

福島工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	線形代数 I	
科目基礎情報							
科目番号		0023		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		機械システム工学科		対象学年		2	
開設期		通年		週時間数		2	
教科書/教材		新 線形代数 高遠節夫 ほか5名著 大日本図書、新 線形代数 問題集 高遠節夫 ほか5名著 大日本図書					
担当教員		宮本 拓歩					
到達目標							
①平面ベクトル・空間ベクトルの和・差・スカラー倍・内積の計算ができる。 ②ベクトルを図形に応用でき、直線の方程式・平面の方程式・球の方程式について理解できる。また、ベクトルの線形独立・線形従属について理解できる。 ③行列の和・差・スカラー倍・積の計算および行列の転置・逆行列の計算ができる。 ④連立1次方程式を消去法や逆行列を用いて解くことができる。							
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		平面ベクトル・空間ベクトルおよび行列の基本的な概念とその応用について学習する。					
授業の進め方・方法		中間試験と期末試験を実施する。 定期試験の成績を70%、小テスト・課題・授業への参加状況・確認試験などの総点を30%として総合的に評価し、60点以上を合格とする。					
注意点		学習状況を確認するための小テスト・課題を実施するので、教科書・問題集の問題を解き自学自習に努めること。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	平面のベクトル		ベクトル		
		2週	平面のベクトル		ベクトルの演算		
		3週	平面のベクトル		ベクトルの成分		
		4週	平面のベクトル		ベクトルの内積		
		5週	平面のベクトル		ベクトルの平行と垂直		
		6週	平面のベクトル		ベクトルの図形への応用		
		7週	平面のベクトル		直線のベクトル方程式		
		8週	平面のベクトル		演習		
	2ndQ	9週	空間のベクトル		空間座標		
		10週	空間のベクトル		ベクトルの成分		
		11週	空間のベクトル		ベクトルの内積		
		12週	空間のベクトル		直線の方程式		
		13週	空間のベクトル		平面の方程式		
		14週	空間のベクトル		球の方程式		
		15週	空間のベクトル		演習		
		16週					
後期	3rdQ	1週	平面のベクトル		平面のベクトルの線形独立・線形従属		
		2週	空間のベクトル		空間のベクトルの線形独立・線形従属		
		3週	行列		行列の定義		
		4週	行列		行列の和・差、数との積		
		5週	行列		行列の積		
		6週	行列		転置行列		
		7週	行列		逆行列		
		8週	連立1次方程式と行列		消去法		
	4thQ	9週	連立1次方程式と行列		逆行列と連立1次方程式		
		10週	連立1次方程式と行列		行列の階数		
		11週	行列式の定義と性質		行列式の定義（1）		
		12週	行列式の定義と性質		行列式の定義（2）		
		13週	行列式の定義と性質		行列式の性質		
		14週	行列式の定義と性質		行列の積の行列式		
		15週	行列式の定義と性質		演習		
		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
基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。		2	
				分数式の加減乗除の計算ができる。		2	

				実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	2	
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	2	
				解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	2	
				簡単な連立方程式を解くことができる。	2	
				恒等式と方程式の違いを区別できる。	1	
				累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	2	
				角を弧度法で表現することができる。	2	
				三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	2	
				三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。	2	
				2点間の距離を求めることができる。	2	
				内分点の座標を求めることができる。	2	
				2つの直線の平行・垂直条件を利用して、直線の方程式を求めることができる。	2	
				簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	3	
				積の法則と和の法則を利用して、簡単な事象の場合の数を数えることができる。	2	
				簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	2	
				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	前1,前2
				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	前3,前10
				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	前4,前11
				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	前5,前6
				空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(必要に応じてベクトル方程式も扱う)。	3	前12,前13,前14
				行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	3	後3,後4,後5
				逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	3	後7
				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	後11,後12,後13,後14
				関数の媒介変数表示を理解し、媒介変数を利用して、その導関数を求めることができる。	1	

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