

米子工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	工業数学 I	
科目基礎情報							
科目番号		0099		科目区分		専門 / 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		物質工学科		対象学年		4	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		寺田 文行「応用解析入門」サイエンス社					
担当教員		奥雲 正樹					
到達目標							
複素解析について理解できる。 ベクトル解析について理解できる。 フーリエ級数について理解できる。 ラプラス変換について理解できる。							
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	
ベクトル解析について理解できる		理解できる		概ね理解できる		理解できない	
フーリエ級数について理解できる		理解できる		概ね理解できる		理解できない	
ラプラス変換について理解できる		理解できる		概ね理解できる		理解できない	
複素解析について理解できる。		理解できる		概ね理解できる		理解できない	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 A-1 JABEE C							
教育方法等							
概要		教育目標の基礎力・応用力を養う。 複素解析について学習する。 ラプラス変換について学習する。 フーリエ変換について学習する。 ベクトル解析について学習する。					
授業の進め方・方法		教科書を中心に講義を進め、教科書・問題集の問を割り当て、板書による添削を行う。					
注意点		本教科は学習単位であるので、配布した練習プリントおよびレポートなどの自学・自習を60時間以上行うこと。					
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		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス、複素数平面・正則関数		複素関数の性質を理解し、問題を解くことができる。		
		2週	複素初等関数		複素初等関数の定義を理解し、問題を解くことができる。		
		3週	複素積分		留数積分・経路積分ができる。		
		4週	ラプラス変換		ラプラス変換の定義を理解し、計算ができる。		
		5週	逆ラプラス変換		逆ラプラス変換ができる。		
		6週	微分方程式への応用		ラプラス変換を用いて、微分方程式を解くことができる。		
		7週	中間試験		これまでに習った内容を理解する。		
		8週	フーリエ級数		フーリエ級数の計算ができる。		
	4thQ	9週	複素フーリエ級数		複素フーリエ級数の計算ができる。		
		10週	フーリエ変換		フーリエ変換の計算ができる。		
		11週	フーリエ変換の性質		フーリエ変換の性質を理解し、問題を解くことができる。		
		12週	ベクトル関数、スカラー場とベクトル場		スカラー場の勾配、ベクトル場の発散・回転の定義を理解し、問題を解くことができる。		
		13週	線積分、面積分		スカラー場・ベクトル場の線積分、面積分の計算ができる。		
		14週	グリーンの定理・発散定理・ストークスの定理		グリーンの定理・発散定理・ストークスの定理の定義を理解し、問題を解くことができる。		
		15週	期末試験		これまでに習った内容を理解する。		
		16週	期末までの復習		これまでの内容について、課題の認識と修正ができる。		
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	ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。		3	後10
				平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。		3	後10,後11
				平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。		3	後10,後11,後14

			問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	3	後10,後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	後10
			2重積分の定義を理解し、簡単な2重積分を累次積分に直して求めることができる。	3	後11
			微分方程式の意味を理解し、簡単な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	3	後5,後6
			簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。	3	後4,後5,後6
			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	後4,後5,後6
			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			態度		その他	合計
総合評価割合	90	0	0	10	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	90	0	0	10	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0