

呉工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	線形代数 I
科目基礎情報					
科目番号	0100	科目区分	一般 / 選択必修		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 3		
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2		
開設期	通年	週時間数	3		
教科書/教材	高遠節夫他「新線形代数」(大日本図書)				
担当教員	影山 優				
到達目標					
1. ベクトル定義を理解し、ベクトルの基本的な計算ができること 2. ベクトルの平行・垂直条件を利用することができること 3. 空間内の直線・平面・球のベクトル方程式が求めることができること 4. 行列の定義を理解し、行列の基本的な演算ができること 5. 連立一次方程式が解くことができること 6. 逆行列の定義を理解し、逆行列を求めることができること 7. 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こと					
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	ベクトルの演算が適切にできる	ベクトルの演算ができる	ベクトルの演算ができない		
評価項目2	行列の演算が適切にできる	行列の演算ができる	行列の演算ができない		
評価項目3	逆行列・行列式の計算が適切にできる	逆行列・行列式の計算ができる	逆行列・行列式の計算ができない		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)					
教育方法等					
概要	比例の考え方を拡張したものが線形性があるといえるが、線形変換が行列で表されるということを根底に、力学などで重要なベクトルや、連立一次方程式を解くときの新しい視点としての行列・行列式に関することを学ぶ。				
授業の進め方・方法	講義および演習を基本とする。適宜、小テストや課題レポートを課す。				
注意点	例えば構造計算やコンピュータグラフィックスの基礎は線形代数にあるように、工学や科学を学ぶ上で重要な科目です。授業は集中して聞くことはもちろんですが、実際に自分で解いてみるのが大切です。疑問点は早めに質問して、分からないところを残さないように努力しましょう。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	平面ベクトル	有向線分による表示	
		2週	平面ベクトル	ベクトルの和・差、実数倍	
		3週	平面ベクトル	ベクトルの成分表示	
		4週	平面ベクトル	内積	
		5週	平面ベクトル	内分点のベクトル表示	
		6週	平面ベクトル	直線の円のベクトル方程式	
		7週	中間試験		
		8週	答案返却・解答説明・空間ベクトル	空間座標	
	2ndQ	9週	空間ベクトル	有向線分による表示, 成分表示	
		10週	空間ベクトル	内積	
		11週	空間ベクトル	空間における直線の方程式	
		12週	空間ベクトル	平面の方程式	
		13週	空間ベクトル	球の方程式	
		14週	空間ベクトル		
		15週	期末試験		
		16週	答案返却・解答説明		
後期	3rdQ	1週	行列	行列の計算	
		2週	行列	2次正方行列の逆行列	
		3週	行列		
		4週	行列		
		5週	連立1次方程式と行列	行基本変形と連立一次方程式	
		6週	連立1次方程式と行列	行基本変形と逆行列	
		7週	連立1次方程式と行列	行列の階数	
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	答案返却・解答説明, 行列式	2次, 3次の行列式 (サラスの方法)	
		10週	行列式	行列式の定義と性質	
		11週	行列式	行列式の展開	
		12週	行列式の応用	逆行列の公式と余因子行列	
		13週	行列式の応用	連立一次方程式と逆行列	
		14週	行列式の応用	行列式の図形的意味	
		15週	学年末試験		
		16週	答案返却・解答説明		
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。	3	前1,前2,前8,前9
				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。	3	前3,前9
				平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	3	前4,前10
				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。	3	前5
				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)。	3	前6,前11,前12,前13
				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	後1
				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	後2,後3,後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。	3	後9,後10,後11,後12,後13,後14

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ および態度	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0