

大島商船高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用数学
科目基礎情報					
科目番号	0137		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	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 微分積分Ⅱ 高遠節夫ほか 5名 大日本図書				
担当教員	小林 孝一朗				
到達目標					
(1) 多項式近似および数列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が解くことができる。					
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	多項式近似および数列に関する発展的な問題を解くことができる。		多項式近似および数列に関する標準的な問題を解くことができる。		多項式近似および数列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。
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低学年で学習した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	授業では、なるべく理解しやすいような解説をするように心がけるが、進度はかなり速いため、各自で予習および復習をしておくことを求める。問題演習やその解説のための時間をなるべくとるように努めるが、授業で指示される課題などを利用して、自学自習をするようにしてほしい。				
注意点	再試験は必要に応じて行う。ただし、居眠りや私語など授業態度の悪い学生に対しては再試験の受験を認めない。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	多項式による近似	多項式による近似を使って計算することができる。	
		2週	数列の極限および級数	極限值および級数の収束、発散を判定することができる。	
		3週	べき級数とマクローリン展開	べき級数の定義、マクローリン展開を使って計算することができる。	
		4週	オイラーの公式	オイラーの公式を使って計算することができる。	
		5週	2変数関数	2変数関数の定義域やグラフを理解している。	
		6週	偏導関数	いろいろな関数の偏導関数を求めることができる。	
		7週	全微分および合成関数の微分法	合成関数の偏微分法を利用した計算ができる。	
		8週	前期中間試験		
	2ndQ	9週	高次偏導関数、極大と極小	偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができる。	
		10週	陰関数の微分法、条件つき極値問題	陰関数の微分および条件つき極値問題を解くことができる。	
		11週	包絡線	包絡線の意味を理解し、包絡線の方程式を解くことができる。	
		12週	重積分	2重積分の定義を理解している。	
		13週	極座標による重積分	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。	
		14週	変数変換による重積分	変数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。	
		15週	広義積分	広義積分の意味を理解し、広義積分を計算することができる。	
		16週	前期末試験		
後期	3rdQ	1週	2重積分の応用	2重積分の様々な応用問題について計算することができる。	
		2週	1階微分方程式の解	1階微分方程式の一般解を求めることができる。	
		3週	変数分離形	1階微分方程式を変数分離形を使って計算することができる。	
		4週	同次形	1階微分方程式を同次形を使って計算することができる。	
		5週	1階線形微分方程式(1)	1階線形微分方程式を計算することができる。	
		6週	1階線形微分方程式(2)	1階線形微分方程式を計算することができる。	
		7週	練習問題	練習問題を解き、内容を理解することができる。	

4thQ	8週	後期中間試験	
	9週	2階微分方程式の解	2階微分方程式の一般解を求めることができる。
	10週	2階線形微分方程式	2階線形微分方程式の一般解を求めることができる。
	11週	定数係数斉次線形微分方程式	定数係数斉次線形微分方程式の一般解を計算で求めることができる。
	12週	定数係数非斉次線形微分方程式	定数係数非斉次線形微分方程式の一般解を計算で求めることができる。
	13週	いろいろな線形微分方程式	連立微分方程式の一般解を計算で求めることができる。
	14週	線形でない2階微分方程式	線形でない2階微分方程式の一般解を計算で求めることができる。
	15週	練習問題	練習問題を解き、内容を理解することができる。
	16週	学年末試験	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	70	0	0	0	0	15	85
専門的能力	10	0	0	0	0	5	15
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0