

福島工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	数学ⅢB
科目基礎情報					
科目番号	0061		科目区分	一般 / 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	化学・バイオ工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	新 線形代数 改訂版 高遠節夫 監修 大日本図書、新 線形代数 問題集 改訂版 高遠節夫 監修 大日本図書 新 微分積分II 改訂版 高遠節夫 監修 大日本図書、新 微分積分II 問題集 改訂版 高遠節夫 監修 大日本図書				
担当教員	田嶋 和明				
到達目標					
①行列式の展開を理解し、それを利用した計算ができる。 ②線形変換とそれを表す行列、回転を表す線形変換、直交行列と直交変換を理解し、それらを利用した計算ができる。 ③固有値・固有ベクトルを理解し、求めることができ、それらを利用した計算ができる。 ④2変数関数とその偏微分の考え方を理解し、計算に習熟する。 ⑤偏微分を応用して条件つき極値問題や包絡線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	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。
評価項目2					
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	行列式、線形変換、固有値・固有ベクトルおよび多変数関数の偏微分について学習する。				
授業の進め方・方法	中間試験、期末試験を実施する。 定期試験の成績を70%、課題・小テスト・授業態度等の総点を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					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input 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	行列式の応用	行列式の展開	
		2週	行列式の応用	行列式と逆行列、連立1次方程式と行列式	
		3週	行列式の応用	行列式の図形的意味	
		4週	線形変換	線形変換の定義	
		5週	線形変換	線形変換の基本性質	
		6週	線形変換	合成変換と逆変換、回転を表す線形変換	
		7週	行列式の応用、線形変換	総合演習	
		8週	前期中間試験		
	2ndQ	9週	線形変換	直交行列と直交変換	
		10週	固有値とその応用	固有値と固有ベクトル	
		11週	固有値とその応用	固有値と固有ベクトルの計算	
		12週	固有値とその応用	固有値と固有ベクトルの計算	
		13週	固有値とその応用	行列の対角化とその応用	
		14週	固有値とその応用	行列の対角化とその応用	
		15週	固有値とその応用	行列の対角化とその応用	
		16週	固有値とその応用	総合演習	
後期	3rdQ	1週	偏微分法	2変数関数	
		2週	偏微分法	偏導関数	
		3週	偏微分法	問題演習	
		4週	偏微分法	全微分	
		5週	偏微分法	合成関数の微分法	
		6週	偏微分法	問題演習	
		7週	偏微分法	総合演習	
		8週	後期中間試験		
	4thQ	9週	偏微分の応用	高次偏導関数	
		10週	偏微分の応用	極大・極小	
		11週	偏微分の応用	問題演習	
		12週	偏微分の応用	陰関数の微分法	
		13週	偏微分の応用	条件つき極値問題	
		14週	偏微分の応用	包絡線	
		15週	偏微分の応用	問題演習	
		16週	偏微分の応用	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	簡単な連立方程式を解くことができる。	3	前2
				行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	3	前1,前2,前3
				線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。	3	前4,前5
				合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	前6
				平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3	前6
				2変数関数の定義域を理解し、不等式やグラフで表すことができる。	3	後1
				合成関数の偏微分法を利用して、偏導関数を求めることができる。	3	後2
				簡単な関数について、2次までの偏導関数を求めることができる。	3	後9
				偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができる。	3	後10

評価割合							
	試験	課題等	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