福井工業高等専門学校		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	0056	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	井之上 和代				
到達目標					
<p>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。</p> <p>(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。</p>					
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	自学自習、学び合いを中心とした方法で行う。 理解と定着の確認を、グループごとの学習の自己評価及び相互評価、課題の取り組みで行う。				
注意点	100点満点で評価する。60点以上を合格とする。グループ学習(平常点、取り組みに対する自己評価、相互評価) 50%程度、課題の評価(グループ学習課題、自主課題) 50%程度で評価する。				
授業の属性・履修上の区分					
☒ アクティブラーニング	☒ ICT 利用	☒ 遠隔授業対応	☐ 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		
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	ラプラス変換 復習	ラプラス変換 復習	
	4thQ	9週	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。	
		10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。	
		11週		フーリエ級数の収束定理を理解している。	
		12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。	
		13週	フーリエ変換とフーリエ積分定理	基本的な関数のフーリエ変換を求めることができる。 フーリエ積分定理を理解している。	
		14週	フーリエ級数とフーリエ変換 復習	フーリエ級数とフーリエ変換 復習 偏微分方程式(熱伝導方程式)の解法で、フーリエ級数を用いることを理解している。	
		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					
		グループ学習	課題	合計	
総合評価割合		50	50	100	
基礎的能力		50	50	100	

専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0