

富山高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	解析学 I	
科目基礎情報							
科目番号	0071			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	新版 微分積分 I 実教出版, 新版 微分積分 II 実教出版, 新版 微分積分 I 演習 実教出版, 新版 微分積分 II 演習 実教出版						
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 事前に行う準備学習：前回の講義の復習および予習を行ってから授業に臨むこと （授業外学習・事前）授業内容を予習しておく。 （授業外学習・事後）授業内容に関する課題を解く。						
注意点	本科目では、60点以上の評価で単位を認定する。 評価が60点に満たない者は、願い出により追認試験を受けることができる。追認試験の結果、単位の修得が認められた者においては、その評価を60点とする。						
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	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) 微分について復習する。		
		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	広義積分		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。		

		12週	マクローリン多項式と関数の近似 オイラーの公式	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。簡単な1変数関数の近似式を求めることができる。また、オイラーの公式について学び、複素数変数の指数関数の簡単な計算ができる。
		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（定義域、グラフ、偏導関数）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（合成関数の偏微分、第2次偏導関数）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14
				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12

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