

佐世保工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	微積分
科目基礎情報						
科目番号	0051		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	電子制御工学科		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	前期:4 後期:4		
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					
担当教員	濱田 裕康					
到達目標						
1. 定数係数非斉次の1階線形や2階線形の微分方程式の一般解を求めることができる。 2. 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。 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, 立体の体積の計算に応用できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
評価項目1	定数係数非斉次の1階線形や2階線形の微分方程式の一般解の求め方を説明できる。		定数係数非斉次の1階線形や2階線形の微分方程式の一般解を求めることができる。		定数係数非斉次の1階線形や2階線形の微分方程式の一般解を求めることができない。	
評価項目2	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の求め方を説明できる。		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。		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。	
評価項目3	関数のマクローリン展開を説明でき, 近似値の計算方法を説明できる。		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。		関数のマクローリン展開ができず, 近似値の計算に応用できない。	
評価項目4	2変数関数の簡単な極値問題の解き方を説明できる。		2変数関数の簡単な極値問題が解ける。		2変数関数の簡単な極値問題が解けない。	
評価項目5	簡単な2重積分の計算を説明でき, 立体の体積の計算方法を説明できる。		簡単な2重積分の計算ができ, 立体の体積の計算に応用できる。		簡単な2重積分の計算ができず, 立体の体積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: 3S教室 授業形式: 講義と演習 学生が用意するもの: 授業用ノート, 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: 中間試験・定期試験 (70%), 実力試験もしくは課題テスト (20%), 課題 (10%) により評価し, 60点以上を合格とする。ただし, 状況によっては上と変わることがあるが, そのときは担当者が指示する。 自己学習の指針: 毎回の授業で課題を出すので, 次回の授業までに解いておくこと。 オフィスアワー: 月曜日 16:00~17:00 金曜日 16:00~17:00					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	変数分離形の微分方程式		変数分離形の微分方程式が解ける	
		2週	1階線形微分方程式		1階線形微分方程式が解ける	
		3週	1階線形微分方程式の応用		1階線形微分方程式の応用問題が解ける	
		4週	斉次2階線形微分方程式		斉次2階線形微分方程式が解ける	
		5週	非斉次2階線形微分方程式		非斉次2階線形微分方程式が解ける	
		6週	2階線形微分方程式の応用		2階線形微分方程式の応用問題が解ける	
		7週	中間試験			
		8週	曲線の媒介変数表示		媒介変数表示された曲線の概形がわかる	
	2ndQ	9週	媒介変数表示と微分法		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	
		10週	媒介変数表示と積分法		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	
		11週	極座標と極方程式		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	
		12週	極方程式と積分法		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	
		13週	数値積分		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	
		14週	広義積分		広義積分を求めることができる	
		15週	定期試験範囲の演習		定期試験範囲の様々な演習が解ける	
		16週				
後期	3rdQ	1週	高次導関数, ベキ級数		高次導関数とベキ級数の収束半径を求めることができる	
		2週	マクローリンの定理, マクローリン展開		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	
		3週	オイラーの公式, テイラー展開, マクローリン多項式と関数の近似		テイラー展開ができる マクローリン多項式を利用し, 近似値を求めることができる	

		4週	2変数関数	2変数関数について理解し，簡単な2変数関数のグラフの概形がわかる
		5週	偏導関数	合成関数の導関数・偏導関数を求めることができる
		6週	接平面，全微分と近似	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
		7週	中間試験範囲の演習	中間試験範囲の様々な演習が解ける
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	2変数関数の極値	2変数関数の極値を求めることができる
		10週	陰関数の微分法，条件付き極値問題	陰関数の微分ができる 条件付き極値問題を解くことができる
		11週	2重積分，累次積分	累次積分によって2重積分を求めることができる
		12週	積分順序の変更，線形変換による2重積分の計算	積分順序の変更ができる 線形変換を用いて2重積分を求めることができる
		13週	極座標への変換	極座標への変換を用いて2重積分を求めることができる
		14週	2重積分の応用	立体の体積を2重積分を用いて求めることができる
		15週	定期試験範囲の演習	定期試験範囲の様々な演習が解ける
		16週		

評価割合				
	中間・定期試験	実力試験	課題	合計
総合評価割合	70	20	10	100
基礎的能力	70	20	10	100