

沼津工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	微分積分Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号		2020-107		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、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		端川 朝典					
到達目標							
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、積分計算できる。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。	
評価項目3							
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		講義形式で行う。					
注意点		1.評価については、評価割合に従って行います。ただし、適宜再試や追加課題を課し、加点することがあります。 2.中間試験を授業時間内に実施することがあります。					
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・定積分の定義と微積分学の基本定理		不定積分・定積分を定義し、定積分を、微積分学の定理から、不定積分を用いて求める。		
		2週	いろいろな不定積分の公式		比較的容易な不定積分の公式を理解する。		
		3週	置換積分法・部分積分法		基本的な積分法を理解する。		
		4週	いろいろな関数の積分		三角関数、及び、分数関数の積分を理解する。		
		5週	置換積分法・部分積分法		基本的な積分法を理解する。		
		6週	いろいろな関数の積分		三角関数、及び、分数関数の積分を理解する。		
		7週	有理関数に帰着される積分		有理関数に帰着される関数の積分を理解する。		
		8週	後期中間試験				
	4thQ	9週	図形の面積		図形の面積を求める。		
		10週	曲線の長さ		曲線の長さを求める。		
		11週	立体の体積		立体の体積を求める。		
		12週	媒介変数表示による図形（1）		媒介変数表示による図形の面積などを求める。		
		13週	媒介変数表示による図形（2）		極座標表示による図形の面積などを求める。		
		14週	広義積分		広義積分を定義し、これを求める。		
		15週	学年末試験				
		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	
				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	
				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	
				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9,後12,後13	
				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10,後12	
				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11,後12	

評価割合							
	試験	一斉試験	課題	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	10	30	0	0	0	100
基礎的能力	60	10	30	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0