

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	微分積分 I
科目基礎情報						
科目番号	0039		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: 4		
開設学科	材料工学科		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	4		
教科書/教材	教科書：高専の数学 2 (森北出版)問題集：新編高専の数学 2 問題集 (森北出版)，ドリルと演習シリーズ 微分積分 (電気書院) 参考書：数学入門(下) 遠山啓著 (岩波書店)，解析入門原書第3版 S.Lang 著 松坂和夫・片山孝次訳 (岩波書店)					
担当教員	堀江 太郎					
到達目標						
数列・微分・積分に関する基礎的概念を理解し，関連する基本的な計算法を習得し，関数の挙動の把握や求積問題等に応用できる。						
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	1年生の数学の授業で学習した内容をよく理解し，自在に応用できる。		1年生の数学の授業で学習した内容を理解し，応用できる。		1年生の数学の授業で学習した内容の理解が不十分である。	
評価項目2	微分の基礎的な事項をよく理解し，自在に応用できる。		微分の基礎的な事項を理解し，応用できる。		微分の基礎的な事項の理解が不十分である。	
評価項目3	積分の基礎的な事項をよく理解し，自在に応用できる。		積分の基礎的な事項を理解し，応用できる。		積分の基礎的な事項の理解が不十分である。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	工学及び自然科学において多くの場面で利用される微分積分学の基本的な概念と手法について学ぶ。1年生で学習した基礎数学の内容を基に，極限や微分・積分の意味を理解し，それらの計算技術を身につけることを目標とする。					
授業の進め方・方法	すべての内容は，学習・教育目標(B)〈基礎〉に対応する。					
注意点	<到達目標の評価方法と基準> 4回の定期試験（前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験）および授業課題・小テスト・長期休暇中の宿題により評価する。 <学業成績の評価方法および評価基準> 4回の定期試験の期間毎に，定期試験の結果を70%，小テストや課題等の結果を30%として評価する。これらの平均値を最終評価とする。 <単位修得要件> 学業成績で60点以上を取得すること。 <あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 基礎数学A，基礎数学Bで学習した全ての内容。 <レポート等> 長期休暇中の宿題の他，成績不振の学生にはレポートを課す場合がある。					
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・等比数列の定義や例，一般項，和などの計算。		1 等差数列・等比数列の定義や例を理解し，一般項，和などが計算できる。	
		2週	いろいろな数列の和の求め方。		1 等差数列・等比数列の定義や例を理解し，一般項，和などが計算できる。	
		3週	漸化式や帰納法。		2 漸化式や帰納法が使える。	
		4週	無限数列の極限，無限級数の和。		3 簡単な無限数列の極限，無限級数の和が求められる。	
		5週	関数の極限。		4 関数の極限が計算できる。	
		6週	導関数，微分係数の定義と意味。		5 導関数，微分係数の定義と意味を把握している，	
		7週	基本的な関数の導関数。		6 基本的な関数の導関数が計算できる。	
		8週	中間試験		これまでに学習した内容を説明し，諸量を求めることができる。	
	2ndQ	9週	積の微分法・商の微分法		7 積の微分法・商の微分法・合成関数の微分が使える。	
		10週	合成関数の微分法。		7 積の微分法・商の微分法・合成関数の微分が使える。	
		11週	分数式・無理関数の微分計算		7 積の微分法・商の微分法・合成関数の微分が使える。	
		12週	三角関数の微分		8 三角関数・指数対数関数の微分ができる。	
		13週	自然対数の底		8 三角関数・指数対数関数の微分ができる。	
		14週	指数・対数関数の微分		8 三角関数・指数対数関数の微分ができる。	
		15週	増減表とグラフ		9 増減表を使い極値を求めグラフが描ける。	
		16週				
後期	3rdQ	1週	関数の極大値・極小値，最大値・最小値。		9 増減表を使い極値を求めグラフが描ける。	
		2週	接線・法線の方程式。		10 接線・法線の方程式が求められる。	
		3週	速度・加速度等の変化率。		11 運動の速度・加速度等の変化率を微分で求められる。	
		4週	関数の微分（differential）と近似値等への応用。		12 近似値等を微分で求められる	
		5週	不定積分の定義とその例。		13 不定積分の定義を理解し簡単な関数が積分できる。	
		6週	置換積分。		14 置換積分が使える。	
		7週	中間試験。		これまでに学習した内容を説明し，諸量を求めることができる。	
		8週	部分積分。		15 部分積分が使える。	

	4thQ	9週	分数関数の積分.	16 簡単な部分分数分解を利用した分数関数の積分ができる.
		10週	三角関数の積分.	17 簡単な三角関数の積分ができる.
		11週	定積分の定義.	18 微積分の基本定理を知り定積分の計算ができる.
		12週	微積分の基本定理.	18 微積分の基本定理を知り定積分の計算ができる.
		13週	定積分での置換積分.	19 定積分での置換積分・部分積分ができる.
		14週	定積分での部分積分.	20 定積分を利用し面積・体積等が計算できる.
		15週	体積の計算法.	20 定積分を利用し面積・体積等が計算できる.
		16週		

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
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
配点	70	30	0	0	0	0	100