

呉工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	微分積分Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	0243		科目区分	一般 / 選択必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 3		
開設学科	環境都市工学科		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	3		
教科書/教材	「新微分積分Ⅰ」(大日本図書) p.127～, 「新微分積分Ⅱ」(大日本図書) p.1-93					
担当教員	野村 真理子					
到達目標						
1. 媒介変数表示・極座標による図形が説明できて、その面積や曲線の長さが計算できること 2. 関数のマクローリン展開ができること 3. 2変数関数の偏微分が計算できて、その応用である接平面の方程式や極大・極小問題が解けること 4. 2重積分の定義を理解し、累次積分になおして計算ができるようになること 5. 2重積分を極座標などに変数変換をして計算ができるようになること 6. 2重積分を用いて基本的な立体の体積を計算ができるようになること						
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	媒介変数表示・極座標による図形が説明, 計算が適切にできる		媒介変数表示・極座標による図形が説明, 計算ができる		媒介変数表示・極座標による図形が説明, 計算ができない	
評価項目2	2変数関数の偏微分の計算が適切にできる		2変数関数の偏微分の計算ができる		2変数関数の偏微分の計算ができない	
評価項目3	2重積分の計算が適切にできる		2重積分の計算ができる		2重積分の計算ができない	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)						
教育方法等						
概要	2年次で学習した「微分積分Ⅰ」を基礎にして、微分積分の発展的な内容を学ぶ。主に2変数関数の偏微分, 重積分とそれらの応用について学習する。本授業では学力を身につけることができる。					
授業の進め方・方法	講義および演習を基本とし, 適宜, 課題レポートや休暇明けテストなどを課す。					
注意点	微分積分学は工業技術者にとって大変重要な科目ですから, 十分理解するように努力してください。そのために自分で実際に数多くの問題を解いて基本的な計算力を身につけることも肝心です。また, わからないことがあった場合はどんどん質問してください。新型コロナウイルスの影響により, 授業内容を一部変更する可能性があります。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	媒介変数表示による図形の面積・曲線の長さ		図形の面積・曲線の長さ	
		2週	極座標による図形の面積・曲線の長さ		図形の面積・曲線の長さ	
		3週	広義積分		広義積分	
		4週	多項式による近似		多項式による近似	
		5週	数列の極限		数列の極限	
		6週	級数		級数の計算	
		7週	べき級数とマクローリン展開		関数のマクローリン展開	
		8週	べき級数とマクローリン展開		オイラーの公式	
	2ndQ	9週	偏微分法		2変数関数の連続性・偏微分	
		10週	偏微分法		接平面	
		11週	偏微分法の応用		合成関数の偏微分法・高次偏導関数	
		12週	偏微分法の応用		2変数関数の多項式による近似	
		13週	偏微分法の応用		極大・極小	
		14週	演習		前期に取り扱った事項の演習	
		15週	期末試験			
		16週	答案返却・解答説明			
後期	3rdQ	1週	偏微分法の応用・陰関数の微分法		陰関数の微分法	
		2週	条件付き極値		条件付き極値問題	
		3週	包絡線		包絡線	
		4週	2重積分		2重積分の定義・性質	
		5週	2重積分		2重積分の定義・性質	
		6週	2重積分の計算		2重積分の計算	
		7週	2重積分の計算		2重積分の計算	
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	極座標による2重積分		極座標による2重積分	
		10週	極座標による2重積分		極座標による2重積分	
		11週	変数変換による2重積分		変数変換による2重積分	
		12週	広義積分		広義積分	
		13週	2重積分のいろいろな応用		体積, 曲面積	
		14週	2重積分のいろいろな応用		重心	
		15週	学年末試験			
		16週	答案返却・解答説明			
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
基礎的能力	数学	数学	数学	不定形を含むいろいろな数列の極限を求めることができる。	3	
				無限等比級数等の簡単な級数の収束・発散を調べ、その和を求めることができる。	3	
				簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。	3	前1,前2
				簡単な場合について、曲線の長さを定積分で求めることができる。	3	前1,前2
				簡単な場合について、立体の体積を定積分で求めることができる。	3	前1,前2
				2変数関数の定義域を理解し、不等式やグラフで表すことができる。	3	前10
				合成関数の偏微分法を利用して、偏導関数を求めることができる。	3	前12
				簡単な関数について、2次までの偏導関数を求めることができる。	3	前12
				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。	3	前14
				2重積分の定義を理解し、簡単な2重積分を累次積分に直して求めることができる。	3	後4,後5,後6,後7
				極座標に変換することによって2重積分を求めることができる。	3	後9,後10
				2重積分を用いて、簡単な立体の体積を求めることができる。	3	後13
				簡単な1変数関数の局所的な1次近似式を求めることができる。	3	前4
				1変数関数のテイラー展開を理解し、基本的な関数のマクローリン展開を求めることができる。	3	前8
				オイラーの公式を用いて、複素数変数の指数関数の簡単な計算ができる。	3	前9

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	75	0	0	0	25	0	100
基礎的能力	75	0	0	0	25	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0