

石川工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	応用数学
科目基礎情報					
科目番号	20402		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: 1	
開設学科	環境都市工学科		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	高遠節夫他「新 応用数学」(大日本図書) / 高遠節夫他「新 応用数学 問題集」(大日本図書)				
担当教員	河合 秀泰				
到達目標					
1. ラプラス変換の定義を理解し、ラプラス変換、逆ラプラス変換を求めることができる。 2. ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。 3. 周期関数のフーリエ級数の定義を理解し、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		
到達目標項目1	ラプラス変換や逆ラプラス変換の性質を利用して、様々な関数のラプラス変換や逆変換を求めることができる。	基本的なラプラス変換、逆ラプラス変換を求めることができる。	基本的なラプラス変換、逆ラプラス変換を求めることができない。		
到達目標項目2	ラプラス変換を用いて微分方程式が解ける。	ラプラス変換を用いて微分方程式を解く方法を理解できる。	ラプラス変換を用いて微分方程式を解く方法を理解できない。		
到達目標項目3	一般の周期関数のフーリエ級数や複素フーリエ級数を求めることができる。	基本的な周期関数のフーリエ級数を求めることができる。	基本的な周期関数のフーリエ級数を求めることができない。		
学科の到達目標項目との関係					
本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4 創造工学プログラム B2					
教育方法等					
概要	ラプラス変換およびフーリエ解析についての基本を学習する。これらは振動工学、伝熱工学等に係わる種々の問題を扱うための理論的基礎として、技術者が備えておくべき基礎知識である。本授業では上述のような工学を学ぶための数学の基礎学力を身に付けることを主目的とし、さらに数学による理論的解析に基づく様々な工学的課題の解決方法を習得してもらう。				
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 随時、小テストを行う。長期休業中の自習課題を与える。 【関連科目】 基礎数学B, 解析学 I, 解析学 II 【MCC対応】 VII 汎用的技能				
注意点	小テストや定期試験には十分に準備し臨むこと。課題のレポートは必ず提出すること。 【専門科目との関連】 5年次：耐震防災工学, 河川・水資源工学, 交通工学 【評価方法・評価基準】 成績の評価基準として60点以上を合格とする。 前期中間試験, 前期末試験を実施する。 前期末：定期試験 (80%), 小テスト・課題 (20%)				
テスト					
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 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	ラプラス変換の定義	1. ラプラス変換の定義を理解し、ラプラス変換、逆ラプラス変換を求めることができる。	
		2週	相似性と移動法則	1. ラプラス変換の定義を理解し、ラプラス変換、逆ラプラス変換を求めることができる。	
		3週	微分法則と積分法則	1. ラプラス変換の定義を理解し、ラプラス変換、逆ラプラス変換を求めることができる。	
		4週	逆ラプラス変換	1. ラプラス変換の定義を理解し、ラプラス変換、逆ラプラス変換を求めることができる。	
		5週	微分方程式への応用	2. ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。	
		6週	たたみ込み	2. 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	線形システムの伝達関数とデルタ関数	2. ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。	
		8週	周期 2n の周期関数のフーリエ級数 (1)	3. 周期関数のフーリエ級数の定義を理解し、求めることができる。	
	2ndQ	9週	周期 2n の周期関数のフーリエ級数 (2)	3. 周期関数のフーリエ級数の定義を理解し、求めることができる。	
		10週	一般の周期関数のフーリエ級数	3. 周期関数のフーリエ級数の定義を理解し、求めることができる。	
		11週	フーリエ正弦級数, フーリエ余弦級数	3. 周期関数のフーリエ級数の定義を理解し、求めることができる。	
		12週	複素フーリエ級数 (1)	3. 周期関数のフーリエ級数の定義を理解し、求めることができる。	
		13週	複素フーリエ級数 (2)	3. 周期関数のフーリエ級数の定義を理解し、求めることができる。	

	14週	演習	3. 周期関数のフーリエ級数の定義を理解し, 求めることができる。
	15週	前期復習	3. 周期関数のフーリエ級数の定義を理解し, 求めることができる。
	16週		

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	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0