

福井工業高等専門学校		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	0147		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	物質工学科		対象学年	4		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	「応用数学」「応用数学問題集」(森北出版)					
担当教員	長水 壽寛					
到達目標						
専門教育の基礎知識としての数学を修得するために、以下の点を目標とする。 (1) 1変数および2変数の微分積分の基本的な計算ができること。 (2) 微積分の応用問題を解くことができる。 (3) 1階および2階の微分方程式を解くことができる。 (4) 基本的なラプラス変換、逆ラプラス変換の計算ができる。 (5) 基本的な関数のフーリエ級数、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		ラプラス変換を用いて、微分方程式を解くことができる。	基本的なラプラス変換。逆ラプラス変換の計算ができる。	基本的なラプラス変換。逆ラプラス変換の計算ができない。		
評価項目2		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。	基本的な関数のフーリエ級数、フーリエ変換を求めることができる。	基本的な関数のフーリエ級数、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						
学習・教育到達度目標 RB1 JABEE JB1						
教育方法等						
概要	これまでの学習内容を踏まえて、ラプラス変換、ラプラス変換の応用、フーリエ級数・フーリエ変換について学ぶ。					
授業の進め方・方法	予習を前提とし、学び合いを中心とした方法で行う。 必要であればプリントや自作の教材を配布し、具体的な問題を扱う。 節ごとに小テストを行い、理解と定着の確認を行う。					
注意点	100点満点で評価する。60点以上を合格とする。 2020年度は、課題点のみで評価する。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス ラプラス変換	ラプラス変換の定義を理解している。		
		2週	ラプラス変換	基本的な関数のラプラス変換をすることができる。		
		3週	逆ラプラス変換	基本的な関数の逆ラプラス変換をすることができる。		
		4週	微分公式と微分方程式の解法	ラプラス変換を用いて、微分方程式を解くことができる。		
		5週	単位ステップ関数とデルタ関数	単位ステップ関数とデルタ関数を理解できる。		
		6週	合成積	合成積を用いた基本的なラプラス変換・逆ラプラス変換ができる。		
		7週	線形システム	基本的な線形システムを解くことが出来る。		
		8週	フーリエ級数とフーリエ変換 周期関数	周期関数の周期を求めることができる。 三角関数の積分の公式を理解している。		
	4thQ	9週	フーリエ級数	フーリエ級数の定義を理解している。 基本的な関数のフーリエ級数を求めることができる。		
		10週	フーリエ級数の収束定理	フーリエ級数の収束定理を理解している。		
		11週	フーリエ余弦級数・フーリエ正弦級数	基本的な関数の、フーリエ余弦級数およびフーリエ正弦級数を求めることができる。		
		12週	偏微分方程式とフーリエ級数	フーリエ級数を用いて、偏微分方程式(熱伝導方程式)を解くことができる。		
		13週	複素フーリエ級数	複素フーリエ級数の定義を理解している。 基本的な関数の複素フーリエ級数を求めることができる。		
		14週	フーリエ変換	基本的な関数のフーリエ変換を求めることができる。		
		15週	学習のまとめ	後期の内容のまとめ		
		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						
	小テスト		課題	合計		
総合評価割合	0		100	100		
基礎的能力	0		100	100		
専門的能力	0		0	0		
分野横断的能力	0		0	0		