

富山高等専門学校		開講年度	令和03年度(2021年度)	授業科目	解析学 I	
科目基礎情報						
科目番号	0041	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	電気制御システム工学科	対象学年	3			
開設期	前期	週時間数	4			
教科書/教材	新微積分II(高遠節夫他:大日本図書)					
担当教員	藤崎 明広					
到達目標						
1. 与えられた関数のテイラー展開, マクローリン展開の計算ができる 2. 数列, 無限級数の収束, 発散の判定をし, 収束する場合極限値を求める. 3. 2変数関数の偏導関数, 全微分の計算ができる.						
ループリック						
	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	与えられた関数のテイラー展開, マクローリン展開ができ, これを用いて極値の有無の判定などができる。	与えられた関数のテイラー展開, マクローリン展開ができる。	テイラー展開, マクローリン展開ができない。			
評価項目2	数列, 無限級数の収束, 発散の判定をし, 収束する場合極限値を求める	数列, 無限級数の収束, 発散の判定ができる	数列, 無限級数の収束, 発散の判定ができない			
評価項目3	2変数関数の偏導関数, 全微分の計算ができ, それを利用して極値問題, 陰関数の微分等の計算ができる。	2変数関数の偏導関数, 全微分の計算ができる	2変数関数の偏導関数, 全微分の計算ができない			
学科の到達目標項目との関係						
ディプロマポリシー 3						
教育方法等						
概要	1, 2年で習得した1変数における微積分までの基礎的な数学概念や数学的技能を前提に, やや高度な微積分として工学の世界で必要とされる級数展開, 多変数(2変数)関数における偏微分の基本を学ぶ。					
授業の進め方・方法	講義及び演習を並行して行う					
注意点	2年生までの数学, 特に微積分学の知識を前提として授業を行うので, わからないところは復習しておくこと。					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 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	多項式による近似	関数の多項式による展開法を学ぶ。		
		2週	数列の極限	無限数列の収束, 発散について学ぶ。		
		3週	級数	無限級数の収束, 発散について学ぶ。		
		4週	べき級数とマクローリン展開	関数のテイラー展開, マクローリン展開について学ぶ。		
		5週	オイラーの公式	オイラーの公式について学ぶ。		
		6週	2変数関数	2つの変数を持つ関数について学ぶ。		
		7週	偏導関数	2変数関数の偏導関数について学ぶ。		
		8週	前期中間試験			
	2ndQ	9週	前期中間試験の解答 全微分	全微分について学ぶ		
		10週	合成関数の微分	合成関数の微分について学ぶ。		
		11週	高次偏導関数	2変数関数の2階偏導関数について学ぶ。		
		12週	極大・極小	2変数関数の極大, 極小について学ぶ。		
		13週	陰関数の微分	陰関数の微分について学ぶ。		
		14週	条件付き極値問題	束縛条件がある場合の極値問題について学ぶ。		
		15週	期末試験			
		16週	全期末試験の解答			
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	整式の加減乗除の計算や, 式の展開ができる。	3	前1
				実数・絶対値の意味を理解し, 絶対値の簡単な計算ができる。	3	前5
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	3	前4
				複素数の相等を理解し, その加減乗除の計算ができる。	3	前5
				累乗根の意味を理解し, 指数法則を拡張し, 計算に利用することができる。	3	前5
				角を弧度法で表現することができる。	3	前5
				加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	3	前5
				等差数列・等比数列の一般項やその和を求めることができる。	3	前2

			総和記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる。	3	前2
			不定形を含むいろいろな数列の極限を求めることができる。	3	前2
			無限等比級数等の簡単な級数の収束・発散を調べ、その和を求めることができる。	3	前3
			簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	3	前2,前4
			微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。	3	前4
			積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることができる。	3	前4
			合成関数の導関数を求めることができる。	3	前4
			三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	3	前4
			逆三角関数を理解し、逆三角関数の導関数を求めることができる。	3	前4
			関数の増減表を書いて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。	3	前12
			極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	3	前12,前14
			簡単な場合について、関数の接線の方程式を求めることができる。	3	前7
			2次の導関数を利用して、グラフの凹凸を調べることができる。	3	前11
			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13
			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6
			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7,前10
			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11
			偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができる。	3	前11
			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	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	100	0	0	0	0	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