

香川高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	応用数学
科目基礎情報					
科目番号	3017		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	電子システム工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	LIBRALY 工学基礎&高専TEXT「応用数学」数理工学社				
担当教員	天造 秀樹				
到達目標					
1. スカラー場とベクトル場の微分、積分を求めることができる。 2. ラプラス変換、逆ラプラス変換を求めることができる。 3. フーリエ級数、フーリエ変換を求めることができる。					
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	スカラー場とベクトル場の微分、積分を求め、電磁気学など応用できる。		スカラー場とベクトル場の微分、積分を求めることができる。		スカラー場とベクトル場の微分、積分を求めることができない。
評価項目2	ラプラス変換を利用して微分方程式を解くことができる。		ラプラス変換、逆ラプラス変換を求めることができる。		ラプラス変換、逆ラプラス変換を求めることができない。
評価項目3	フーリエ級数とフーリエ変換の様々な問題を解くことができる。		フーリエ級数、フーリエ変換を求めることができる。		フーリエ級数、フーリエ変換を求めることができない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	3年までに履修した数学の内容を基礎とし、工学の基礎的な問題を解決するために必要な数学の知識、計算技術および応用能力を修めることを目標とする。また、数学における証明の仕方、数式の導出などを通して、工学の問題解決にあたり、論理的な考え方が出来るようにする。				
授業の進め方・方法	各時間ごとに、学習内容の解説と関連する例題を講義する。その後、教科書の間、練習問題を全員が各自で解く。学生に黒板で解答をしてもらい、その解説を行う。内容により、作成したプリント問題を解いたり、レポート提出問題を課したりする。				
注意点	オフスアワーは火曜日放課後				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	空間ベクトルの内積とその性質	ベクトルの内積を計算できる。D1:1-3	
		2週	外積とその性質	ベクトルの外積を計算できる。D1:1-3	
		3週	外積とその性質	ベクトルの外積を計算できる。D1:1-3	
		4週	ベクトル関数	ベクトル関数の微分を求めることができる。D1:1-3	
		5週	曲線	曲線の単位接線ベクトルと曲線の長さを求めることができる。D1:1-3	
		6週	単位主法線ベクトル	単位主法線ベクトルを求めることができる。D1:1-3	
		7週	曲面	曲面の表示を理解できる。D1:1-3	
		8週	前期中間試験	前期中間試験	
	2ndQ	9週	勾配	スカラー場の勾配を求めることができる。D1:1-3	
		10週	発散	ベクトル場の発散を求めることができる。D1:1-3	
		11週	回転	ベクトル場の回転を求めることができる。D1:1-3	
		12週	線積分	スカラー場とベクトル場の曲線に沿う線積分を計算できる。D1:1-3	
		13週	面積分とグリーンの定理	スカラー場とベクトル場の曲面上の面積分を計算でき、グリーンの定理が理解できる。D1:1-3	
		14週	ガウスの定理・ストークスの定理	ガウスの定理・ストークスの定理が理解できる。D1:1-3	
		15週	前期末試験	前期末試験	
		16週	テスト返却と解説	テスト返却と解説	
後期	3rdQ	1週	フーリエ級数	フーリエ級数を求めることができる。D1:1-3	
		2週	フーリエ余弦級数	フーリエ級数を求めることができる。D1:1-3	
		3週	フーリエ正弦級数	フーリエ級数を求めることができる。D1:1-3	
		4週	複素フーリエ級数	複素フーリエ級数を求めることができる。D1:1-3	
		5週	フーリエ変換	フーリエ変換を求めることができる。D1:1-3	
		6週	フーリエ変換の計算	フーリエ変換を求めることができる。D1:1-3	
		7週	フーリエ変換の性質	フーリエ変換を求めることができる。D1:1-3	
		8週	後期中間試験	後期中間試験	
	4thQ	9週	ラプラス変換の定義	ラプラス変換を求めることができる。D1:31-	
		10週	ラプラス変換の計算	ラプラス変換を求めることができる。D1:1-3	
		11週	ラプラス変換の性質	ラプラス変換を求めることができる。D1:1-3	
		12週	逆ラプラス変換	逆ラプラス変換を求めることができる。D1:1-3	
		13週	逆ラプラス変換の計算	逆ラプラス変換を求めることができる。D1:1-3	

	14週	微分方程式への応用	ラプラス変換を用いて、簡単な微分方程式を解くことができるD1:1-3
	15週	後期末試験	後期末試験
	16週	テスト返却と解説	テスト返却と解説

### 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	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	前14
			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	前7
			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	前13
			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14

### 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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	100	0	0	0	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