呉工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	数学ＡⅣ

科目基礎情報

科目番号	0063	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: 2
開設学科	環境都市工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	4
教科書/教材	「新微分積分Ⅱ」（大日本図書）		
担当教員	川勝 望		

到達目標

1. 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
2. 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
3. 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
4. ２重積分を用いて基本的な立体の体積を計算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	2変数関数の偏微分に関する応用問題が適切にできる	2変数関数の偏微分に関する応用問題ができる	2変数関数の偏微分に関する応用問題ができない
評価項目2	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

教育方法等

概要	2年次で学習した「数学AII」を基礎にして，微分積分の発展的な内容を学ぶ。主に２変数関数の偏微分を用いた応用問題，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。 【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。】
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。

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
後期	3rdQ	1週	偏微分法	2変数関数の連続性・偏微分に関する計算ができる
		2週	偏微分法	全微分と接平面の計算ができる
		3週	偏微分法の応用	合成関数の偏微分法・高次導関数の計算ができる
		4週	偏微分法の応用	2変数関数の極大・極小が計算できる
		5週	偏微分法の応用	陰関数の微分法が計算できる
		6週	条件付き極値	条件付きの極値問題が計算できる
		7週	2重積分とその計算	2重積分の定義、簡単な計算ができる
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	2重積分の計算と応用	積分順序を変更して2重積分が計算できる
		10週	2重積分の計算と応用	立体の体積を2儒積分を用いて計算できる
		11週	極座標による2重積分	極座標による2重積分ができる
		12週	変数変換による2重積分	変数変換による2重積分ができる
		13週	広義積分	2変数関数に関する広義積分ができる
		14週	2重積分のいろいろな応用	体積，重心、曲面積を計算することができる
		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	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	後1,後4,後5,後14
				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	後2,後5,後14
				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	後3,後4,後5,後14
				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	後3,後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14
				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10,後11,後12,後14
				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9,後13,後14

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	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	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