

沼津工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	微分積分Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	2023-109		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: 2		
開設学科	機械工学科		対象学年	2		
開設期	後期		週時間数	4		
教科書/教材	新微分積分Ⅰ改訂版, 新微分積分Ⅰ問題集 改訂版 (大日本図書), 新版・高専の数学2, 3問題集第2版 (森北出版)					
担当教員	米田 慧司					
到達目標						
1. 微分と積分の関係 (微積分学の基本定理) を理解し, 置換積分・部分積分など各種積分方法を修得し, 積分計算ができる. 2. 図形の面積, 曲線の長さ, 回転体の体積, 表面積を求める公式「近似して極限を考える」を理解し, 実際に計算ができる. また, 曲線のパラメータ表示や極座標表示を理解できる.						
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	微分と積分の関係 (微積分学の基本定理) および定積分と不定積分の関係を理解し, 置換積分・部分積分など各種積分方法を修得し, 積分計算ができる.		微分と積分の関係 (微積分学の基本定理) を理解し, 置換積分・部分積分など各種積分方法を修得し, 積分計算ができる.		微分と積分の関係 (微積分学の基本定理) がよく理解できず, 置換積分・部分積分など各種積分方法を修得していない.	
評価項目2	図形の面積, 曲線の長さ, 回転体の体積, 表面積を求める公式「近似して極限を考える」を理解し, 実際に計算ができる. パラメータ表示や極座標表示による曲線についても同様のことができる. 更に広義積分についても理解できる.		図形の面積, 曲線の長さ, 回転体の体積, 表面積を求める公式「近似して極限を考える」を理解し, 実際に計算ができる. また, 曲線のパラメータ表示や極座標表示を理解する.		図形の面積, 曲線の長さ, 回転体の体積, 表面積を求める公式を用いて実際に計算することができない. また, 曲線のパラメータ表示や極座標表示を理解できていない.	
学科の到達目標項目との関係						
【本校学習・教育目標 (本科のみ) 】 2						
教育方法等						
概要	数学の中でも初等的な関数の微積分は, 最重要な項目である. 本講義は1年生で学んだ数学の基礎, 微分法の上に積分法, 積分法の応用の2項目に厳選し, さらに進んだ数学を理解するための橋渡しとする.					
授業の進め方・方法	授業は講義を中心に進めるが, 教科書の問いを各自で解いてみる時間もとるようする. 定期試験とは別に小テストを行う.					
注意点						
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		
後期	3rdQ	1週	第1回: ガイダンス, 不定積分(1) 第2回: 不定積分(2)	第1回: 不定積分の定義を理解できる. 第2回: 不定積分が計算できる.		
		2週	第3回: 定積分の定義(1) 第4回: 定積分の定義(2)	第3回: 定積分の定義を理解できる. 第4回: 定義を用いて定積分が計算できる.		
		3週	第5回: 微分積分学の基本定理 第6回: 定積分の計算	第5回: 微分積分学の基本定理を理解できる. 第6回: 定積分の計算ができる.		
		4週	第7回: いろいろな不定積分の公式 第8回: 演習	第7回: 不定積分の公式が理解できる. 第8回: 練習問題を解くことができる.		
		5週	第9回: 置換積分法 第10回: 部分積分法	第9回: 置換積分法を理解できる. 第10回: 部分積分法を理解できる.		
		6週	第11回: 置換積分法・部分積分法の応用 第12回: いろいろな関数の積分(1)	第11回: 置換積分法・部分積分法の応用ができる. 第12回: 分数関数, 無理関数の積分を計算できる.		
		7週	第13回: いろいろな関数の積分(2) 第14回: 小テスト	第13回: 三角関数の積分を計算できる. 第14回: ここまでの理解度を確認できる.		
		8週	第15回: 演習 第16回: 図形の面積(1)	第15回: 練習問題を解くことができる. 第16回: 図形の面積を求めることができる.		
	4thQ	9週	第17回: 図形の面積(2) 第18回: 曲線の長さ(1)	第17回: 図形の面積を求めることができる. 第18回: 曲線の長さを求めることができる.		
		10週	第19回: 曲線の長さ(2) 第20回: 立体の体積(1)	第19回: 曲線の長さを求めることができる. 第20回: 立体の体積を求めることができる.		
		11週	第21回: 立体の体積(2) 第22回: 演習	第21回: 立体の体積を求めることができる. 第22回: 練習問題を解くことができる.		
		12週	第23回: 媒介変数表示による図形(1) 第24回: 媒介変数表示による図形(2)	第23回: 媒介変数表示による図形の面積を求めることができる. 第24回: 媒介変数表示による図形の面積を求めることができる.		
		13週	第25回: 極座標による図形(1) 第26回: 極座標による図形(2)	第25回: 極座標表示による図形の面積を求めることができる. 第26回: 極座標表示による図形の面積を求めることができる.		
		14週	第27回: 広義積分 第28回: 変化率と積分	第27回: 広義積分を理解できる. 第28回: 変化率と積分を理解できる.		
		15週	第29回: 小テスト 第30回: 演習	第29回: ここまでの理解度を確認できる. 第30回: 演習問題を解くことができる.		

		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
基礎的能力	数学	数学	数学	不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。	2	後1,後4,後7
				置換積分および部分積分を用いて、不定積分や定積分を求めることができる。	2	後5,後6,後7,後8,後14
				定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	2	後2,後3,後4,後7
				分数関数・無理関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分・定積分を求めることができる。	2	後4,後6,後7,後8
				簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。	2	後8,後9,後12,後13,後15
				簡単な場合について、曲線の長さを定積分で求めることができる。	2	後9,後10,後12,後13,後15
				簡単な場合について、立体の体積を定積分で求めることができる。	2	後10,後11,後12,後13,後15
評価割合						
		試験	課題・小テスト等	合計		
総合評価割合		70	30	100		
基礎的能力		70	30	100		