長野工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	微分積分ⅡA

科目基礎情報

科目番号	0043	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	一般科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書：高遠節夫 他 「新微分積分II」 大日本図書　／　問題集：高遠節夫 他 「新微分積分II問題集」 大日本図書		
担当教員	平戸 良弘,林本 厚志		

到達目標

関数の展開，偏微分，重積分に関する基本的事項と標準的な計算方法について理解できることを目標とする．授業内容を 60%以上理解し計算できることで，学習・教育目標の（C-1）の達成とする．

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	各単元において数学的な性質を理解し，応用問題を解くことができる．	各単元における基本的な計算方法を理解し，標準問題を解くことができる．	各単元における基本問題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	偏微分，重積分の各分野の系統的な理解や基礎的概念の理解を通して，知識の習得と技能の習熟を図る．また，数学的論理を通して思考力・表現力・創造力を養い，現象を数学的に考察し処理する能力を伸ばす．
授業の進め方・方法	授業方法は講義を中心とし，演習問題や課題と組み合わせて進める．
注意点	＜成績評価＞定期試験等（80%），平常点（20%）の合計 100 点満点で（C-1）を評価し，合計の 6割以上を獲得した者をこの科目の合格者とする． ただし，平常点は授業中に行う課題演習等で評価する． ＜オフィスアワー＞毎週水曜日 14:30 ～ 15:00　数学科の各教員が対応します． ＜先修科目・後修科目＞先修科目は微分積分Iと線形代数I，後修科目はベクトル解析，フーリエ解析，複素関数論，および確率統計IIとなる． ＜備考＞1変数関数の微分と積分の計算ができることを前提とする．授業後には必ず復習を行い，教科書の問いや練習問題等を自分で解いてみることが大切である． （関連科目）微分積分IIB

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	多項式による近似(1)	基本的な関数について，1次2次近似式を求めることができる．
		2週	多項式による近似(2)	n次近似式を求めることができる．ランダウ記号の意味を理解し，1変数関数の極値を調べることができる．
		3週	数列の極限	基本的な数列の極限を求めることができる．
		4週	級数(1)	簡単な級数の収束・発散を調べ，和を求めることができる．
		5週	級数(2)	等比級数の具体的な問題を解くことができる．
		6週	べき級数とマクローリン展開	基本的な関数のマクローリン展開・テーラー展開を求めることができる．
		7週	オイラーの公式	オイラーの公式を理解し，複素数の計算に応用できる．
		8週	演習	標準的な問題を解くことができる．
	2ndQ	9週	2変数関数	2変数関数の意味とそのグラフについて理解できる．
		10週	偏導関数	偏導関数および偏微分係数を求めることができる．
		11週	全微分	全微分および接平面の方程式を求めることができる．
		12週	合成関数の微分法	2変数関数について，合成関数の微分法を適用できる．
		13週	高次偏導関数	第2次偏導関数を求めることができる．
		14週	極大・極小	極値の判定方法を理解し，関数の極値を求めることができる．
		15週	演習	標準的な問題を解くことができる．
		16週	前期末達成度試験	
後期	3rdQ	1週	陰関数の微分法	陰関数とその微分法を理解できる．
		2週	条件つき極値問題	条件つき極値問題を理解し，基本的な問題を解くことができる．
		3週	包絡線	包絡線について理解し，その方程式を求めることができる．
		4週	2重積分の定義(1)	2重積分の定義が理解できる．
		5週	2重積分の定義(2) 2重積分の計算(1)	2重積分の性質が理解できる．累次積分の計算方法が理解できる．
		6週	2重積分の計算(2)	一般の領域における累次積分を計算することができる．
		7週	2重積分の計算(3)	積分順序を変更することができる．立体の体積をもとめることができる．
		8週	演習	標準的な問題を解くことができる．
	4thQ	9週	極座標による2重積分(1)	極座標変換の意味が理解でき，簡単な2重積分の計算ができる．
		10週	極座標による2重積分(2) 変数変換(1)	極座標変換を用いて様々な問題を解くことができる．変数変換の方法が理解できる．

		11週	変数変換(2)	一般の変数変換による2重積分の計算ができる.
		12週	広義積分	広義積分の意味を理解し，簡単な問題を解くことができる.
		13週	2重積分のいろいろな応用(1)	曲面積を求めることができる.
		14週	2重積分のいろいろな応用(2)	図形の重心を求めることができる.
		15週	演習	標準的な問題を解くことができる.
		16週	学年末達成度試験	

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	80	0	20	0	0	100
配点	80	0	20	0	0	100