

富山高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	応用数学 I
科目基礎情報					
科目番号	0104		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	機械システム工学科		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	前期:2	
教科書/教材	基礎解析学 改訂版 (矢野健太郎、石原繁著、裳華房)				
担当教員	田尻 智紀				
到達目標					
1.与えられた関数 (周期が $2n$) のフーリエ級数展開ができる 2.与えられた関数 (一般的な周期) のフーリエ級数展開ができる 3.フーリエ級数を用いて偏微分方程式を解く事ができる 4.ラプラス変換と逆ラプラス変換を求めることができる。 5.ラプラス変換・逆ラプラス変換を用いて線形常微分方程式を解ける。					
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	周期 $2n$ のフーリエ級数の定義を説明でき、周期 $2n$ の周期関数のフーリエ級数を求めることができる。	周期 $2n$ の周期関数のフーリエ級数を求めることができる。	周期 $2n$ の周期関数のフーリエ級数を求めることができない。		
評価項目2	一般の周期のフーリエ級数の定義を説明でき、一般の周期関数のフーリエ級数を求めることができる。	一般の周期関数のフーリエ級数を求めることができる。	一般の周期関数のフーリエ級数を求めることができない。		
評価項目3	偏微分方程式の解き方を説明でき、偏微分方程式の解を求めることができる。	偏微分方程式の解を求めることができる。	偏微分方程式の解を求めることができない。		
評価項目4	ラプラス変換と逆ラプラス変換を説明でき、それらを求めることができる。	ラプラス変換と逆ラプラス変換を求めることができる。	ラプラス変換と逆ラプラス変換を求めることができない。		
評価項目5	線形常微分方程式の解き方を説明でき、その解を求めることができる。	線形常微分方程式の解を求めることができる。	線形常微分方程式の解を求めることができない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 A-5 JABEE 1(2)(c) ディプロマポリシー 3					
教育方法等					
概要	高専で3学年までに勉強した基礎数学を広く工学に必要な数学に応用できるように、基礎数学の応用能力をつけることを目的とする。工学的には応用範囲の広い分野が含まれており、今後さらに学ぶ専門分野における現象を数学的に捉える力を養うことを目的とする。				
授業の進め方・方法	講義と演習				
注意点	フーリエ級数に関連する数学は、周期的な現象を解析する道具として自然科学と工学のすべての分野で頻繁に用いられる「極めて重要」なものである。ラプラス変換に関連する数学は、特に、振動理論、制御理論や電気回路理論に出てくる線形微分方程式の解法を簡単にし、これらの理論を理解し易いものにする。ラプラス変換に類似の技術は多くあり、その代表としてラプラス変換を勉強する。				
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 checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	フーリエ級数の定義	フーリエ級数の定義について説明できる。	
		2週	偶関数と奇関数	偶関数と奇関数を理解できる。	
		3週	フーリエ級数 (1)	周期 $2n$ の周期関数のフーリエ級数を求めることができる。	
		4週	フーリエ級数 (2)	一般の周期の周期関数のフーリエ級数を求めることができる。	
		5週	偏微分方程式とフーリエ級数 (1)	偏微分方程式をフーリエ級数を用いて解くことができる。	
		6週	偏微分方程式とフーリエ級数 (2)	偏微分方程式をフーリエ級数を用いて解くことができる。	
		7週	小テスト (1)		
	8週	中間試験			
	2ndQ	9週	中間テスト解説		
		10週	ラプラス変換	ラプラス変換の定義を理解できる。	
		11週	ラプラス変換の性質	ラプラス変換のもつ性質を適用して問題を解くことができる。	
		12週	ラプラス逆変換	ラプラス逆変換の定義を理解できる。	
		13週	線形常微分方程式の解法	ラプラス変換を用いて定数係数線形常微分方程式を解くことができる。	
		14週	小テスト (2)		
		15週	期末試験		
16週		期末試験解説、授業アンケート			

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	合計	
総合評価割合		80	20	100	
基礎的能力		20	10	30	
専門的能力		60	10	70	