

明石工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数学Ⅲ A-1
科目基礎情報					
科目番号	6305		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	建築学科		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	高田 功				
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) 2階線形微分方程式の基本的性質を理解し、その初等的な解法を身に付ける。</p> <p>(2) 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>(3) 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>(4) 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	初等的な微分方程式の解法を身に付け、使うことができる。	初等的な微分方程式の解法を理解できる。	初等的な微分方程式の解法を理解できない。		
評価項目2	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3	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4	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2階線形微分方程式の解法、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変数関数の偏微分について講義する。				
授業の進め方・方法	シラバスに沿って、動画を使って予習してきてもらう。授業中はグループ学習をしてもらい、理解度を確認する。				
注意点	予習復習をきちんとすること。分からないことは放置せず質問すること。問題集などを利用して自主的に勉強して欲しい。いずれかの週でCBTを行う。評価の対象としない欠席条件(割合) 1/3以上の欠課				
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 checked="" 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					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	微分方程式	2階微分方程式について理解し、簡単な2階微分方程式の問題を解くことができる。	
		2週	微分方程式	少し難しい2階微分方程式の問題を解くことができる。	
		3週	微分方程式	定数係数斉次線形微分方程式を解くことができる。	
		4週	微分方程式	定数係数非斉次線形微分方程式を解くことができる。	
		5週	関数の展開	多項式による近似式を理解し、作ることができる。	
		6週	関数の展開	級数について理解することができる。	
		7週	関数の展開	いろいろな関数のマクローリン展開を求めることができる。	
		8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。	
	2ndQ	9週	偏微分法	2変数関数について理解し簡単な曲面を考えることができる。	
		10週	偏微分法	2変数関数の極限を求めることができる。	
		11週	偏微分法	偏導関数を求めることができる。	
		12週	偏微分法	いろいろな関数の全微分と接平面の方程式を求めることができる。	
		13週	偏微分法	合成関数の偏微分法を理解し、偏導関数を求めることができる。	
		14週	CBTテスト	CBTテストで定着度の確認をする。	
		15週	総括	総復習をする。	
		16週	期末試験	いままでの学習の確認をする。	
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	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6
				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9
				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11
				定数係数2階斉次線形微分方程式を解くことができる。	3	前3
				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5
				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7
				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8
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1,前9
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	前1,前9
				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1,前9

評価割合

	定期試験	CBTテスト	復習テスト	課題等の提出物	出席点	合計
総合評価割合	25	20	25	15	15	100
基礎的能力	25	20	25	15	15	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0