

熊本高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	応用数学II	
科目基礎情報							
科目番号	0001		科目区分		一般 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	情報通信エレクトロニクス工学科		対象学年		5		
開設期	通年		週時間数		1		
教科書/教材	データ分析のための線形代数、岡太彬訓著、共立出版						
担当教員	山崎 充裕						
到達目標							
この授業では、データ分析や統計学の理解や諸手法の利用を目指し、必要となる線形代数の基本概念、基本操作の習得を目標とする。							
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		
確率、データの整理、確率分布、推定と検定	確率、データの整理、確率分布、推定と検定に関する基本概念を理解し、応用できる。		確率、データの整理、確率分布、推定と検定に関する基本計算ができる。		確率、データの整理、確率分布、推定と検定に関する基本計算ができない。		
ベクトル、内積、行列と行列式、行列の標準化	ベクトル、内積、行列と行列式、行列の標準化に関する基本概念を理解し、応用できる。		ベクトル、内積、行列と行列式、行列の標準化に関する基本計算ができる。		ベクトル、内積、行列と行列式、行列の標準化に関する基本計算ができない。		
学科の到達目標項目との関係							
本科（準学士課程）での学習・教育到達目標 3-1							
教育方法等							
概要	3年次で学習した線形代数の知識をもとに、多変量解析法の理論展開を目指した線形代数について学習する。						
授業の進め方・方法	授業は、教科書の単元に従い、基本事項を解説した後、ピア・ラーニングによって、問題演習を行う。						
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	多変量解析法について		多変量解析法の概観について理解する。		
		2週	確率		確率とその基本性質について理解し、計算ができる。		
		3週	データの整理（1次元のデータ）		データの整理、代表値について理解し、計算ができる。		
		4週	データの整理（2次元のデータ）		平均、分散、標準偏差について理解し、計算ができる。		
		5週	相関関係		相関関係について理解し、計算ができる。		
		6週	確率分布		確率変数、確率分布について理解し、計算ができる。		
		7週	二項分布		二項分布について理解し、計算ができる。		
		8週	正規分布（1）		正規分布について理解し、正規分布の特性を利用して計算ができる。		
	2ndQ	9週	前期中間試験				
		10週	正規分布（2）		正規分布について理解し、正規分布の特性を利用して計算ができる。		
		11週	統計的推測（1）		統計的推測と検定について理解し、計算ができる。		
		12週	統計的推測（2）		統計的推測と検定について理解し、計算ができる。		
		13週	仮説の検定（1）		母平均、母平均の推定と、簡単な検定について計算ができる。		
		14週	仮説の検定（2）		母平均、母平均の推定と、簡単な検定について計算ができる。		
		15週	多変量データ		多変量データについて理解し、計算ができる。		
		16週	前期期末試験				
後期	3rdQ	1週	ベクトル		ベクトルの幾何学的表現、ベクトルの演算について理解し、計算ができる。		
		2週	ベクトルの内積		ベクトルの内積と相関係数との関連について理解し、計算ができる。		
		3週	ベクトルの直交、一次独立		ベクトルの直交、一次独立について理解し、計算ができる。		
		4週	ベクトル空間の基底		ベクトル空間の基底について理解し、計算ができる。		
		5週	行列		行列の積の幾何学的解釈について理解し、計算ができる。		
		6週	行列の積と相関		孫間行列と分散共分散行列について理解し、計算ができる。		
		7週	行列式		行列式の基本性質について理解し、計算ができる。		
		8週	行列の階数		行列の階数について理解し、計算ができる。		
	4thQ	9週	後期中間試験				
		10週	逆行列		逆行列の基本性質について理解し、計算ができる。		
		11週	直交行列		直交行列の基本性質について理解し、計算ができる。		
		12週	直交回転と分散		直交回転と分散について理解し、計算ができる。		
		13週	対称行列の固有値と固有ベクトル		対称行列の固有値と固有ベクトルについて理解し、計算ができる。		
		14週	対称行列の対角化		対称行列の対角化について理解し、計算ができる。		

		15週	分散共分散行列の固有値と固有ベクトル		分散共分散行列の固有値と固有ベクトルの基本性質について理解し、計算ができる。		
		16週	後期期末試験				
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	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。	2	後5	
				行列の和・差・数との積の計算ができる。	2	後6	
				行列の積の計算ができる。	2	後6	
				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。	2	後10	
				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。	2	後7	
				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。	2	後11	
				合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	2	後12	
				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。	2	後5	
				独立試行の確率、余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解し、簡単な場合について、確率を求めることができる。	2	前2	
				条件付き確率、確率の乗法定理、独立事象の確率を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。	2	前3	
				1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。	2	前3,前5,前6,前7	
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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	100	0	0	0	0	0	100
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