

熊本高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	応用数学I
科目基礎情報						
科目番号	0001		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	堀本 博					
到達目標						
本科目の到達目標は、「2階微分方程式」、「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	
2階微分方程式	2階微分方程式に関する基本概念を理解し、標準的な計算ができる。		2階微分方程式に関する基本概念を理解し、基本的な計算ができる。		2階微分方程式に関する基本的な計算ができない。	
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						
本科（準学士課程）での学習・教育到達目標 3-1 本科（準学士課程）での学習・教育到達目標 3-3						
教育方法等						
概要	3年次までの関係科目の知識をもとに、微分方程式、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	線形微分方程式の解の性質		線形微分方程式の解の性質について理解し、計算ができる。	
		2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について理解し、計算ができる。	
		3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について理解し、計算ができる。	
		4週	斉次の一般解公式と非斉次の特殊解公式		斉次の一般解公式と非斉次の特殊解公式について理解し、計算ができる。	
		5週	連立微分方程式とべき級数による解法		連立微分方程式とべき級数による解法について理解し、計算ができる。	
		6週	線形でない2階微分方程式		線形でない2階微分方程式について理解し、計算ができる。	
		7週	演算子法		演算子法について理解し、計算ができる。	
		8週	前期中間試験			
	2ndQ	9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。	
		10週	偏導関数		偏導関数について理解し、計算ができる。	
		11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。	
		12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。	
		13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。	
		14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。	
		15週	演習		前期の範囲について復習する。	
		16週	前期定期試験			
後期	3rdQ	1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。	
		2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。	
		3週	包絡線		包絡線について理解し、計算ができる。	
		4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。	
		5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。	
		6週	演習		後期の範囲について復習する。	
		7週	後期中間試験			
		8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。	
	4thQ	9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。	
		10週	変数変換		変数変換について理解し、計算ができる。	
		11週	広義積分		広義積分について理解し、計算ができる。	
		12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。	
		13週	平均と重心		平均と重心について理解し、計算ができる。	
		14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。	
		15週	3重積分		3重積分について理解し、計算ができる。	
		16週	後期定期試験			

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		
				いろいろな関数の偏導関数を求めることができる。	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		
				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		
				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		
定数係数2階斉次線形微分方程式を解くことができる。				2			
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	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