

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	微分積分 I
科目基礎情報						
科目番号		0064		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	3	
開設期		前期		週時間数	4	
教科書/教材		「新微分積分 I 改訂版」大日本図書、「新微分積分 I 問題集 改訂版」大日本図書、「新微分積分 II 改訂版」大日本図書、「新微分積分 II 問題集 改訂版」大日本図書				
担当教員		石井 伸一郎,藤原 富美代				
到達目標						
1.積分を使って図形の面積、曲線の長さ、回転体の体積を求めることができる。 2.関数の級数展開ができる。 3.偏導関数を用いて基本的な2変数関数の全微分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		積分を使って種々の図形の面積、曲線の長さ、回転体の体積を求めることができる		積分を使って基本的な図形の面積、曲線の長さ、回転体の体積を求めることができる		積分を使って基本的な図形の面積、曲線の長さ、回転体の体積を求めることができない
評価項目2		級数の収束を理解し、関数の級数展開ができる		関数の級数展開ができる		関数の級数展開ができない
評価項目3		偏導関数を用いて基本的な2変数関数の全微分を求めることができる		偏導関数が計算できる		偏導関数が計算できない
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		2変数関数までの微積分と基本的な微分方程式の解法を身に着けることを目的とする。				
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.微分積分 I 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。 3.第一四半期、第二四半期における試験は各四半期内にわたって複数回行うことがある。その際、各四半期内の試験点数の平均がそれぞれ中間試験と期末試験の素点として成績に計上される。				
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	1stQ	1週	面積		基本的な曲線で囲まれた図形の面積を求めることができる	
		2週	曲線の長さ		いろいろな曲線の長さを求めることができる	
		3週	体積、回転体の体積		基本的な立体および回転体の体積を求めることができる	
		4週	媒介変数表示による図形の計量		媒介変数表示による基本的な図形の諸量を求めることができる	
		5週	極座標による図形の計量		極座標表示による基本的な図形の諸量を求めることができる	
		6週	広義積分		広義積分の意味を理解し値を求めることができる	
		7週	変化率と積分		変化率と積分の関係を理解する	
		8週	第一四半期における試験 (中間試験)			
	2ndQ	9週	点列の極限		いろいろな数列の極限を求めることができる	
		10週	無限級数		無限等比級数等の基本的な級数の収束・発散を調べ、その和を求めることができる	
		11週	関数の展開 近似式		マクローリン展開、テイラー展開、n次近似式を求めることができる	
		12週	2 変数関数 極限と連続性		2変数関数の定義域やグラフを理解し、2変数関数の極限を求めることができる	
		13週	偏導関数		いろいろな関数の偏導関数を求めることができる	
		14週	全微分 接平面		2変数関数の全微分を理解し、いろいろな2変数関数のグラフの接平面を求めることができる	
		15週	合成関数の偏微分		合成関数の偏微分法を利用した計算ができる	
		16週	第二四半期における試験 (期末試験)			
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	不定形を含むいろいろな数列の極限を求めることができる。	3	前9
				無限等比級数等の簡単な級数の収束・発散を調べ、その和を求めることができる。	3	前10
				関数の媒介変数表示を理解し、媒介変数を利用して、その導関数を求めることができる。	3	前4
				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	前1

				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。	3	前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。	3	前3
				2変数関数の定義域を理解し、不等式やグラフで表すことができる。	3	前12
				合成関数の偏微分法を利用して、偏導関数を求めることができる。	3	前13,前15
				簡単な1変数関数の局所的な1次近似式を求めることができる。	3	前11
				1変数関数のテイラー展開を理解し、基本的な関数のマクローリン展開を求めることができる。	3	前11
				オイラーの公式を用いて、複素数変数の指数関数の簡単な計算ができる。	3	前11

評価割合

	試験	発表・小テスト・課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	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