

明石工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	応用数学
科目基礎情報						
科目番号	0013		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 4		
開設学科	都市システム工学科		対象学年	4		
開設期	通年		週時間数	4		
教科書/教材	上野健爾編：高専テキストシリーズ 応用数学 森北出版 上野健爾編：高専テキストシリーズ 応用数学問題集 森北出版					
担当教員	武田 ひとみ					
到達目標						
(1)ベクトル解析における基礎的な計算ができる。 (2)複素関数論における基礎的な計算ができる。 (3)ラプラス変換における基礎的な計算ができる。 (4)フーリエ変換における基礎的な計算ができる。						
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	
評価項目1	ベクトル解析における基礎的な計算が十分にできる		ベクトル解析における基礎的な計算ができる		ベクトル解析における基礎的な計算ができない	
評価項目2	複素関数論における基礎的な計算が十分にできる		複素関数論における基礎的な計算ができる		複素関数論における基礎的な計算ができない	
評価項目3	ラプラス変換における基礎的な計算が十分にできる		ラプラス変換における基礎的な計算ができる		ラプラス変換における基礎的な計算ができない	
	フーリエ変換における基礎的な計算が十分にできる		フーリエ変換における基礎的な計算ができる		フーリエ変換における基礎的な計算ができない	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育目標 (D) 学習・教育目標 (F) 学習・教育目標 (H)						
教育方法等						
概要	理工学の幅広い分野で用いられる数学的手法である、ベクトル解析、複素関数論、ラプラス変換、フーリエ解析について学習する。					
授業の進め方・方法	講義のあと演習を行う。					
注意点	第3学年までに学習した数学の内容を理解しておくこと。 合格の対象としない欠席条件(割合) 1/3以上の欠課					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ベクトル		ベクトルに関する基本的な計算ができる	
		2週	勾配、発散、回転		勾配、発散、回転の意味を理解し計算ができる	
		3週	線積分		線積分の計算ができる	
		4週	面積分		面積分の計算ができる	
		5週	ガウスの発散定理		ガウスの発散定理を用いた計算ができる	
		6週	ストークスの定理		ストークスの定理を用いた計算ができる	
		7週	総括		これまでに学んだ内容に関する問題が解ける	
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	複素数と複素関数		基本的な複素関数の定義を理解し計算できる	
		10週	正則関数		正則性の判定ができ、正則関数の微分を計算できる	
		11週	複素関数の積分		複素関数の積分を計算できる	
		12週	コーシーの積分表示		コーシーの積分表示を用いた積分の計算ができる	
		13週	ローラン展開		ローラン展開の計算ができる	
		14週	留数定理		留数をもちいた積分の計算と、留数定理を用いた実積分の計算ができる	
		15週	総括 総括		これまでに学んだ内容に関する問題が解ける	
		16週	期末試験			
後期	3rdQ	1週	ラプラス変換		ラプラス変換の計算ができる	
		2週	ラプラス変換		逆ラプラス変換の計算ができる	
		3週	ラプラス変換		ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる	
		4週	デルタ関数と線形システム		単位ステップ関数とデルタ関数のラプラス変換を計算できる	
		5週	デルタ関数と線形システム		合成積の計算と、合成積を用いた逆ラプラス変換の計算ができる	
		6週	デルタ関数と線形システム		線形システムの伝達関数、インパルス応答、単位ステップ応答、任意の入力に対する出力を計算できる	
		7週	総括 総括		これまでに学んだ内容に関する問題が解ける	
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	フーリエ級数		三角関数どうしの積の積分の計算ができる	
		10週	フーリエ級数		フーリエ級数の計算ができる	
		11週	フーリエ級数		フーリエ級数を用いて偏微分方程式を解くことができる	

		12週	フーリエ変換	複素フーリエ級数の計算ができる
		13週	フーリエ変換	フーリエ変換と逆フーリエ変換の計算ができる
		14週	フーリエ変換	離散フーリエ変換と逆離散フーリエ変換の計算ができる
		15週	総括 総括	これまでに学んだ内容に関する問題が解ける
		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
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	試験	小テスト	課題	演習	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	20	15	15	0	0	100
基礎的能力	50	20	15	15	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