

熊本高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	微分積分
科目基礎情報						
科目番号	LK303		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 3		
開設学科	共通教育科 (熊本)		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	3		
教科書/教材	高遠 節夫 ほか「新 微分積分I」「新 微分積分II」大日本図書					
担当教員	堀本 博,石原 秀樹,菊池 耕土					
到達目標						
本科目の到達目標は、 1. 数学I、数学IIで学習した内容に関する基本概念の理解を徹底すること 2. 「積分法の応用」「級数」「微分方程式」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	
積分法の応用	図形の面積、曲線の長さ、立体の体積、媒介変数表示による図形、極座標表示による図形、広義積分、変化率と積分に関する基本概念を理解し、標準的な計算ができる。		図形の面積、曲線の長さ、立体の体積、媒介変数表示による図形、極座標表示による図形、広義積分、変化率と積分に関する基本概念を理解し、基本的な計算ができる。		図形の面積、曲線の長さ、立体の体積、媒介変数表示による図形、極座標表示による図形、広義積分、変化率と積分に関する基本的な計算ができない。	
級数	関数の多項式による近似、数列の極限、級数、べき級数の収束半径、べき級数展開、オイラーの公式に関する基本概念を理解し、標準的な計算ができる。		関数の多項式による近似、数列の極限、級数、べき級数の収束半径、べき級数展開、オイラーの公式に関する基本概念を理解し、基本的な計算ができる。		関数の多項式による近似、数列の極限、級数、べき級数の収束半径、べき級数展開、オイラーの公式に関する関する基本的な計算ができない。	
1 階微分方程式	微分方程式の解、変数分離形、同次形、線形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。		微分方程式の解、変数分離形、同次形、線形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。		微分方程式の解、変数分離形、同次形、線形微分方程式に関する基本的な計算ができない。	
2 階微分方程式	定数係数斉次線形微分方程式、定数係数非斉次線形微分方程式、連立微分方程式、非定数係数斉次線形微分方程式、非線形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。		定数係数斉次線形微分方程式、定数係数非斉次線形微分方程式、連立微分方程式、非定数係数斉次線形微分方程式、非線形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。		定数係数斉次線形微分方程式、定数係数非斉次線形微分方程式、連立微分方程式、非定数係数斉次線形微分方程式、非線形微分方程式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	1, 2 年次で学習した数学の知識をもとに、積分法の応用、級数、微分方程式について学習する。					
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、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。 本科目では、並行して、数学I、数学IIで学習した内容に関する基本概念の理解を徹底することを目的とした演習を行う。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	図形の面積	図形の面積について理解し、計算ができる。		
		2週	曲線の長さ	曲線の長さについて理解し、計算ができる。		
		3週	立体の体積	立体の体積について理解し、計算ができる。		
		4週	媒介変数表示による図形	媒介変数表示による図形について理解し、計算ができる。		
		5週	極座標による図形	極座標による図形について理解し、計算ができる。		
		6週	広義積分	広義積分について理解し、計算ができる。		
		7週	変化率と積分	変化率と積分について理解し、計算ができる。		
		8週	前期中間試験			
	2ndQ	9週	関数の多項式による近似	関数の多項式による近似について理解し、計算ができる。		
		10週	数列の極限	数列の極限について理解し、計算ができる。		
		11週	級数	級数について理解し、計算ができる。		
		12週	べき級数の収束半径	べき級数の収束半径について理解し、計算ができる。		
		13週	マクローリンの定理とテイラーの定理	マクローリンの定理とテイラーの定理について理解し、計算ができる。		
		14週	マクローリン展開とテイラー展開	マクローリン展開とテイラー展開について理解し、計算ができる。		
		15週	オイラーの公式	オイラーの公式について理解し、計算ができる。		
		16週	前期定期試験	前期定期試験		
後期	3rdQ	1週	微分方程式の意味	微分方程式の意味について理解し、計算ができる。		
		2週	1 階微分方程式の解	1 階微分方程式の解について理解し、計算ができる。		
		3週	変数分離形	変数分離形について理解し、計算ができる。		
		4週	同次形	同次形について理解し、計算ができる。		
		5週	1 階線形微分方程式	1 階線形微分方程式について理解し、計算ができる。		

		6週	特別な形の微分方程式	特別な形の微分方程式について理解し、計算ができる。
		7週	後期中間試験	
		8週	2 階微分方程式の解	2 階微分方程式の解について理解し、計算ができる。
	4thQ	9週	線形微分方程式	線形微分方程式について理解し、計算ができる。
		10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。
		11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。
		12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。
		13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。
		14週	いろいろな線形微分方程式	いろいろな線形微分方程式について理解し、計算ができる。
		15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。
		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	簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。	2	前1
				簡単な場合について、曲線の長さを定積分で求めることができる。	2	前2
				簡単な場合について、立体の体積を定積分で求めることができる。	2	前3
				微分方程式の意味を理解し、簡単な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	2	後1
				基本的な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	2	後3
				簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。	2	後5
				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	後10,後11

評価割合

	試験	その他	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	60	40	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0