

小山工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	エンジニアリング数学Ⅲ
科目基礎情報					
科目番号	0042		科目区分	専門 / 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	電気電子創造工学科		対象学年	3	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	茂木勇、横手一郎「線形代数の基礎」裳華堂				
担当教員	笠原 雅人				
到達目標					
スカラー、ベクトル、行列の基本的な演算が出来た上で、線形空間の定義、一次変換、核と像について説明できること。					
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
スカラー、ベクトル、行列の基本的な演算が出来た上で、線形空間の定義、一次変換、核と像について説明できること。	線形空間の定義について説明でき、表現行列に関して理解し計算できる。		スカラー、ベクトル、行列の基本的な演算が出来た上で、線形空間の定義について説明できる。		スカラー、ベクトル、行列の基本的な演算が出来ない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	電気電子工学を理解および解析する上で必要となる数学的な考え方や物事の捉え方を理解する事を目的としている。				
授業の進め方・方法	講義中心の授業である。演習に関しては自学自習で行う事。				
注意点	達成度の確認のため毎回課題を出題します。難しい事が多いと思いますが少しずつこなしてください。また、解らない場合は笠原まで質問に来て下さい。質問のない場合には分かっているものとします。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ベクトル、行列の定義	スカラー、ベクトル、行列の基本的な演算が出来た上で、線形空間の定義、一次変換、核と像について説明できること。	
		2週	行列の演算、いろいろな行列	スカラー、ベクトル、行列の基本的な演算が出来た上で、線形空間の定義、一次変換、核と像について説明できること。	
		3週	行列式の定義	スカラー、ベクトル、行列の基本的な演算が出来た上で、線形空間の定義、一次変換、核と像について説明できること。	
		4週	行列式の演算	スカラー、ベクトル、行列の基本的な演算が出来た上で、線形空間の定義、一次変換、核と像について説明できること。	
		5週	行列の基本変形	スカラー、ベクトル、行列の基本的な演算が出来た上で、線形空間の定義、一次変換、核と像について説明できること。	
		6週	連立1次方程式	スカラー、ベクトル、行列の基本的な演算が出来た上で、線形空間の定義、一次変換、核と像について説明できること。	
		7週	空間のベクトル	スカラー、ベクトル、行列の基本的な演算が出来た上で、線形空間の定義、一次変換、核と像について説明できること。	
		8週	線形空間の定義	スカラー、ベクトル、行列の基本的な演算が出来た上で、線形空間の定義、一次変換、核と像について説明できること。	
	2ndQ	9週	部分空間	スカラー、ベクトル、行列の基本的な演算が出来た上で、線形空間の定義、一次変換、核と像について説明できること。	
		10週	線形独立	スカラー、ベクトル、行列の基本的な演算が出来た上で、線形空間の定義、一次変換、核と像について説明できること。	
		11週	次元と基底	スカラー、ベクトル、行列の基本的な演算が出来た上で、線形空間の定義、一次変換、核と像について説明できること。	
		12週	写像	スカラー、ベクトル、行列の基本的な演算が出来た上で、線形空間の定義、一次変換、核と像について説明できること。	
		13週	核と像	スカラー、ベクトル、行列の基本的な演算が出来た上で、線形空間の定義、一次変換、核と像について説明できること。	
		14週	1次変換	スカラー、ベクトル、行列の基本的な演算が出来た上で、線形空間の定義、一次変換、核と像について説明できること。	
		15週	表現行列	スカラー、ベクトル、行列の基本的な演算が出来た上で、線形空間の定義、一次変換、核と像について説明できること。	
		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	2点間の距離を求めることができる。	3	前7

			2つの直線の平行・垂直条件を利用して、直線の方程式を求めることができる。	3	前7
			簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	2	前7
			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8
			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7
			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7
			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7
			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7
			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	前1,前2
			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	前1,前2
			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	前3,前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。	3	前12,前13,前14,前15
			合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	前12,前13,前14,前15
			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	前12,前13,前14,前15

評価割合

	試験	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	100	100