

佐世保工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	微積分
科目基礎情報						
科目番号	0039		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: 4		
開設学科	機械工学科		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	前期:2 後期:2		
教科書/教材	微分積分 2 (森北出版) /微分積分 2 問題集 (森北出版) , 配布プリント					
担当教員	中村 真一					
到達目標						
①媒介変数表示された曲線の長さや曲線に囲まれた図形の面積を求めることができる。 ②数値積分や広義積分の計算ができる。 ③関数のマクローリン展開ができ、近似値の計算に応用できる。 ④ 2 変数関数の簡単な極値問題が解ける。 ⑤簡単な 2 重積分の計算ができる。						
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	
①媒介変数表示された曲線の長さや曲線に囲まれた図形の面積を求めることができる。	いろいろな媒介変数表示された曲線の長さや曲線に囲まれた図形の面積を求めることができる。		基本的な媒介変数表示された曲線の長さや曲線に囲まれた図形の面積を求めることができる。		基本的な媒介変数表示された曲線の長さや曲線に囲まれた図形の面積を求めることができない。	
②数値積分や広義積分の計算ができる。	いろいろな数値積分や広義積分の計算ができる。		基本的な数値積分や広義積分の計算ができる。		基本的な数値積分や広義積分の計算ができない。	
③関数のマクローリン展開ができ、近似値の計算に応用できる。	いろいろな関数のマクローリン展開や、近似値の計算に応用できる。		基本的な関数のマクローリン展開や、近似値の計算に応用できる。		基本的な関数のマクローリン展開や、近似値の計算に応用できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	前期は微分法の基礎定理の平均値の定理を理解し、その応用であるテイラーの定理を学ぶ。また、少し難度の高い不定積分の計算方法について学ぶ。後期は偏微分法、重積分法を定義し、 2 変数関数の構造について学ぶ。					
授業の進め方・方法	予備知識： 1 , 2 年生で学習した数学の内容 講義室：ホームルーム 授業形式：講義と演習 学生が用意するもの：演習用ノート、配付プリント保管ファイル					
注意点	評価の方法：中間・期末に行う計4回の試験の得点の平均点を 9 0 % , 小テスト 5 % , 実力テスト 5 % で評価し、 6 0 % (6 0 点) 以上を合格とする。 自己学習の指針：授業で課題を出すので、必ず自力で解いておくこと。試験前にはノート・プリントを整理し、課題・練習問題が理解できている状態にしておくこと。 オフィスアワー：月曜日 16 : 00から17 : 00, 木曜日 16 : 00から17 : 00					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	曲線の媒介変数表示について学ぶ。		媒介変数表示された曲線の概形がわかる。	
		2週	媒介変数表示と微分法について学ぶ。		媒介変数表示された曲線の接線の方程式を求めることができる。	
		3週	媒介変数表示と積分法について学ぶ。		媒介変数表示された曲線の長さや曲線に囲まれた図形の面積を求めることができる。	
		4週	演習		関数のグラフで表された曲線などの問題が解ける。	
		5週	極座標と極方程式について学ぶ。		極座標と極方程式で表された基本的な曲線の概形がわかる。	
		6週	極方程式と積分法について学ぶ。		極方程式で表された図形の面積や曲線の長さを求めることができる。	
		7週	演習		いろいろな極方程式で表された曲線に関する問題を解くことができる。	
		8週	前期中間試験			
	2ndQ	9週	数値積分について学ぶ。		数値積分の考え方を理解し、図形の面積の数値計算ができる。	
		10週	広義積分について学ぶ。		広義積分の計算方法を理解し、計算問題を解くことができる。	
		11週	演習		定積分と数値積分・広義積分との違いを意識して問題を解くことができる。	
		12週	高次導関数とべき級数について学ぶ。		高次導関数を求めることができ、べき級数の取り扱いができる。	
		13週	マクローリンの定理とマクローリン展開について学ぶ。		マクローリンの定理を理解し、マクローリン展開ができる。	
		14週	マクローリン多項式と関数の近似について学ぶ。		マクローリン多項式を利用し、近似値の計算ができる。	
		15週	演習		オイラーの公式、拡張された二項定理などの応用問題を解くことができる。	
		16週	前期定期試験			
後期	3rdQ	1週	2 変数関数と偏導関数について学ぶ。		2 変数関数を理解し、偏微分の計算ができる。	
		2週	合成関数の導関数・偏導関数について学ぶ。		合成関数の微分・偏微分の計算ができる。	
		3週	接平面と全微分・近似について学ぶ。		2 変数関数のグラフの接平面を求めることができ、全微分による近似計算ができる。	
		4週	演習		様々な 2 変数関数の微分に関する問題を解くことができる。	

		5週	2変数関数の極値と判定法について学ぶ。	2変数関数の極値を求めることができる。
		6週	陰関数の微分法について学ぶ。	陰関数の微分ができる。
		7週	条件付き極値問題について学ぶ。	条件付き極値問題を解くことができる。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	2重積分について学ぶ。	2重積分の計算ができる。
		10週	変数変換について学ぶ。	変数変換を用いて2重積分を計算することができる。
		11週	2重積分の応用について学ぶ。	立体の体積を2重積分を用いて求めることができる。
		12週	演習	図形の重心など、2重積分の応用問題が解ける。
		13週	総合演習	代数、幾何で学習した内容を復習し、その重要性を確認する。
		14週	総合演習	微積分、代数幾何で学習した内容を復習し、その重要性を確認する。
		15週	総合演習	多変数関数の微積分の内容を復習し、今後の展開を考える。
		16週	後期定期試験	

評価割合

	試験	課題	実力試験	合計
総合評価割合	90	5	5	100
基礎的能力	90	5	5	100