

豊田工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	情報数学ⅠA	
科目基礎情報							
科目番号	33123			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	情報工学科			対象学年	3		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	「線形代数がわかる」中村厚、戸田晃一著（技術評論社）ISBN:978-4774143460／「プログラミングのための線形代数」平岡和幸、堀玄著（オーム社）ISBN:978-4274065781						
担当教員	江崎 信行						
到達目標							
(ア)ベクトルの概念を理解し、かつ、ベクトルとスカラーの差異を明確に理解する。 (イ)ベクトルの内積と外積の定義を修得し、幾何学的な意味を理解できる。 (ウ)行列とベクトルの演算を理解し、連立一次方程式の解法に利用できる。 (エ)ガウスの消去法を理解し、プログラムとして記述できる。							
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		未到達レベルの目安	
評価項目1	ベクトルの概念、および、内積・外積を理解し、かつ、ベクトルとスカラーの差異を明確に理解でき、 n 次元への拡張ができる。			ベクトルの概念、および、内積・外積を理解し、かつ、ベクトルとスカラーの差異を明確に理解する。		ベクトルの概念、および、内積・外積を理解できず、かつ、ベクトルとスカラーの差異を明確に理解できない。	
評価項目2	行列とベクトルの演算を理解し、連立一次方程式の解法に利用できる。			行列とベクトルの演算を理解できる。		行列とベクトルの演算を理解できない。	
評価項目3	連立一次方程式の解法であるガウスの消去法を理解でき、 n 次元の問題についてプログラムとして記述できる。			連立一次方程式の解法であるガウスの消去法を理解できる。		連立一次方程式の解法であるガウスの消去法を理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
本校教育目標 ② 基礎学力							
教育方法等							
概要	現代の科学技術や社会・経済分析に必要な数学の大きな柱の一つである線形代数について、「線形数学I,II」で2,3次元という特定の次元に関して習ったベクトル、行列の基本的事項を復習し、より一般的な n 次元の場合までを学習する。特に、幾何学的な表現を用いて、基礎概念の定着を図ること、そして、 n 次元までの次元の拡張を通して、より抽象的なものの考え方を身につけることを目指す。また、情報工学における線形代数の必要性を理解するために、プログラミング演習を行う。						
授業の進め方・方法							
注意点	演習のため、適宜ノートパソコンを持参すること。						
選択必修の種別・旧カリ科目名							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	シラバスを用いた授業内容の説明、線形数学の理解度確認		線形数学の復習ができる。		
		2週	ベクトルとスカラー、ベクトル空間		ベクトル空間を理解できる。		
		3週	ベクトルの線形結合		ベクトルの線形結合を理解できる。		
		4週	一次独立と基底、ベクトルのノルム		空間における基底を理解できる。		
		5週	ベクトルのなす角、内積		ベクトルの内積を計算できる。		
		6週	3次元ベクトルの外積とモーメント		ベクトルの外積を計算できる。		
		7週	ベクトルのプログラミング演習		n 次元ベクトルの各種演算をプログラミングできる。		
		8週	行列と線形変換		線形変換を理解できる。		
	2ndQ	9週	行列と線形変換		連立一次方程式の解法における線形変換を理解できる。		
		10週	行列とその演算		行列の各種演算を理解できる。		
		11週	行列とその演算		連立一次方程式の解法における行列の各種演算を理解できる。		
		12週	連立一次方程式と行列形式		連立一次方程式を行列形式で記述できる。		
		13週	ガウスの消去法とLU分解		ガウスの消去法を理解できる。		
		14週	ガウスの消去法とLU分解		ガウスの消去法を行列の積で説明できる。		
		15週	ピボットティング、行列のプログラミング演習		ピボットティングを理解できる。 n 次元行列の各種演算をプログラミングできる。		
		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
評価割合							
		中間試験		定期試験		合計	
総合評価割合		40		60		100	
専門的能力		40		60		100	