明石工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	確率・統計

科目基礎情報

科目番号	0044	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	電気情報工学科（電気電子工学コース）	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	上野健爾監修、高専の数学教材研究会編:「確率統計」、森北出版		
担当教員	濱田 幸弘		

到達目標

[1] 1次元および2次元のデータを整理できる
[2] 確率の概念を理解し、事象が起こる確率を計算できる
[3] 確率分布の概念を理解し、標本に関する量を計算できる
[4] 統計学の諸概念を理解し、基本的統計量を計算できる
[5] 統計的推定ができる
[6] 統計的検定ができる

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	平均、分散、共分散、および相関係数を正しく計算でき、ヒストグラムを作れる	平均、分散、共分散、および相関係数を計算でき、ヒストグラムを作れる	平均、分散、共分散、および相関係数を計算できず、ヒストグラムも作れない
評価項目2	事象の確率と条件付き確率を正しく計算でき、事象の独立性も正しく判定できる	事象の確率と条件付き確率を計算でき、事象の独立性を判定できる	事象の確率と条件付き確率を計算できず、事象の独立性を判定できない
評価項目3	二項分布、ポアソン分布、および正規分布の下で事象が起こる確率を正しく計算できる	二項分布、ポアソン分布、および正規分布の下で事象が起こる確率を計算できる	二項分布、ポアソン分布、および正規分布の下で事象が起こる確率を計算できない
評価項目4	標本と母集団を理解し、標本平均、標本分散、および不偏分散を正しく計算できる	標本と母集団を理解し、標本平均、標本分散、および不偏分散を計算できる	標本と母集団を理解せず、標本平均、標本分散、および不偏分散を計算できない
評価項目5	的確に点推定と区間推定ができる	点推定と区間推定ができる	点推定と区間推定ができない
評価項目6	的確に母平均および母分散の検定ができる	母平均および母分散の検定ができる	母平均および母分散の検定ができない

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 (D) 学習・教育到達度目標 (F)

教育方法等

概要	私たちの周りで起こる種々の偶然から法則性を抽出し、その法則性に基づいて起こった事柄を説明したり、部分から全体を推し量ることが確率・統計の目的である。この科目では確率論と統計学の基礎を学ぶ。
授業の進め方・方法	授業と演習
注意点	本科目は、授業で保証する学習時間と、復習およびレポート作成に必要な標準的な自己学習時間の総計が、90時間に相当する学習内容である。2つの課題を課すので、期限内に2つともレポートを提出することが必須要件である。課題の1つはC言語のプログラム作成を含む。予備知識として線形代数学と微分積分学を仮定する。問や演習問題を自力で解き、解答と照らし合わせて採点してみること。 合格の対象としない欠席条件(割合)　1/3以上の欠課

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	講義ガイダンスと1次元のデータ 1/2	講義の到達目標と成績評価方法を理解する。データの度数分布表とヒストグラムを作ることができる。
		2週	1次元のデータ 2/2	データの平均、メディアン、モード、分散および標準偏差を計算できる。
		3週	2次元のデータ	2次元のデータの相関係数と回帰直線を計算できる。
		4週	離散的な確率	試行、事象、および確率の意味・性質を説明できる。
		5週	条件付き確率と確率変数	条件付き確率を計算できる。また、2つの事象が独立かどうか判定できる。
		6週	確率変数と確率分布	離散型確率変数と離散型確率分布を説明できる。また、連続型確率変数と確率密度関数を説明できる。
		7週	確率変数の平均と分散	確率変数の平均と分散を計算できる。
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	二項分布とポアソン分布	二項分布とポアソン分布を説明して、それらの平均と分散を計算できる。
		10週	正規分布	正規分布を説明して使うことができる。また、二項分布と正規分布の関係を説明できる。
		11週	標本分布	母集団、標本、標本平均、標本分散、不偏分散、大数の法則、および中心極限定理を説明できる。
		12週	いろいろな確率分布	カイ2乗分布とt分布について説明できる。
		13週	推定 1/2	母平均と母分散の不偏推定量を計算できる。母分散が既知のときに母平均の区間推定を行える。
		14週	推定 2/2	母分散が未知のときに母平均の区間推定を行える。また、母分散の区間推定を行える。
		15週	検定	母平均に関して両側検定と片側検定を行える。
		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	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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線を求めることができる。	4	

評価割合

	試験	課題	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	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0