

福井工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	基礎数学	
科目基礎情報							
科目番号	0104			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	中谷 実伸						
到達目標							
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	複雑な線形代数の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。	
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	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	成績評価は、定期考査・小テスト等の試験と課題・特別課題等の提出とで行う。 授業での演習と定期考査の試験成績 (8割)、課題の提出 (2割) の計として評価する 60点以上を合格とする						
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	(中間考査)				
	2ndQ	9週	中間試験の返却と解説、空間ベクトル		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	まとめ				
		16週					
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		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		
		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	(中間考査)				
	4thQ	9週	中間試験の返却と解説、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	線形空間の基底と次元		線形空間の定義を理解し、基底や次元を求めることができる		
		11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		
		12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		
		13週	2次形式の標準形		2次形式の標準形を理解し、求める事ができる		
		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				
		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	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。	4		
				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。	4		
				平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	4		
				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。	4		
				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)。	4		
				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。	4		
				行列の和・差・数との積の計算ができる。	4		
				行列の積の計算ができる。	4		
				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。	4		
				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。	4		
				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。	4		
				合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	4		
				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。	4		
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	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	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