

熊本高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	応用数学I
科目基礎情報						
科目番号	CI401			科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	制御情報システム工学科			対象学年	4	
開設期	通年			週時間数	1	
教科書/教材	高遠節夫他「新微分積分II」「新微分積分II問題集」(大日本図書)					
担当教員	山崎 充裕					
到達目標						
本科目の到達目標は、「偏微分」、「重積分」に関する基本的な計算ができ、定義や定理、公式の意味を理解し、標準的な応用問題への適用ができることである。						
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
偏微分			偏微分に関する基本概念を理解し、標準的な計算ができる。	偏微分に関する基本概念を理解し、基本的な計算ができる。		偏微分に関する基本的な計算ができない。
重積分			重積分に関する基本概念を理解し、標準的な計算ができる。	重積分に関する基本概念を理解し、基本的な計算ができる。		重積分に関する基本的な計算ができない。
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	3年次までに学習した微分積分、線形代数の知識をもとに、偏微分、重積分について学習する。					
授業の進め方・方法	授業は、教科書の単元に従い、基本事項を解説した後、ピア・ラーニングによって、問題演習を行う。					
注意点	本科目の到達度レベルは、標準的な学生が30時間の自学自習を要するものとする。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	2変数関数のグラフと極限		2変数関数のグラフと極限について理解し、計算ができる。	
		2週	偏導関数		偏導関数について理解し、計算ができる。	
		3週	全微分と接平面		全微分と接平面について理解し、計算ができる。	
		4週	合成関数の微分法		合成関数の微分法について理解し、計算ができる。	
		5週	高次偏導関数		高次偏導関数について理解し、計算ができる。	
		6週	演習		1～5週の授業内容について、具体的な問題演習により復習する。	
		7週	演習		1～5週の授業内容について、具体的な問題演習により復習する。	
		8週	前期中間試験			
	2ndQ	9週	2変数関数の極大・極小		2変数関数の極大・極小について理解し、計算ができる。	
		10週	陰関数の微分法		陰関数の微分法について理解し、計算ができる。	
		11週	条件つき極値問題		条件つき極値問題について理解し、計算ができる。	
		12週	包絡線		包絡線について理解し、計算ができる。	
		13週	3変数関数の極値		3変数関数の極値について、2変数関数と同様に扱うことができることを理解し、計算ができる。	
		14週	演習		9～13週の授業内容について、具体的な問題演習により復習する。	
		15週	演習		9～13週の授業内容について、具体的な問題演習により復習する。	
		16週	前期定期試験および答案返却			
後期	3rdQ	1週	2重積分の定義		2重積分の定義について理解し、計算ができる。	
		2週	2重積分の計算		2重積分の計算について理解し、計算ができる。	
		3週	積分順序の変更		積分順序の変更について理解し、計算ができる。	
		4週	極座標による2重積分		極座標による2重積分について理解し、計算ができる。	
		5週	演習		1～4週の授業内容について、具体的な問題演習により復習する。	
		6週	演習		1～4週の授業内容について、具体的な問題演習により復習する。	
		7週	後期中間試験			
		8週	変数変換		変数変換について理解し、計算ができる。	
	4thQ	9週	広義積分		広義積分について理解し、計算ができる。	
		10週	曲面積の計算		曲面積の計算について理解し、計算ができる。	
		11週	平均と重心		平均と重心について理解し、計算ができる。	
		12週	座標軸の回転		座標軸の回転について理解し、計算ができる。	
		13週	3重積分		3重積分について理解し、計算ができる。	
		14週	ガンマ関数とベータ関数		ガンマ関数とベータ関数について理解し、計算ができる。	
		15週	演習		8～14週の授業内容について、具体的な問題演習により復習する。	
		16週	後期定期試験および答案返却			

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	前1,前9
				いろいろな関数の偏導関数を求めることができる。	2	前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	前4,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。	2	前2,前4,前5
				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	前9,前11,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。	2	後1,後4
				2重積分を累次積分になおして計算することができる。	2	後2,後5
				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	後4,後9
			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	後5,後8	
評価割合						
			試験	合計		
総合評価割合			100	100		
基礎的能力			100	100		
専門的能力			0	0		
分野横断的能力			0	0		