

宇部工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	微分積分Ⅰ A
科目基礎情報				
科目番号	12009	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	機械工学科	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 改訂版」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	加藤 裕基, 白土 智彬, 川村 晃英, 堀口 達也			

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) 積や商の微分公式を用いて、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用いて、いろいろな関数の導関数を求めることができる。

ループリック

	理想的な到達レベル（優）	標準的な到達レベル（良）	最低限の到達レベル（可）	未到達レベル（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。	大体の関数の極限を求めることができ、問題にもほぼ対応できる。	基本的な関数の極限を求めることができる。	関数の極限を求めることができない。
評価項目2	微分係数の定義を意味を含めて説明でき、それを求めることができる。	微分係数の定義を述べることができ、それを求めることができる。	微分係数の定義を述べるができる。	微分係数の定義を知らない。
評価項目3	積・商の微分公式を使いこなし、べき関数、三角関数、指数対数関数の微分ができる。	積・商の微分公式を知っていて、べき関数、三角関数、指数対数関数の微分ができる。	積・商の微分公式を知っていて、べき関数の微分ができる。	積・商の微分公式を知らない、またはべき関数の微分ができない。
評価項目4	合成関数の微分と対数微分法を使いこなして、様々な関数の微分ができる。	合成関数の微分と対数微分法を知っていて、基本的な関数の微分に適用できる。	合成関数の微分を知っていて、基本的な関数の微分に適用できる。	合成関数の微分を理解していない。

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導関数と、積・商の微分公式等の計算方法を学ぶ。さらに合成関数や対数微分法といった微分法を学ぶ。逆三角関数とその導関数も学ぶ。
授業の進め方・方法	前学期の成績をもとに、学年を習熟度別の3クラスに分けて実施する。教科書を用いた講義形式で行う。この科目は学修単位科目のため、基本的に毎回レポート課題を課す。また学習内容の定着を図るため、webテストを実施する。レポートおよびwebテストの詳細は、初回授業で通知する。
注意点	最も重点的に身につけてほしいのは、基本的な関数の微分の公式を覚えることと、積・商の微分公式、合成関数の微分法等の計算方法を身につけることである。そのために繰り返し計算練習に励んでほしい。毎日問題を解くよう意識すること。計算方法がわからない時は、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	極限の概念を理解し、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、導関数の定義を説明でき、それら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、積・商の微分公式を理解し、それらを用いてべき関数、多項式関数の微分ができる。
		12週	三角関数の導関数	三角関数の極限値を求めることができる。また、三角関数を微分することができる。
		13週	指数関数と対数関数の導関数	ネイピア数の定義を理解できる。指数関数と対数関数を微分することができる。
		14週	合成関数の導関数 対数関数の性質を用いた微分法	合成関数の微分法を理解し、それを用いて微分ができる。対数微分法を用いて微分することができる。
		15週	逆三角関数とその導関数	逆三角関数を理解し、それ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	レポート	webテスト	合計
総合評価割合	55	35	10	100
知識の基本的な理解【知識・記憶、理解レベル】	40	35	10	85
思考・推論・創造への適用力【適用、分析レベル】	10	0	0	10
汎用的技能【論理的思考力】	5	0	0	5