関する標準的な問題を解くことができる。	2変数関数の微分に関する標準的な問題を解くことができない。		
評価項目3	2変数関数の積分に関する発展的な問題を解くことができる。	2変数関数の積分に関する標準的な問題を解くことができる。	2変数関数の積分に関する標準的な問題を解くことができない。		
評価項目4	応用的な微分方程式が解くことができる。	基礎的な微分方程式が解くことができる。	基礎的な微分方程式を解くことができない。		
評価項目5	確率に関する発展的な問題を解くことができる。	確率に関する標準的な問題を解くことができる。	確率に関する標準的な問題を解くことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
本校 (1)-a 商船 (2)-c					
教育方法等					
概要	微分積分は、工学、自然科学を含む現代科学の必須の基礎概念である。これまで学習した1変数関数の微分・積分を発展させて学ぶ。さらに2変数以上の関数の微分・積分の概念と計算能力を養成する。そして、微分・積分・確率を使って様々な問題を解決できるようになることを目指す。				
授業の進め方・方法	2つ以上の変数に依存した関数の微分・積分に関する問題を扱い、工業技術に関係することから数学的な考え方で見直せる能力を養う。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(微分・積分等)については必要に応じて各自で復習すること。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					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input 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	ガイダンス 微分法の復習 2変数関数	2変数関数の定義域と値域、グラフについて理解できる。	
		2週	関数の極限	2変数関数の極限を求めることができる。	
		3週	偏微分係数	偏微分係数を求めることができる。	
		4週	偏導関数(1)	偏導関数の定義を理解している。	
		5週	偏導関数(2)	関数の偏導関数を求めることができる。	
		6週	高次偏導関数	関数について、2, 3次および高次までの偏導関数を計算できる。	
		7週	合成関数の微分法	合成関数の偏微分法を利用した計算ができる。	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	全微分	全微分を理解している。	
		10週	接平面	接平面の方程式を求めることができる。	
		11週	極大・極小	偏導関数を用いて、2変数関数の極値を求めることができる。	
		12週	関数の近似	近似を用いて計算することができる。	
		13週	テイラー展開	テイラー展開を用いて関数を表現できる。	
		14週	確率・統計(1)	いろいろな確率を求めることができる	
		15週	確率・統計(2)	平均・分散・標準偏差・相関係数・回帰曲線を求めることができる	
		16週	期末試験		
後期	3rdQ	1週	微分方程式の一般解、特殊解 微分方程式の初期値問題と境界値問題	微分方程式の一般解、特殊解を理解し、微分方程式の初期値問題と境界値問題が解ける。	
		2週	1階微分方程式(変数分離形、同次形)	1階微分方程式(変数分離形、同次形)が解ける。	
		3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。	
		4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。	

		5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。
		6週	2重積分の定義	2重積分の定義を理解できる
		7週	2重積分の計算(1)	2重積分を累次積分になおして計算することができる。
		8週	後期中間試験	後期1～7週の設定問に解答できる
	4thQ	9週	2重積分の計算(2)	積分領域が関数で囲まれている場合の積分計算ができる。
		10週	積分順序交換	積分順序を交換して積分を計算することができる。
		11週	2重積分と座標変換	極座標に変換することによって2重積分を計算することができる。
		12週	変数変換	変数変換, ヤコビ行列式を理解できる。
		13週	体積(1)	平面を表す関数を用いて体積を求めることができる。
		14週	体積(2)	曲面を表す関数を用いて体積を求めることができる。
		15週	ガウス型積分	ガウス型の積分を理解している。
		16週	学年末試験	

評価割合

	試験	課題	態度	合計
総合評価割合	70	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	70	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0