

宇部工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	代数B
科目基礎情報						
科目番号	0073		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: 1		
開設学科	機械工学科		対象学年	2		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	新 線形代数 (大日本図書) / ドリルと演習シリーズ 線形代数(電気書院)					
担当教員	三浦 敬					
到達目標						
(1) 行列の定義を理解し、行列の演算が計算できる。 (2) 行列の行基本変形を用いて、連立一次方程式を解くことができる。 (3) 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、その値を計算できる。						
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	最低限の到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安		
評価項目1	行列の定義を説明でき、行列に関する種々の計算ができる。	行列の定義を説明でき、大きな間違いがなく、行列に関する種々の計算ができる。	行列の定義を説明でき、行列に関する基本的な計算ができる。	行列の定義を説明できない。または、行列に関する基本的な計算ができない。		
評価項目2	行基本変形を用いて、様々な連立一次方程式を解くことができる。	行基本変形を用いて、大きな間違いなく、様々な連立一次方程式を解くことができる。	行基本変形を用いて、基本的な連立一次方程式を解くことができる。	行基本変形を用いて、連立一次方程式を解くことができない。		
評価項目3	逆行列の定義を説明することができる。2次以上の正方行列の逆行列を求めることができる。	逆行列の定義を説明することができる。大きな間違いなく、2次以上の正方行列の逆行列を求めることができる。	逆行列の定義を説明することができる。2次正方行列の逆行列を求めることができる。	逆行列の定義を説明することができない。または、2次正方行列の逆行列を求めることができない。		
評価項目4	逆行列の定義を説明することができる。2次以上の正方行列の逆行列を求めることができる。	逆行列の定義を説明することができる。大きな間違いなく、2次以上の正方行列の逆行列を求めることができる。	逆行列の定義を説明することができる。2次正方行列の逆行列を求めることができる。	逆行列の定義を説明することができない。または、2次正方行列の逆行列を求めることができない。		
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	第2学期開講 線形代数学は工学全般で応用される極めて重要な基礎数学である。本講義では、行列の定義を学び、行列に関する演算、掃き出し法による連立1次方程式の解法、逆行列に関して学ぶ。さらに行列式を定義し、その性質を学ぶ。また、応用としてクラームルの公式による連立1次方程式を解法を学ぶ。					
授業の進め方・方法	・ 授業の各回に対応する予習・復習の内容は以下の通りである。 第1回：(予習) 教科書 pp. 47-59の概要を把握。(復習) ドリル36、37を解く。 第2回：(予習) 教科書 pp. 59-61の概要を把握。(復習) ドリル38、39を解く。 第3回：(予習) 教科書 pp. 62-65の概要を把握。(復習) ドリル40を解く。 第4回：(予習) 教科書 pp. 68-72の概要を把握。(復習) ドリル60、61を解く。 第5回：(予習) 教科書 pp. 73-76の概要を把握。(復習) ドリル62を解く。 第6回：(予習) 教科書 pp. 77-78の概要を把握。(復習) ドリル63、64を解く。 第7回：(予習) 資料の概要を把握。(復習) ドリル52を解く。 第8回：(予習) 資料の概要を把握。(復習) ドリル54、55 問題55.1を解く。 第9回：(予習) 資料の概要を把握。(復習) ドリル53、55、56を解く。 第10回：(予習) 資料の概要を把握、教科書 p. 95の問題を演習。(復習) ドリル59を解く。 第11回：(予習) 教科書 pp. 101-103の概要を把握。(復習) ドリル57を解く。 第12回：(予習) 教科書 pp. 104-112の概要を把握。(復習) ドリル58を解く。 第13回：問題演習 教科書 p. 66-67、80-81の問題を選出し演習。 第14回：問題演習 教科書 p. 95-96、114-115の問題を選出し演習。					
注意点	・ 小テストの試験時間は10分で授業内に行う。小テストの実施日は授業中に予告する。 ・ 小テストおよびレポートの試験範囲は初回の授業で指定する。					
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、行列の積	シラバスから学習の意義、授業の進め方、評価方法を理解できる。行列の定義を理解する。行列の和・差、数との積を理解し、計算できる。行列の積の定義を理解し、計算できる。零因子を理解し、行列の積と数の積の違いを理解する。		
		2週	転置行列	転置行列を求めることができ、対称行列と交代行列の定義を説明できる。		
		3週	逆行列	逆行列の定義を理解し、2次の正則行列の逆行列を求めることができる。		
		4週	連立1次方程式と行列	消去法を理解し、これを用いて連立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	消去法を用いて、逆行列を計算できる。逆行列を利用して、連立1次方程式を解くことができる。		
		6週	行列の階数と連立1次方程式	行列の階数の定義を理解し、その計算ができる。行列の階数を用いて、連立1次方程式の解を判定することができる。		
		7週	3次正方行列の行列式とその性質	2次と3次の行列式の定義を理解し、行列式を計算することができる。行列式に関する様々な性質を理解できる。		

		8週	行列の積の行列式 行列式の展開	行列式に関する様々な性質を理解できる。
	2ndQ	9週	n次正方行列の行列式	n次正方行列の行列式の定義と性質を理解し、行列式を計算することができる。
		10週	行列式の計算問題解説	様々な行列式の計算問題を解くことができる。
		11週	行列式と逆行列	余因子行列の性質を理解し、正則行列の逆行列を求めることができる。
		12週	連立一次方程式と行列式 行列式の図形的意味	クラメルの公式を理解し、連立1次方程式を解くことができる。3つの空間ベクトルが線形独立であるための条件を理解し、その判定を行うことができる。行列式の図形的意味を理解し、平行六面体の体積を求めることができる。
		13週	問題解説	行列式に関する種々の問題を解くことができる。
		14週	問題解説	行列式に関する種々の問題を解くことができる。
		15週	期末試験	
		16週	答案返却・解答解説	試験問題の解説を通じて間違えた箇所を理解できる。

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	
				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	
				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	

評価割合

	期末試験	小テスト	レポート	合計
総合評価割合	70	20	10	100
知識の基本的な理解【知識・記憶、理解レベル】	20	20	5	45
思考・推論・創造への適用力【適用、分析レベル】	25	0	5	30
汎用的技能【論理的思考力】	25	0	0	25
態度・志向性(人間力)【 】	0	0	0	0
総合的な学習経験と創造的思考力【 】	0	0	0	0