

北九州工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	基礎解析Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号		0051		科目区分		一般 / 必修	
授業形態				単位の種別と単位数		履修単位: 2	
開設学科		生産デザイン工学科 (共通科目)		対象学年		2	
開設期		後期		週時間数		4	
教科書/教材		「新版 微分積分I」実教出版 「新版 微分積分I 演習」実教出版					
担当教員		竹若 喜恵,杉山 俊					
到達目標							
1. さまざまな関数の導関数を求め、微分法を使って関数のグラフをかいたり、接線・法線の方程式を求めることができる 2. 定積分、不定積分を求めることができる。置換積分法、部分積分法を使って積分の計算ができる 3. 定積分の意味を理解したうえで計算ができて、図形の面積や立体の体積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		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		導関数の意味を理解し微分法を使って関数のグラフをかいたり接線・法線の方程式を求めることができる		関数の導関数を求めることができる		関数の導関数を求めることができない	
評価項目2		置換積分法・部分積分法を用いて種々の関数の定積分・不定積分を求めることができる		基本的な関数の定積分・不定積分を求めることができる		基本的な関数の定積分・不定積分を求めることができない	
評価項目3		定積分の意味を理解したうえで計算ができて、図形の面積や立体の体積が求められる		定積分の計算ができて、図形の面積や立体の体積が求められる		定積分の計算ができず、図形の面積や立体の体積が求められない	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 A① 数学・物理・化学などの自然科学、情報技術に関する基礎を理解できる。 学習・教育到達度目標 A② 自主的・継続的な学習を通じて、基礎科目に関する問題を解くことができる。							
教育方法等							
概要		解析学の基礎となる微分法と積分法を学び、基本的な微分積分の計算ができるようになる。					
授業の進め方・方法		講義と演習を1セットとして進める。授業の進度に合わせてレポート課題を与える。					
注意点		1. 基礎数学で学習したことは事前に復習しておくこと。 2. 予習・復習・課題にしっかり取り組み、できるだけ多くの問題を解くこと。					
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		
後期	3rdQ	1週	導関数と関数の増減(1)		曲線の接線の方程式、関数の増減を調べることができる		
		2週	導関数と関数の増減(2)		関数の極値・最大・最小を調べことができ、分数関数のグラフをかくことができる		
		3週	第2次導関数と関数のグラフ		第2次導関数を用いて曲線の凹凸を調べ、より詳細に関数のグラフをかくことができる		
		4週	微分法のいろいろな応用(1)		接線用いて描かれる図形の面積の最大・最小、不等式の証明、方程式の実数解の個数を微分法を用いて調べることができる		
		5週	微分法のいろいろな応用(2)		近似値を計算することができる。また、速度や加速度等いろいろな量の変化率を求めることができる		
		6週	不定積分		基本的な不定積分の計算することができる		
		7週	置換積分・部分積分		置換・部分積分を用いて不定積分を計算することができる		
		8週	中間試験		分数関数や三角関数の不定積分を計算することができる		
	4thQ	9週	いろいろな関数の不定積分		分数関数や三角関数の不定積分を計算することができる		
		10週	定積分と定積分の置換積分法		定積分の基本的な計算と置換積分法により定積分を計算することができる		
		11週	定積分の部分積分法		部分積分法により定積分を計算することができる		
		12週	定積分と面積		定積分を使って曲線や直線で囲まれた図形の面積を計算できる		
		13週	いろいろな図形の面積		いろいろな方程式で表される図形の面積を、定積分を用いることによって計算することができる		
		14週	定積分と体積		回転体をはじめとする立体の体積を、定積分を用いることによって計算することができる		
		15週	定積分と和の極限		数列の和の極限を利用して、平面図形の面積を計算することができる		
		16週	学年末試験				
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	関数の増減表を書いて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。		3	後1,後2,後3

				極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	3	後4
				簡単な場合について、関数の接線の方程式を求めることができる。	3	後5
				2次の導関数を利用して、グラフの凹凸を調べることができる。	3	後3
				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。	3	後6
				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。	3	後7,後9
				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。	3	後10,後11,後15
				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。	3	後15
				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。	3	後12,後13
				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。	3	後14

評価割合							
	試験	小テスト・演習・レポート	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	70	30	0	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