

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	基礎数学
科目基礎情報					
科目番号	0038	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	物質工学科	対象学年	3		
開設期	通年	週時間数	2		
教科書/教材	ドリルと演習シリーズ 線形代数 (電気書院)				
担当教員	井之上 和代, 相場 大佑				
到達目標					
<p>(1) ベクトルについての理解: ベクトルの加法・スカラー倍・内積の計算ができる。 具体的な図形の方程式を求めることができる。</p> <p>(2) 行列の演算についての理解: 行列の型を区別し, 加法・減法・乗法の計算ができる。 逆行列の意味を理解し, 求めることができる。</p> <p>(3) 連立1次方程式の解法: 解を求めることができる。解の仕組みを理解できる。</p> <p>(4) 線形変換についての理解: 具体的な線形変換について, 行列の性質を用いて問題を解くことができる。</p> <p>(5) 行列式の理解と応用: 行列式の定義と性質からその計算ができる。</p> <p>(6) 固有値の理解: 固有値と固有ベクトルを求めることができ, その応用 (対角化など) ができる。</p>					
ループリック					
	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	線形代数の応用的な問題を解く事ができる	線形代数の基礎を理解し, 基本的な問題を解く事ができる。	線形代数の基礎を理解できず, 基本的な問題を解く事ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 RB1					
教育方法等					
概要	福井高専の一年から三年までの数学の内容を日本語で理解することを目指す。 特に留学生がすでに受けている数学教育と福井高専の数学との整合性をとるようにする。				
授業の進め方・方法	講義と問題練習を中心とする。 既習事項と福井高専での授業とを点検しながら授業を進める。特に線形代数に重点を置く。 数学を通して, 日本語会話および書取りも練習する。 日常の質問 (数学, 生活など) を優先する				
注意点	100点満点で評価する。前期成績と後期成績の平均点で, 60点以上を合格とする。 前期・後期成績 = 期末試験×0.6 + 課題点 (40点分)				
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 checked="" 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	ガイダンス/シラバスの説明、ベクトルの基礎	ベクトルの定義を理解する。	
		2週	ベクトルの演算	ベクトルの基本的な計算ができ、大きさを求められる。	
		3週	内積を用いた計算	内積を計算できる。	
		4週	ベクトルの成分と内積	成分表示ができ、それを用いて内積を計算する事ができる。	
		5週	ベクトルの1次独立・1次従属	ベクトルの1次独立、1次従属を理解する。	
		6週	直線のベクトル方程式	直線のベクトル方程式を理解し、基本的な問題を解く事ができる。	
		7週	円のベクトル方程式	円のベクトル方程式を理解し、基本的な問題を解く事ができる。	
		8週	2直線の位置関係・点と直線との距離	平面における2直線の位置関係を理解している。 平面における、点と直線との距離を求める事ができる。	
	2ndQ	9週	空間ベクトルの成分と内積	空間ベクトルの基礎を理解する。	
		10週	空間における直線の方程式	空間ベクトルを用いて直線の方程式を求める事ができる。	
		11週	平面の方程式	空間ベクトルを用いて平面の方程式を求める事ができる。	
		12週	球面の方程式	空間ベクトルを用いて球面の方程式を求める事ができる。	
		13週	行列の定義と演算	行列の定義を理解し、基本的な演算ができる。	
		14週	転置行列、対称行列、直交行列	転置行列、対称行列、直交行列を理解する。	
		15週	外積・2次の逆行列	空間ベクトルの外積の計算ができる。 2次の逆行列を求める事ができる。	
		16週	前期期末試験		
後期	3rdQ	1週	1次変換	1次変換 (線形変換) の定義を理解する。	
		2週	回転行列、1次変換の合成	回転を表す線形変換ならびに行列を求める事ができる また、変換の合成ができる。	
		3週	1次変換と逆変換	逆変換を求める事ができる。	
		4週	行列式の定義 基本変形	行列式の定義を理解する。	
		5週	行列式の性質	行列式の性質を理解し、それを用いて基本的な行列式の値を求める事ができる。	

4thQ	6週	行列式の展開	行列式の展開ができる。
	7週	クラメルの公式、掃き出し法	クラメルの公式、掃き出し法ができる。
	8週	掃出し法	掃出し法を用いて、連立方程式を解くことができる。 掃出し法を用いて、逆行列を求めることができる。
	9週	行列の階数	行列の階数について理解し、求めることができる。
	10週	固有値と固有ベクトル（1）	固有値・固有ベクトルの定義を理解する。
	11週	固有値と固有ベクトル（2）	固有値・固有ベクトルの基本的な問題を解く事ができる。
	12週	固有値と固有ベクトル（3）	対称行列を直交行列を用いて対角化できる。
	13週	2次形式の標準形	2次形式を標準形に直すことができる。
	14週	複素数の計算	複素数の基本的な計算ができる。
	15週	まとめ	まとめ
	16週	後期末試験	

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	課題	合計	
総合評価割合		60	40	100	
基礎的能力		60	40	100	
専門的能力		0	0	0	
分野横断的能力		0	0	0	