

明石工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	数学Ⅲ A-1
科目基礎情報					
科目番号	5304		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	電気情報工学科		対象学年	3	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	高遠節夫他著:「新微分積分Ⅱ 改訂版」(大日本図書) 高遠節夫他著:「新微分積分Ⅱ 問題集 改訂版」(大日本図書)				
担当教員	中村 元				
到達目標					
<p>これまでに学習した数学を基礎として、工学技術者として大切な数学的思考と問題解決能力を養う。さらに専門的な応用数学が理解できる能力を習得することを目標とする。</p> <p>(1)まず数列の収束・発散、級数の収束・発散、マクローリン級数を理解する。そして2変数関数を空間における曲面として理解し、偏微分の計算ができるようになる。</p> <p>(2)理論の忠実な理解と自らも理論的に文章表現できる能力を獲得する。</p> <p>(3)抽象的枠組を具体的問題に適用する能力を獲得する。</p>					
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	数列の収束・発散、級数の収束・発散、マクローリン級数を理解が十分にできる。そして2変数関数を空間における曲面として十分に理解し、偏微分の計算が十分にできる。		数列の収束・発散、級数の収束・発散、マクローリン級数を理解できる。そして2変数関数を空間における曲面として理解でき、偏微分の計算ができる。		数列の収束・発散、級数の収束・発散、マクローリン級数を理解できない。そして2変数関数を空間における曲面として理解できず、偏微分の計算ができない。
評価項目2	理論の忠実な理解と自らも理論的に文章表現できる能力を十分に獲得している。		理論の忠実な理解と自らも理論的に文章表現できる能力を獲得している。		理論の忠実な理解と自らも理論的に文章表現できる能力を獲得していない。
評価項目3	抽象的枠組を具体的問題に適用する能力を十分に獲得している。		抽象的枠組を具体的問題に適用する能力を獲得している。		抽象的枠組を具体的問題に適用する能力を獲得していない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	微分積分の基本概念及びそこから発展したいろいろな計算手法を習得し、専門分野で応用する際のさまざまな事象の解析に必要な素養を獲得する。主に数列の収束と発散、級数の収束と発散、マクローリン展開、2変数関数の偏微分とその応用について講義する。				
授業の進め方・方法	予習を前提として教科書に沿って講義する。また問題演習を行う。講義では集中して理解に努め、予習でわからなかったことや講義で理解できなかったことは放置せずに質問するようにして下さい。その日のうちに必ず復習し教科書と問題集にある問題を解くように心がけること。ICTを活用した授業をすることがある。確認のため予告なく小試験を行うことがあります。そのためにも日頃からよく勉強しておくようにしてください。				
注意点	講義時にしっかり理解に努めること。疑問点は必ず質問して、その都度解消するように努めること。またその日のうちに必ず復習し教科書や問題集の問題を解いて問題演習を十分すること。 評価の対象としない欠席条件(割合) 1/3以上の欠課。 本科目は、授業で保証する学習時間と、予習・復習及び課題レポート作成に必要な標準的な自己学習時間の総計が、180時間に相当する学習内容である。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" 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					
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	説明	授業の進め方の説明をする。	
		2週	関数の展開	多項式によって近似を求めることができる。	
		3週	関数の展開	簡単な関数の級数を求めることができる。	
		4週	関数の展開	簡単な関数のマクローリン展開を求めることができる。	
		5週	関数の展開	べき級数の収束半径を求めることができる。	
		6週	偏微分法	簡単な2変数関数のグラフを思い浮かべることができる。	
		7週	偏微分法	2変数関数の極限を求めることができる。	
	8週	総括	いままでの総復習をする。		
	2ndQ	9週	偏微分法	偏導関数を求めることができる。	
		10週	偏微分法	接平面の方程式および全微分を求めることができる。	
		11週	偏微分法	合成関数の偏微分法を使うことができる。	
		12週	偏微分法	高次偏導関数を求めることができる。	
		13週	偏微分法	2変数関数の極大値と極小値を求めることができる。	
		14週	総括	いままでの総復習をする。	
		15週	偏微分法	陰関数の微分をすることができる。	
16週		期末試験			
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	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4
			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5

				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,前7,前11
				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9,前11
				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12
				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13
				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2,前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	前3,前4
				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5
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	前8,前14
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	前8,前14
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	前8,前14

評価割合

	定期試験	平常点（授業への取り組み状況）	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	60	40	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0