

富山高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	解析学 I
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0178		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				
<b>到達目標</b>					
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。					
<b>ルーブリック</b>					
	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。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
ディプロマポリシー 3					
<b>教育方法等</b>					
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。				
<b>授業計画</b>					
		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	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