

東京工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	解析学特別講義 I	
科目基礎情報							
科目番号	0012			科目区分	一般 / 選択		
授業形態	演習			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	一般教育科			対象学年	3		
開設期	通年			週時間数	1		
教科書/教材	新線形代数 (大日本図書) / 新線形代数問題集 (大日本図書)						
担当教員	小中澤 聖二						
到達目標							
1. 行列式の定義と性質、行列式の応用、 2. 線形変換、 3. 行列の固有値と固有ベクトルの概念、行列の対角化、対称行列の対角化、行列の対角化の応用 を学ぶことを目標にする。							
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	行列式の定義と性質を理解し、行列式の複雑な計算が出来る。			行列式の定義と性質を理解し、行列式の基本的な計算が出来る。		行列式の定義と性質を理解し、行列式の基本的な計算が出来ない。	
評価項目2	線形変換の定義と性質を理解し、線形変換の複雑な演算が出来る。			線形変換の定義と性質を理解し、線形変換の基本的な演算が出来る。		線形変換の定義と性質を理解し、線形変換の基本的な演算が出来ない。	
評価項目3	行列の固有値と固有ベクトルを理解し、高次正方行列の固有値と固有ベクトルを求めることが出来る。			行列の固有値と固有ベクトルを理解し、2次正方行列の固有値と固有ベクトルを求めることが出来る。		行列の固有値と固有ベクトルを理解し、2次正方行列の固有値と固有ベクトルを求めることが出来ない。	
評価項目4	複雑な正方行列の対角化が出来る。			2次正方行列の対角化が出来る。		2次正方行列の対角化が出来ない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	工学基礎である行列の概念、行列による連立1次方程式の表現、行列式の定義と性質、行列式の応用、線形変換、行列の固有値と固有ベクトルの概念、行列の対角化、対称行列の対角化、行列の対角化の応用を理解し、これらに関連する基本的な計算能力を修得する。						
授業の進め方・方法	教科書を中心に、行列式の定義と性質、行列式の応用、線形変換、行列の固有値と固有ベクトルの概念、行列の対角化、対称行列の対角化、行列の対角化の応用について学習し、教科書や演習書の演習問題に取り組むことで学習内容の定着をはかる。各自が到達目標を達成できるよう、課題等を課す。事前学習および復習を自発的に行うことを期待する。						
注意点	代数I、代数II、幾何、線形代数学Iの知識を前提とする。学習到達度試験も定期試験と同等の扱いをして成績に加味する。						
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、行列式の定義と演算			行列式の定義を理解し、行列式の演算ができる。	
		2週	行列式の性質			行列式の性質を用いて行列式の演算ができる。	
		3週	行列式の展開			行列式の展開ができる。	
		4週	行列式と逆行列			行列式を用いて逆行列を求めることができる。	
		5週	行列の階数			行列の階数が計算できる。	
		6週	中間試験				
		7週	試験返却、連立一次方程式と行列式			行列式を用いて連立一次方程式を解くことができる。	
		8週	連立一次方程式と行列式			行列式を用いて連立一次方程式を解くことができる。	
	2ndQ	9週	行列式の図形的意味			行列式の図形的意味が理解できる。	
		10週	線形変換の定義			線形変換の定義が理解できる。	
		11週	線形変換の基本性質			線形変換の基本性質を理解し、種々の演算ができる。	
		12週	合成変換と逆変換			合成変換と逆変換を理解し、種々の演算ができる。	
		13週	回転を表す線形変換			回転を表す線形変換を理解し、種々の演算ができる。	
		14週	前期末試験				
		15週	試験返却				
		16週					
後期	3rdQ	1週	直交行列と直交変換			直交行列と直交変換を理解し、種々の演算ができる。	
		2週	固有値と固有ベクトル			固有値と固有ベクトルが出来る。	
		3週	固有値と固有ベクトルの計算			固有値と固有ベクトルを求めることが出来る。	
		4週	行列の対角化			行列の対角化ができる。	
		5週	対角化可能の条件			対角化可能の条件を理解し、対角化の判定が出来る。	
		6週	対称行列の直交行列による対角化			直交行列を用いて対称行列を対角化できる。	
		7週	後期中間試験				
		8週	対角化の応用			対角化を用いて種々の応用ができる。	
	4thQ	9週	到達度試験対策と総復習			3年次までの数学科目の総復習を行う。	
		10週	到達度試験対策と総復習			3年次までの数学科目の総復習を行う。	
		11週	到達度試験対策と総復習			3年次までの数学科目の総復習を行う。	
		12週	到達度試験対策と総復習			3年次までの数学科目の総復習を行う。	
		13週	到達度試験対策と総復習			3年次までの数学科目の総復習を行う。	

		14週	学年末試験				
		15週	試験返却				
		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	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		
				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		
				合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3		
				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		
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