北九州工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	微分積分ＢＩ

科目基礎情報

科目番号	0101	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（知能ロボットシステムコース）	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	4
教科書/教材	「新版微分積分II　改訂版」実教出版、「新版微分積分II　演習　改訂版」実教出版		
担当教員	石井 伸一郎,藤原 富美代		

到達目標

1. １変数関数の表示に応じた微分および平均値の定理を理解し応用できる。
2. １変数関数のテイラーの定理を理解し計算と応用ができる。
3. １変数関数リーマン積分を理解し計算と応用ができる。

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	１変数関数の表示に応じた微分および平均値の定理を理解し応用できる。	1変数関数の表示に応じた微分および平均値の定理を理解し計算できる。	1変数関数の表示に応じた微分および平均値の定理を理解できない。
評価項目2	１変数関数のテイラーの定理を理解し計算と応用ができる。	１変数関数のテイラーの定理を理解し計算ができる。	１変数関数のテイラーの定理を理解できない。
評価項目3	１変数関数のリーマン積分を理解し計算と応用ができる。	１変数関数のリーマン積分を理解し計算できる。	１変数関数のリーマン積分が理解できない。
評価項目4	変数分離形・同次系の1階微分方程式を解きその応用ができる	変数分離形・同次系の1階微分方程式を解くことができる	変数分離形・同次系の1階微分方程式を解くことができない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	2変数関数までの微分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。

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	媒介変数表示	媒介変数表示された関数を微分できる
		2週	極座標表示	極座標表示された関数を微分できる
		3週	陰関数表示	陰関数表示された関数を微分できる
		4週	連続関数	中間値の定理が理解できる
		5週	平均値の定理とその応用	1変数関数についてロルの定理と平均値の定理が理解できる ロピタルの定理を理解し極限計算に応用できる
		6週	テイラーの定理 マクローリンの定理	テイラー展開を求めることができる 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
		7週	関数の極値、凹凸	1次導関数と2次導関数を用いて関数の極値、凹凸を判定できる
		8週	前期中間試験	
	2ndQ	9週	リーマン積分、微分積分法の基本定理	リーマン積分の定義により微分と積分が逆操作であることをあらためて理解できる
		10週	いろいろな不定積分	有理関数の不定積分が計算できる 三角関数の有理関数の不定積分が計算できる
		11週	いろいろな不定積分	無理関数の不定積分が計算できる
		12週	曲線の長さ	様々な座標表示された曲線の長さを定積分を用いて求めることができる
		13週	立体の体積	定積分を用いて立体の体積を計算できる
		14週	広義積分	広義積分の意味を理解し計算できる
		15週	1階微分方程式	変数分離形および同次系の微分方程式を解くことができる
		16週	前期定期試験	

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