

佐世保工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	微分積分
科目基礎情報						
科目番号	2S2940			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	2	
開設期	通年			週時間数	4	
教科書/教材	「微分積分1」森北出版, 「微分積分1問題集」森北出版					
担当教員	濱田 裕康					
到達目標						
1. 数列の一般項や和を求めることができる。 2. 数列や関数の極限を求めることができる。 3. 関数の導関数, 不定積分, 定積分を求めることができる。 4. 関数の増減表を書き, 関数のグラフをかくことができる。 5. 関数によって囲まれた面積や回転体の体積を求めることができる。						
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	
評価項目1	数列の一般項や和の求め方を説明できる。		数列の一般項や和を求めることができる。		数列の一般項や和を求めることができない。	
評価項目2	数列や関数の極限の求め方を説明できる。		数列や関数の極限を求めることができる。		数列や関数の極限を求めることができない。	
評価項目3	関数の導関数, 不定積分, 定積分の求め方を説明できる。		関数の導関数, 不定積分, 定積分を求めることができる。		関数の導関数, 不定積分, 定積分を求めることができない。	
評価項目4	関数の増減表を書き方, 関数のグラフをかき方を説明できる。		関数の増減表を書き, 関数のグラフをかくことができる。		関数の増減表を書き, 関数のグラフをかくことができない。	
評価項目5	関数によって囲まれた面積や回転体の体積の求め方を説明できる。		関数によって囲まれた面積や回転体の体積を求めることができる。		関数によって囲まれた面積や回転体の体積を求めることができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	工学上重要な数学的手法である微分法と積分法の内容と計算方法について学ぶ。					
授業の進め方・方法	予備知識: 1年生で学習した数学の内容 講義室: 2S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					
授業の属性・履修上の区分						
☒ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	等差数列	等差数列の一般項や和を求めることができる		
		2週	等比数列	等比数列の一般項や和を求めることができる		
		3週	いろいろな数列の和	総和記号を用いて数列の和を求めることができる		
		4週	数列の漸化式, 数学的帰納法	数列の漸化式から一般項を求めることができる 数学的帰納法を用いて等式の証明ができる		
		5週	数列の極限	数列の極限値を求めることができる		
		6週	級数とその和	級数の収束・発散を調べ, その和を求めることができる		
		7週	合成関数と逆関数	逆三角関数の値を求めることができる		
		8週	関数の収束と発散	関数の極限値を求めることができる		
	2ndQ	9週	関数の連続性	関数が連続であることを定義を用いて調べることができる		
		10週	中間試験			
		11週	平均変化率と微分係数, 導関数	微分係数を求めることができる 多項式関数の微分を求めることができる		
		12週	接線の方程式, 分数関数と無理関数の導関数, 関数の積と商の導関数	接線の方程式を求めることができる 分数関数, 無理関数, 積と商の微分を求めることができる		
		13週	合成関数と逆関数の微分法	合成関数と逆関数の微分法を用いて微分を求めることができる		
		14週	対数関数の導関数, 指数関数の導関数	指数関数, 対数関数の微分を求めることができる		
		15週	三角関数の導関数, 逆三角関数の導関数	三角関数, 逆三角関数の微分を求めることができる		
		16週				
後期	3rdQ	1週	導関数の符号と関数の増減, 関数の最大値・最小値	多項式関数の増減を調べ, グラフをかくことができる 多項式関数の最大値と最小値を求めることができる		
		2週	関数の増減と極値, 関数の最大値・最小値	関数の増減を調べ, グラフをかくことができる 関数の最大値と最小値を求めることができる		
		3週	第2次導関数の符号と関数の凹凸	関数の増減と凹凸を調べ, グラフをかくことができる		

		4週	微分と近似, いろいろな変化率	微分を用いた近似値の計算ができる 微分を用いた変化率の計算ができる
		5週	不定積分の公式	不定積分の公式を用いて, 不定積分を求めることができる
		6週	不定積分の置換積分法	置換積分を用いて, 不定積分を求めることができる
		7週	不定積分の部分積分法	部分積分を用いて, 不定積分を求めることができる
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	定積分	定積分を求めることができる
		10週	定積分と面積	曲線によって囲まれた図形の面積を求めることができる
		11週	定積分の置換積分法	置換積分を用いて, 定積分を求めることができる
		12週	定積分の部分積分法	部分積分を用いて, 定積分を求めることができる
		13週	いろいろな関数の定積分, 数値積分	$\sin^n x$ や $\cos^n x$ の定積分を求めることができる 図形の面積を数値計算によって求めることができる
		14週	面積, 体積	曲線によって囲まれた図形の面積や回転体の体積を求めることができる
		15週	位置と速度	数直線上を運動している点の速度と位置を求めることができる
		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