

小山工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	微分積分Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号		0047		科目区分		一般 / 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		機械工学科		対象学年		3	
開設期		通年		週時間数		2	
教科書/教材		「微分積分」「微分積分問題集」数理工学社、「改訂版 3TRIAL数学III完成ノート 積分法とその応用」数研出版					
担当教員		長峰 孝典,岡田 崇					
到達目標							
1. 偏微分の概念を理解し、計算ができる。 2. 重積分の概念を理解し、計算ができる。							
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		偏微分について、自ら説明し関連する問題を解くことができる。		偏微分について、関連する問題を解くことができる。		偏微分について、関連する問題を解くことができない。	
評価項目2		重積分について、自ら説明し関連する問題を解くことができる。		重積分について、関連する問題を解くことができる。		重積分について、関連する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							
学習・教育到達度目標 ③							
教育方法等							
概要		2変数関数について、偏微分と重積分の基本について学ぶ。					
授業の進め方・方法		1 授業方法は講義・演習を中心として適宜課題や小テストを課す。 2 教科書を予習して授業に臨み、授業ではノートをしっかり取って、欠かさず復習をすること。教科書の練習問題や問題集の問題を自分で解くことも重要である。 3 本校数学科教員全員が、数学全科目について質問を受け付ける。 4 授業内容・評価割合は、講義の進捗等によって変更がありうる。					
注意点							
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	多変数関数, 2変数関数の極限值		演習問題を解けるようにする。		
		2週	2変数関数の連続性		演習問題を解けるようにする。		
		3週	偏微分係数と偏導関数		演習問題を解けるようにする。		
		4週	接平面と全微分		演習問題を解けるようにする。		
		5週	合成関数の偏微分		演習問題を解けるようにする。		
		6週	高次偏導関数, 2変数関数のテイラーの定理		演習問題を解けるようにする。		
		7週	2変数関数の平均値の定理, 1次近似とその誤差		演習問題を解けるようにする。		
		8週	前期中間試験		範囲の問題を解けるようにする。		
	2ndQ	9週	極大・極小 (1)		演習問題を解けるようにする。		
		10週	極大・極小 (2)		演習問題を解けるようにする。		
		11週	最大値・最小値		演習問題を解けるようにする。		
		12週	陰関数		演習問題を解けるようにする。		
		13週	ラグランジュの未定乗数法		演習問題を解けるようにする。		
		14週	包絡線		演習問題を解けるようにする。		
		15週	演習		範囲の問題を解けるようにする。		
		16週	前期定期試験		範囲の問題を解けるようにする。		
後期	3rdQ	1週	重積分		演習問題を解けるようにする。		
		2週	長方形領域における2重積分の定義		演習問題を解けるようにする。		
		3週	一般領域における2重積分の定義		演習問題を解けるようにする。		
		4週	一般領域における2重積分を累次積分で求める (1)		演習問題を解けるようにする。		
		5週	一般領域における2重積分を累次積分で求める (2)		演習問題を解けるようにする。		
		6週	累次積分の順序の変更		演習問題を解けるようにする。		
		7週	重積分の変数変換 (1)		演習問題を解けるようにする。		
		8週	後期中間試験		範囲の問題を解けるようにする。		
	4thQ	9週	重積分の変数変換 (2)		演習問題を解けるようにする。		
		10週	体積 (1)		演習問題を解けるようにする。		
		11週	体積 (2)		演習問題を解けるようにする。		
		12週	曲面積		演習問題を解けるようにする。		
		13週	不連続点を含む領域における積分		演習問題を解けるようにする。		
		14週	有界でない領域における積分, 重心		演習問題を解けるようにする。		
		15週	演習		範囲の問題を解けるようにする。		
		16週	後期期末試験		範囲の問題を解けるようにする。		
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。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				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。	2	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題・小テスト等	合計
総合評価割合	95	0	0	0	0	5	100
基礎的能力	95	0	0	0	0	5	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