

富山高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	解析学 I
科目基礎情報						
科目番号	0065		科目区分	一般 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子情報工学科		対象学年	3		
開設期	前期		週時間数	4		
教科書/教材	高専テキストシリーズ 微分積分2 森北出版, 高専テキストシリーズ 微分積分2 問題集 森北出版					
担当教員	櫻井 秀人					
到達目標						
微分法の主要な計算能力および応用力を身につける。 積分法の主要な計算能力および応用力を身につける。						
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	媒介変数表示された曲線（関数）の微分・積分に関する問題が解ける。		媒介変数表示された曲線（関数）の微分・積分に関する基本的な問題が解ける。		媒介変数表示された曲線（関数）の微分・積分に関する基本的な問題が解けない。	
評価項目2	関数のべき級数展開（マクローリン展開）に関する問題が解ける。		関数のべき級数展開（マクローリン展開）に関する基本的な問題が解ける。		関数のべき級数展開（マクローリン展開）に関する基本的な問題が解けない。	
評価項目3	2変数関数の偏導関数（接平面・全微分まで）に関する問題が解ける。		2変数関数の偏導関数（接平面・全微分まで）に関する基本的な問題が解ける。		2変数関数の偏導関数（接平面・全微分まで）に関する基本的な問題が解けない。	
学科の到達目標項目との関係						
MCCコア科目 ディプロマポリシー 3						
教育方法等						
概要	2年生で学習した1変数の微分積分に関する概念を発展させ、それらの本質的な意味を学ぶ。更に2変数関数とその導関数に関する概念を学ぶ。					
授業の進め方・方法	教員単独による講義及び演習					
注意点	評価が60点を満たない者は、願い出により追認試験を受けることが出来る。追認試験の結果、単位の修得が認められた者にあっては、その評価を60点とする。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス		(1) ガイダンスを行い、評価・授業進行等についての説明を行う。 (2) 微分について復習させる。	
		2週	曲線の媒介変数表示と微分法		曲線（関数）の媒介変数による表示と、それを用いて書かれる基本的な曲線について学ぶ。学んだ内容の問題を解くことができる。	
		3週	媒介変数表示された曲線の接線の方程式と積分法		媒介変数表示された曲線（関数）の微分・接線の方程式について学ぶ。また、媒介変数表示された曲線（関数）の積分法について学ぶ。学んだ内容の問題を解くことができる。	
		4週	媒介変数表示された曲線の長さ 極座標		媒介変数表示された曲線の長さを求める公式について学ぶ。また、極座標について学ぶ。学んだ内容の問題を解くことができる。	
		5週	積分の数値計算 広義積分		定積分の数値計算法（台形公式）について学ぶ。また、広義積分について学ぶ。学んだ内容の問題を解くことができる。	
		6週	高次導関数		関数の高次導関数の概念を定義し、具体的な初等関数について学ぶ。学んだ内容の問題を解くことができる。	
		7週	べき級数とその収束半径		べき級数の概念を定義する。また、べき級数の収束・発散、収束半径という概念を学ぶ。学んだ内容の問題を解くことができる。	
		8週	中間試験		1回から7回までの講義内容について、中間試験を実施する。	
	2ndQ	9週	べき級数展開		関数のべき級数展開について学ぶ。また、べき級数の項別微分・項別積分について学ぶ。学んだ内容の問題を解くことができる。	
		10週	マクローリン級数とマクローリン多項式		関数のマクローリン級数およびマクローリン多項式の概念を学ぶ。学んだ内容の問題を解くことができる。	
		11週	マクローリンの定理 マクローリン展開		テイラー、マクローリンの定理の概要を学ぶ。また、具体的な初等関数のマクローリン展開について学ぶ。学んだ内容の問題を解くことができる。	
		12週	マクローリン多項式と関数の近似		11回までに学んだマクローリンの定理を踏まえ、関数の多項式近似について学ぶ。学んだ内容の問題を解くことができる。	
		13週	2変数関数 偏導関数		2変数関数を定義し、その定義域やグラフという概念について学ぶ。偏微分の定義を解説し、その計算を学ぶ。また、2変数関数の極限を学ぶ。学んだ内容の問題を解くことができる。	
		14週	合成関数の導関数・偏導関数 接平面 全微分		2変数関数の2つの合成関数の（偏）微分の公式を学ぶ。偏微分の計算を用い、全微分・接平面という概念を学ぶ。また、接平面の方程式を求める方法を学ぶ。学んだ内容の問題を解くことができる。	

		15週	期末試験	9回以降の講義内容について、期末試験を実施する。
		16週	成績評価・確認	

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2,前3
				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4
				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13
				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
				簡単な関数について、2次までの偏導関数を求めることができる。	3	前13,前14
				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10,前12
				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6,前7,前9,前10,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	相互評価	態度	演習・提出物	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	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