

福島工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	数理解析学 I	
科目基礎情報							
科目番号		0070		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: 2	
開設学科		機械システム工学科		対象学年		4	
開設期		通年		週時間数		2	
教科書/教材		新 応用数学 高遠 節夫 他5名著 大日本図書、新 応用数学問題集 高遠 節夫 他5名著 大日本図書					
担当教員		宮本 拓歩					
到達目標							
(1) ベクトル関数を理解し、計算に習熟する。 (2) 勾配・発散と回転を理解し、計算できる。 (3) 線積分・面積分を理解し、計算できる。 (4) ラプラス変換の定義を理解し、計算できる。 (5) 逆ラプラス変換の計算について理解し、具体的な計算ができる。 (6) ラプラス変換を応用して微分方程式が解ける。							
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		各授業項目の内容を理解し、応用できる。		各授業項目の内容を理解している。		各授業項目の内容を理解していない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (B)							
教育方法等							
概要		ベクトル解析・ラプラス変換について学ぶ。					
授業の進め方・方法		中間試験及び期末試験を実施する。定期試験の成績を70%、課題を30%として総合的に評価し、60点以上を合格とする。					
注意点		教科書の問や練習問題を解き、自学自習に努めること。					
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		
前期	1stQ	1週	ベクトル関数		空間のベクトル		
		2週	ベクトル関数		外積		
		3週	ベクトル関数		ベクトル関数		
		4週	ベクトル関数		曲線		
		5週	ベクトル関数		曲面		
		6週	ベクトル関数		演習		
		7週	スカラー場とベクトル場		勾配		
		8週	スカラー場とベクトル場		発散と回転		
	2ndQ	9週	スカラー場とベクトル場		演習		
		10週	線積分・面積分		スカラー場の線積分		
		11週	線積分・面積分		ベクトル場の線積分		
		12週	線積分・面積分		グリーンの定理		
		13週	線積分・面積分		演習		
		14週	線積分・面積分		総合演習		
		15週	線積分・面積分		総合演習		
		16週	線積分・面積分		総合演習		
後期	3rdQ	1週	線積分・面積分		面積分		
		2週	線積分・面積分		発散定理		
		3週	線積分・面積分		ストークスの定理		
		4週	線積分・面積分		演習		
		5週	ラプラス変換の定義と性質		ラプラス変換の定義		
		6週	ラプラス変換の定義と性質		相似性と移動法則		
		7週	ラプラス変換の定義と性質		微分法則と積分法則		
		8週	ラプラス変換の定義と性質		逆ラプラス変換		
	4thQ	9週	ラプラス変換の定義と性質		演習		
		10週	ラプラス変換の応用		微分方程式への応用		
		11週	ラプラス変換の応用		たたみこみ		
		12週	ラプラス変換の応用		線形システムの伝達関数とデルタ関数		
		13週	ラプラス変換の応用		演習		
		14週	ラプラス変換の応用		総合演習		
		15週	ラプラス変換の応用		総合演習		
		16週	ラプラス変換の応用		総合演習		
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	数学	ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	3	
				平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	3	
				平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	3	
				問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	3	

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	70	30	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