

香川高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	応用数学
科目基礎情報					
科目番号	4122		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	情報工学科 (2019年度以降入学者)		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	高遠節夫他著「新 応用数学」大日本図書				
担当教員	奥山 真吾				
到達目標					
偏微分の応用, ベクトル解析, ラプラス変換, フーリエ解析について学ぶ。ベクトル解析においては, ガウスの発散定理およびストークスの定理を理解することを目標とする。また, ラプラス変換においては, 微分方程式への応用を, フーリエ解析においては, 偏微分方程式の解法やスペクトルの概念を学ぶことを目標とする。					
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	応用数学の知識と技術を活用し応用的な問題が解ける		応用数学の知識と技術を活用し基本的な問題が解ける		応用数学の知識と技術を活用し標準的な問題が解けない
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	偏微分の応用, ベクトル解析, ラプラス変換, フーリエ解析について学ぶ。ベクトル解析においては, ガウスの発散定理およびストークスの定理を理解することを目標とする。また, ラプラス変換においては, 微分方程式への応用を, フーリエ解析においては, 偏微分方程式の解法やスペクトルの概念を学ぶことを目標とする。				
授業の進め方・方法	各学習項目ごとの内容と例題の解説を行う。定期的に, 演習プリントを配布する。また, 課題のレポート, 小テストを課す。				
注意点	練習問題については課題とするので, 各自自習しておくこと。				
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	空間のベクトル	空間のベクトルの計算ができる。D1:2	
		2週	外積	ベクトルの外積が計算できる。D1:2	
		3週	ベクトル関数	ベクトル関数の計算ができる。D1:2	
		4週	曲線	曲線の長さが計算できる。D1:2	
		5週	曲面	曲面の面積が計算できる。D1:2	
		6週	勾配	スカラー場の勾配が計算できる。D1:2	
		7週	発散と回転	ベクトル場の発散と回転が計算できる。D1:2	
		8週	前期中間試験		
	2ndQ	9週	試験返却と解説		
		10週	スカラー場の線積分	スカラー場の線積分が計算できる。D1:2	
		11週	ベクトル場の線積分	ベクトル場の線積分が計算できる。D1:2	
		12週	グリーンの定理	グリーンの定理を用いて計算ができる。D1:2	
		13週	面積分	面積分が計算できる。D1:2	
		14週	発散定理	発散定理を用いて計算ができる。D1:2	
		15週	前期期末試験		
		16週	試験返却と解説		
後期	3rdQ	1週	ラプラス変換の定義	定義をもとにラプラス変換が計算できる。D1:2	
		2週	相似性と移動法則	相似性と移動法則を用いて計算できる。D1:2	
		3週	微分法則と積分法則	微分法則と積分法則を用いて計算できる。D1:2	
		4週	逆ラプラス変換	逆ラプラス変換の計算ができる。D1:2	
		5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が解ける。D1:2	
		6週	たたみ込み	たたみ込みの計算ができる。D1:2	
		7週	後期中間試験		
		8週	試験返却と解説		
	4thQ	9週	周期 $2n$ の関数のフーリエ級数	周期 $2n$ の関数のフーリエ級数が計算できる。D1:2	
		10週	一般の周期のフーリエ級数	一般の周期のフーリエ級数が計算できる。D1:2	
		11週	複素フーリエ級数	複素フーリエ級数が計算できる。D1:2	
		12週	フーリエ変換と積分定理	積分定理とフーリエ変換を用いた計算ができる。D1:2	
		13週	フーリエ変換の性質と公式	フーリエ変換の性質を用いた計算ができる。D1:2	
		14週	スペクトル	関数のスペクトルが計算できる。D1:2	
		15週	後期期末試験		
		16週	試験返却と解説		
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	極座標に変換することによって2重積分を求めることができる。	3	

			2重積分を用いて、簡単な立体の体積を求めることができる。	3	
			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	
			簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。	3	
			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	

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	90	0	0	0	0	10	100
基礎的能力	45	0	0	0	0	5	50
専門的能力	45	0	0	0	0	5	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0