

富山高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	線形代数
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0005		科目区分	一般 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	機械システム工学科		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	新線形代数 (大日本図書)				
担当教員	橋本 伊都子				
<b>到達目標</b>					
線形代数学の基礎を習得することを目標とする。					
<b>ルーブリック</b>					
	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	初等幾何の基本を理解し、実際に論証ができる。		初等幾何の基本を理解している。		初等幾何の基本を理解している。
評価項目2	平面・空間のベクトルを理解し、図形表現と代数表現との間の「翻訳」が円滑にできる。		平面・空間のベクトルを理解し、図形表現と代数表現との間の「翻訳」ができる。		平面・空間のベクトルを理解していない。
評価項目3	行列式を理解し、実際にこれらに関連する計算がスムーズにできる。		行列、連立1次方程式、行列式を理解し、実際にこれらに関連する計算ができる。		行列式を理解していない。
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	行列の計算、内積計算、逆行列の計算や行列式について学習する。				
授業の進め方・方法	基本的に板書と演習の授業を組み合わせで行う。				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 予習していることを前提に授業を進めるので、毎回全員それなりの時間の予習は不可欠である。予習する範囲は、下の授業計画をもとにしつつ、実際の授業進行の状況を観察し、適切に判断せよ。教科書の問題は全問、予めノートに解答するようにしておくこと。</li> <li>● 予習のとき、不足しているような知識があれば、教科書、参考書などを讀んだり、また図書館で調べたりして、自分の努力で解決する姿勢を持って欲しい。その上でどうしても判らないというときに、他の学生や担当の教員からヒントを得るようにして欲しい。他人任せの安易な態度をとったり、「解らないから覚えてしまえ」といった思考停止は、学力の向上を妨げる。</li> <li>● 授業計画は、学生の理解度に応じて変更する場合がある。</li> </ul>				
<b>授業計画</b>					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ベクトル	ベクトル [ベクトル, ベクトルの演算]	
		2週	ベクトル	ベクトル [ベクトルの演算, ベクトルの内積]	
		3週	ベクトル	ベクトル [ベクトルの内積] 平面のベクトルと図形 [ベクトルの成分]	
		4週	ベクトル	平面のベクトルと図形 [直線とベクトル, 直線と法線ベクトル, 円とベクトル]	
		5週	ベクトル	空間のベクトルと図形 [空間の座標]	
		6週	ベクトル	演習	
		7週	ベクトル	演習	
		8週	前期中間試験	ベクトル	
	2ndQ	9週	中間試験の返却・解答解説・講評		
		10週	ベクトル	空間のベクトルと図形 [空間の座標, 空間のベクトルの成分, 内積]	
		11週	ベクトル	空間のベクトルと図形 [内積, 直線の方程式, 平面の方程式]	
		12週	ベクトル	空間のベクトルと図形 [平面の方程式, 球の方程式]	
		13週	ベクトル	空間のベクトルと図形 [外積] 演習	
		14週	ベクトル	演習	
		15週	ベクトル	演習	
		16週	期末試験	ベクトル	
後期	3rdQ	1週	行列と行列式	行列 [行列, 行列の積]	
		2週	行列と行列式	行列 [逆行列, 連立1次方程式]	
		3週	行列と行列式	1次変換 [1次変換]	
		4週	行列と行列式	1次変換 [1次変換の積, 1次変換の逆変換]	
		5週	行列と行列式	行列式 [行列式の定義, 行列式の性質]	
		6週	行列と行列式	行列式 [行列式の性質, 行列式の展開と積]	
		7週	行列と行列式	演習	
		8週	後学期中間試験	行列と行列式	
	4thQ	9週	中間試験の返却・解答解説・講評		
		10週	行列と行列式	行列式 [逆行列と連立1次方程式]	
		11週	行列と行列式	行列式 [逆行列と連立1次方程式, 掃き出し法] 1次従属・1次独立と行列の階数 [連立同次1次方程式, ベクトルの1次従属・1次独立]	
		12週	行列と行列式	1次従属・1次独立と行列の階数 [ベクトルの1次従属・1次独立, 行列の階数]	

		13週	行列と行列式	行列の固有値と対角化 [固有値と対角化]
		14週	行列と行列式	行列の固有値と対角化 [固有値と対角化, 対称行列と直交行列]
		15週	行列と行列式	演習
		16週	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	
基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	3	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	
				行列の和・差・数との積の計算ができる。	3	
				行列の積の計算ができる。	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

	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	0	80
基礎的能力	80	0	0	0	0	0	80
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