宇部工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	微分積分ＩＡ

科目基礎情報

科目番号	52009	科目区分	一般 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	経営情報学科	対象学年	2
開設期	2nd-Q	週時間数	2
教科書/教材	「新 微分積分」高遠節夫 他 著（大日本図書）/ 「ドリルと演習シリーズ 微分積分」日本数学教育学会　高専・大学部会教材研究グループ TAMS 編著 (電気書院)		
担当教員	白土 智彬,渡邊 悠太,川村 晃英		

到達目標

(1)いろいろな関数の極限を求めることができる。
(2)微分係数の定義を説明でき、それを求めることができる。
(3)導関数の定義を説明でき、基本的な関数の導関数を求めることができる。
(4)合成関数の微分と対数微分法を説明でき、いろいろな関数の導関数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（優）	標準的な到達レベル（良）	最低限の到達レベルの目安（可）	未到達レベルの目安（不可）
評価項目1	いろいろな関数の極限を求めることができ,種々の問題も正確に解くことができる.	いろいろな関数の極限を求めることができ,種々の問題も大きな間違いもなく解くことができる.	いろいろな関数の極限を求めることができ,基本的な問題を解くことができる.	関数の極限を求めることができない.
評価項目2	微分係数の定義を説明できて求めることができる.さらに,種々の問題も正確に解くことができる.	微分係数の定義を説明できて求めることができる.さらに,種々の問題も大きな間違いもなく解くことができる.	微分係数の定義を説明できて求めることができる.さらに基本的な問題を解くことができる.	微分係数の定義を説明できない,もしくは求めることができない.
評価項目3	導関数の定義を説明できて,基本的な関数の導関数を求めることができる.さらに,種々の問題も正確に解くことができる.	導関数の定義を説明できて,基本的な関数の導関数を求めることができる.さらに,種々の問題も大きな間違いもなく解くことができる.	導関数の定義を説明できて,基本的な関数の導関数を求めることができる.さらに基本的な問題を解くことができる.	導関数の定義を説明していない.ましてや基本的な関数の導関数を求めることもできない.
評価項目4	合成関数の微分と対数微分法を説明できて,いろいろな関数の導関数を求めることができる.さらに,種々の問題も正確に解くことができる.	合成関数の微分と対数微分法を説明できて,いろいろな関数の導関数を求めることができる.さらに,種々の問題も大きな間違いもなく解くことができる.	合成関数の微分と対数微分法を説明できて,いろいろな関数の導関数を求めることができる.さらに基本的な問題を解くことができる.	合成関数の微分または対数微分法を説明していない.ましてや関数の導関数を求めることもできない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	微分積分は工学や経済など幅広く応用され、専門科目を学ぶ上では必ず理解していなくてはならない。本講義では、微分積分の基礎となる関数の極限及び微分係数と導関数の定義を学ぶ。また、多項式関数、べき関数、三角関数、指数関数、対数関数など基本的な関数の微分係数と導関数を求め方を学ぶ。さらに合成関数や対数微分法といった微分法を学ぶ。
授業の進め方・方法	本講義では、まず関数の極限を導入し関数の微分係数や導関数を考える。次に多項式関数やべき関数の導関数などを学ぶ。最後に合成関数の微分法や対数微分法を学ぶ。また、学習内容の定着を図るため小テストを実施する。 また、この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習としてレポートを実施する。小テスト及びレポートの詳細は、初回授業で通知する。
注意点	日々の予習・復習をしっかり意識すること。教科書・ドリルなどの問題を繰り返し解くことが重要である。そのことにより計算が正確にできるようになる。毎日問題を解くように意識すること。また、公式の導出方法や定理の証明を理解すると、覚えることが少なくなり、勉強が楽になる。授業の内容で理解できない部分は、教員に質問し解決するようにすること。

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	2ndQ	9週	ガイダンス 関数の極限	シラバスから、学習の意義、授業の進め方、評価方法を理解できる。 関数の極限を求めることができる。
		10週	微分係数、導関数	微分係数の定義を説明でき、微分係数を求めることができる。 導関数の定義を説明き、導関数を定義に従って求めることができる。
		11週	導関数の性質	導関数の性質を理解し、それを用いて導関数を求めることができる。
		12週	三角関数の導関数、指数関数の導関数	三角関数の極限値の公式を用いて、極限値を求めることができる。 三角関数を微分することができる。 ネイピア数を理解する。 指数関数を微分することができる。
		13週	合成関数の導関数	合成関数の微分法を理解し、それを用いて微分することができる。
		14週	対数関数の導関数	対数関数を微分することができる。 対数微分法を用いて微分することができる。
		15週	逆三角関数の導関数	逆三角関数を理解する。 逆三角関数を微分することができる。
		16週	定期試験・試験返却	試験問題の解説を通じて間違えた箇所を理解できる。

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、関数の極限を求めることができる。	3	前1
				微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。	3	前2
				積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることががができる。	3	前3
				合成関数の導関数を求めることができる。	3	前5
				三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	3	前4,前6
				逆三角関数を理解し、逆三角関数の導関数を求めることができる。	3	

評価割合				
	期末試験	小テスト	レポート	合計
総合評価割合	60	20	20	100
知識の基本的な理解 【知識・記憶、理解レベル】	40	15	15	70
思考・推論・創造への 適用力 【適用、分析レベル】	10	5	5	20
汎用的技能 【論理的思考力】	10	0	0	10