

熊本高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	応用数学I
科目基礎情報						
科目番号	TE1401		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	情報通信エレクトロニクス工学科		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)／高遠節夫ほか「はじめて学ぶベクトル空間」(大日本図書)					
担当教員	石原 秀樹					
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。	
線形空間	線形空間に関する基本概念を理解し、標準的な計算ができる。		線形空間に関する基本概念を理解し、基本的な計算ができる。		線形空間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	偏導関数演習		具体的な問題演習により復習する。	
		2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。	
		3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。	
		4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。	
		5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。	
		6週	包絡線		包絡線について理解し、計算ができる。	
		7週	演習		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	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。	
		10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。	
		11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。	
		12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。	
		13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。	
		14週	変数変換		変数変換について理解し、計算ができる。	
		15週	演習		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	広義積分		広義積分について理解し、計算ができる。	
		2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。	
		3週	平均と重心		平均と重心について理解し、計算ができる。	
		4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。	
		5週	3重積分		3重積分について理解し、計算ができる。	
		6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。	
		7週	演習		具体的な問題演習により復習する。	
		8週	後期中間試験			
	4thQ	9週	行列、行列式、線形変換、対角化の復習		具体的な問題演習により復習する。	
		10週	数ベクトル空間、線形独立		数ベクトル空間、線形独立について理解し、計算ができる。	
		11週	基底、基底の変換		数ベクトル空間の基底、基底の変換について理解し、計算ができる。	
		12週	内積、正規直交基底		数ベクトル空間の内積、正規直交基底について理解し、計算ができる。	
		13週	部分空間の定義、基底、次元		数ベクトル空間の部分空間の定義、基底、次元について理解し、計算ができる。	
		14週	線形変換による部分空間		線形変換による部分空間について理解し、計算ができる。	
		15週	直交補空間		直交補空間について理解し、計算ができる。	

		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	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
				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3
				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	前10,前11,前12
				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	前13
				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	前12,前13,前14
評価割合						
		試験	課題	合計		
総合評価割合		60	40	100		
基礎的能力		30	40	70		
専門的能力		30	0	30		
分野横断的能力		0	0	0		