

富山高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	解析学 I	
科目基礎情報							
科目番号	0079		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 微分積分 I 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 I 問題集 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	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	初等的な微分方程式の解法をよく理解し、それに関する問題を解くことができる。		初等的な微分方程式の解法を理解し、それに関する基本的な問題を解くことができる。		初等的な微分方程式に関する基本的な問題を解くことができない。		
評価項目3	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。		
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP1 MCCコア科目 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とっては、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	広義積分		積分区間に不連続な点がある場合の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。		
		3週	広義積分		無限区間における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。		
		4週	媒介変数表示された曲線で囲まれた図形の面積		媒介変数表示された曲線で囲まれた図形の面積を求める公式について学ぶ。学んだ内容の問題を解くことができる。		
		5週	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。		
		6週	微分方程式		微分方程式の概念と、初等的な解法を学ぶ。学んだ内容の問題を解くことができる。簡単な変数分離系の微分方程式を解くことができる。		
		7週	微分方程式		第6週に引き続き、微分方程式の概念と、初等的な解法を学ぶ。また、1階線形微分方程式について学ぶ。学んだ内（1階線形微分方程式を含む）の問題を解くことができる。		
		8週	中間試験		第1週から7週までの講義内容について、中間試験を実施する。		
	2ndQ	9週	微分方程式		第6・7週に引き続き、微分方程式の概念と、初等的な解法を学ぶ。また、1階線形微分方程式について学ぶ。学んだ内（1階線形微分方程式を含む）の問題を解くことができる。		
		10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。		
		11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。		

		12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。
		13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。
		14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。
		15週	期末試験	第9週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	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	

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