

石川工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	代数・幾何 I
科目基礎情報					
科目番号	15420		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	電子情報工学科		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」(大日本図書出版) / 「新 線形代数問題集」(大日本図書出版)				
担当教員	山本 悠貴				
到達目標					
1.ベクトルの計算ができる。 2.直線の方程式,平面の方程式を求めることができる。 3.球面の方程式を求めることができる。 4.ベクトルの線形独立と線形従属を理解できる。 5.行列の計算ができる。 6.消去法を使って,連立1次方程式を解くことができる。 7.行列の階数を求めることができる。 8.行列式の計算ができる。 9.クラメルの公式を用いることができる。					
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
到達目標項目1	ベクトルの計算を応用できる。		ベクトルの計算ができる。		ベクトルの計算ができない。
到達目標項目2	直線の方程式,平面の方程式を説明し,求めることができる。		直線の方程式,平面の方程式を求めることができる。		直線の方程式,平面の方程式を求めることができない。
到達目標項目3	球面の方程式を説明し,求めることができる。		球面の方程式を求めることができる。		球面の方程式を求めることができない。
到達目標項目4	ベクトルの線形独立と線形従属を説明できる。		ベクトルの線形独立と線形従属を理解できる。		ベクトルの線形独立と線形従属を理解に困難が認められる。
到達目標項目5	行列の計算が応用できる。		行列の計算ができる。		行列の計算ができない。
到達目標項目6	消去法による連立1次方程式の解法を説明できる。		消去法を使って,連立1次方程式を解くことができる。		消去法を使って,連立1次方程式を解くことができない。
到達目標項目7	行列の階数を説明し,求めることができる。		行列の階数を求めることができる。		行列の階数を求めることができない。
到達目標項目8, 9	行列式の計算が応用できる。		行列式の計算ができる。		行列式の計算ができない。
学科の到達目標項目との関係					
本科学習目標 1 本科学習目標 2					
教育方法等					
概要	線形代数は大雑把に言えばベクトルとそれに関する最も簡単な形の方程式である連立一次方程式を行列と行列式という道具を使って組織的に論ずる理論で,これは微分積分学と並んで数学の最も基礎的な分野である。したがってその応用範囲もきわめて広い。代数・幾何 I ではこの線形代数の基本的な考え方を理解し,技術者としての基礎学力と問題解決能力を身に付けるとともに,自己の考えを正しく表現できるようになることを目的とする。				
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】到達目標の達成度を確認するため,随時レポート課題を与え,小テストを実施する。 【関連科目】基礎数学 A, 基礎数学 B, 代数・幾何 II, 応用数学 B				
注意点	授業中の学習に真剣に取り組むこと。日頃の予習・復習が非常に大切である。提出課題などは期限を守り提出すること。 。授業中は集中し他の学生に迷惑をかけないようにすること。 【専門科目との関連】 (1) 情報処理, プログラミング: 行列の演算, 平面図形・空間図形 (いろいろなプログラムやゲームプログラムの作成に使用) (2) 回路基礎, 電気回路 I : 連立1次方程式, クラメルの公式 (キルヒホッフの法則) 【評価方法・評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする。 前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。 前期末: 前期中間試験(50%)、前期末試験(50%) 学年末: 一年間の定期試験の平均(70%)、レポート課題・小テスト (30%)				
テスト					
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・ベクトルの演算	ベクトルの計算ができる。	
		2週	ベクトルの成分	ベクトルの計算ができる。	
		3週	ベクトルの内積	ベクトルの計算ができる。	
		4週	ベクトルの平行と垂直	ベクトルの計算ができる。	
		5週	ベクトルの図形への応用	ベクトルの計算ができる。	
		6週	直線のベクトル方程式	直線の方程式・平面の方程式を求めることができる。	
		7週	平面ベクトルの線形独立・線形従属	ベクトルの線形独立と線形従属が理解できる。	
		8週	空間座標, ベクトルの成分	ベクトルの計算ができる。	
	2ndQ	9週	ベクトルの内積	ベクトルの計算ができる。	
		10週	直線の方程式	直線の方程式・平面の方程式を求めることができる。	
		11週	平面の方程式	直線の方程式,平面の方程式を求めることができる。	
		12週	球の方程式, 空間ベクトルの線形独立・線形従属	ベクトルの線形独立と線形従属が理解できる。球面の方程式を求めることができる。	
		13週	行列の定義	行列の計算ができる。	

後期		14週	行列の和・差・数との積	行列の計算ができる。
		15週	前期復習	
		16週		
	3rdQ	1週	行列の積	行列の計算ができる。
		2週	転置行列	行列の計算ができる。
		3週	逆行列	行列の計算ができる。
		4週	消去法	消去法を使って、連立 1 次方程式を解くことができる。
		5週	逆行列と連立 1 次方程式	消去法を使って、連立 1 次方程式を解くことができる。
		6週	行列の階数	行列の階数を求めることができる。
		7週	行列式の定義	行列式の計算ができる。
		8週	行列式の性質	行列式の計算ができる。
	4thQ	9週	行列式の演習	行列式の計算ができる。
		10週	行列式の展開，行列式と逆行列	行列式の計算ができる。
		11週	連立 1 次方程式と行列式	行列式の計算ができる。クラメルの公式を用いることができる。
		12週	行列式の図形的意味（1）	行列式の計算ができる。
		13週	行列式の図形的意味（2）	行列式の計算ができる。
		14週	演習	
		15週	後期復習	
		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		
評価割合							
	試験	発表	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	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	70	0	0	0	0	30	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