

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		2023-502		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		制御情報工学科		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, 新微分積分Ⅰ問題集(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		黒澤 恵光					
到達目標							
1. 積分法では微分と積分の関係(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. 積分の応用では図形の面積, 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。							
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, 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		講義形式で行う。					
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	不定積分, 定積分の定義(1)		不定積分の定義を理解し, それを求めることができる。定積分の定義を理解し, 定義に従って簡単な定積分の値を求めることができる。		
		2週	定積分の定義(2), 微分積分法の基本定理		定積分の性質を理解し, それを正しく使うことができる。微分積分法の基本定理を理解し, 不定積分を用いて定積分の値を求めることができる。		
		3週	定積分の計算, いろいろな不定積分の公式		いろいろな関数の定積分の値を求めることができる。いろいろな不定積分の公式を正しく使うことができる。		
		4週	演習		第1週から第3週までの内容の基礎的な問題を解くことができる。		
		5週	置換積分法, 部分積分法		置換積分法, 部分積分法を正しく使うことができる。		
		6週	置換積分法・部分積分法の応用		置換積分法・部分積分法を応用して, 比較的難しい積分の計算をすることができる。		
		7週	いろいろな関数の積分		分数関数, 無理関数, 三角関数のいろいろな積分の計算をすることができる。		
		8週	演習, 後期中間試験とその解説		第5週から第7週までの内容の基礎的な問題を解くことができる。		
	4thQ	9週	図形の面積		図形の面積を求めることができる。		
		10週	曲線の長さ, 立体の体積(1)		曲線の長さ, 立体の体積を求めることができる。		
		11週	立体の体積(2), 演習		第9週から第11週までの内容の基礎的な問題を解くことができる。		
		12週	媒介変数表示による図形		媒介変数表示による図形の面積, 曲線の長さ, 体積を求めることができる。		
		13週	極座標による図形		極座標を理解し, 極座標表示による図形の面積, 曲線の長さを求めることができる。		
		14週	広義積分		広義積分の定義を理解し, それを求めることができる。		
		15週	変化率と積分, 演習		第12週から第15週までの内容の基礎的な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	

				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	
				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	
				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11
				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	
				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	
				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	

評価割合			
	試験	課題・小テスト	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100