

石川工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	確率・統計
科目基礎情報						
科目番号	20401		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: 2		
開設学科	環境都市工学科		対象学年	4		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	新井 一道 他 5 名 「新訂 確率統計」 (大日本図書)					
担当教員	勝見 昌明					
到達目標						
1. 確率の意味が理解でき、具体的な事象の確率が計算できる。 2. 1 変数のデータの平均、分散、標準偏差が計算できる。 3. 確率変数とその分布、平均、分散、標準偏差の意味が理解でき、それらに関する計算ができる。 4. 正規分布の意味が理解でき、正規分布表を使って必要な計算ができる。 5. 母集団分布と標本分布の関係が理解できる。 6. 正規母集団、二項母集団の意味が理解でき、それらに関する計算ができる。 7. 信頼区間の意味を理解でき、母数の区間推定を行うことができる。 8. 仮説検定の意味を理解でき、母数の検定を行うことができる。 9. 相関係数、回帰直線の意味が理解でき、それらに関する計算ができる。						
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	
到達目標項目1	具体的な事象の確率が計算できる。		具体的な事象の簡単な確率が計算できる。		具体的な事象の確率が計算できない。	
到達目標項目2	1 変数のデータの平均、分散、標準偏差が計算できる。		簡単な 1 変数のデータの平均、分散、標準偏差が計算できる。		1 変数のデータの平均、分散、標準偏差が計算できない。	
到達目標項目3	確率変数とその分布、平均、分散、標準偏差の計算ができる。		確率変数とその分布、平均、分散、標準偏差の簡単な計算ができる。		確率変数とその分布、平均、分散、標準偏差の計算ができない。	
到達目標項目4	正規分布表を使って計算ができる		正規分布表を使って簡単な計算ができる。		正規分布表を使って計算ができない。	
到達目標項目5	母集団分布と標本分布の計算ができる		母集団分布と標本分布の簡単な計算ができる。		母集団分布と標本分布の計算ができない。	
到達目標項目6	正規母集団、二項母集団の計算ができる。		正規母集団、二項母集団の簡単な計算ができる。		正規母集団、二項母集団の計算ができない。	
到達目標項目7	信頼区間、母数の区間推定の計算ができる。		信頼区間、母数の区間推定の簡単な計算ができる。		信頼区間、母数の区間推定の計算ができない。	
到達目標項目8	仮説検定、母数の検定の計算ができる。		仮説検定、母数の検定の簡単な計算ができる。		仮説検定、母数の検定の計算ができない。	
到達目標項目9	相関係数、回帰直線の計算ができる。		相関係数、回帰直線の簡単な計算ができる。		相関係数、回帰直線の計算ができない。	
学科の到達目標項目との関係						
本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4 創造工学プログラム B2						
教育方法等						
概要	偶然に支配される現象を数学的に捉える方法を確立することは、確率論と統計学の主要な使命である。このような方法が工学に限らず様々な分野で多用され、極めて重要であることは云うまでもない。この授業では、確率論と統計学における基礎学力を身につけ、さまざまな工学的な課題の解決方法と数学による理論的解析能力を習得することを目的とする。					
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】目標達成のため必要に応じてレポート課題を与え、小テストを行う。 【関連科目】3 年次までの数学 【MCC対応】 I 数学 VII 汎用的技能 IX 総合的な学修経験と創造的思考力					
注意点	【評価方法・評価基準】前期中間試験、前期末試験、後期中間試験、学年末試験を実施する。 前期末：定期試験（100%） 学年末：定期試験（70%）、小テスト・レポート（30%） 成績の評価基準として60点以上を合格とする、 【その他履修上の注意事項や学習上の助言】カリキュラム上の繰り返し学習がないので、3 年次までの数学の復習も意識的に行うこと。 小テストは必ず受け、課題のレポートは必ず提出すること。 試験や小テストは十分準備して受けること。 授業、試験では電卓を持参すること。 授業中行う演習はノートにまとめること。					
テスト						
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	確率の定義		確率の定義が理解できる	
		2週	確率の基本性質		確率の基本性質を運用できる	
		3週	条件つき確率、ベイズの定理		条件つき確率、ベイズの定理の計算ができる	
		4週	反復試行の確率		反復試行の確率の計算ができる	
		5週	1 次元のデータⅠ：度数分布、代表値		1 次元のデータⅠ：度数分布、代表値の計算ができる	
		6週	1 次元のデータⅡ：散布度		1 次元のデータⅡ：散布度の計算ができる	
		7週	問題演習		いくつかの問題の解答ができる	

	2ndQ	8週	離散型確率分布	離散型確率分布の理解ができる
		9週	二項分布	二項分布の計算ができる
		10週	ポアソン分布	ポアソン分布の計算ができる
		11週	連続型確率分布	連続型確率分布の理解ができる
		12週	正規分布	正規分布の計算ができる
		13週	二項分布と正規分布の関係	二項分布と正規分布の関係が理解できる
		14週	二次元分布（離散型）	二次元分布（離散型）の理解ができる
		15週	前期復習	いくつかの問題の解答ができる
		16週		
後期	3rdQ	1週	二次元分布(連続型)	二次元分布(連続型)が理解できる
		2週	統計量と標本分布	統計量と標本分布が理解できる
		3週	母数の点推定	母数の点推定の計算ができる
		4週	母数の区間推定Ⅰ	母数の区間推定の計算ができる
		5週	母数の区間推定Ⅱ	母数の区間推定の計算ができる
		6週	母数の区間推定Ⅲ	母数の区間推定の計算ができる
		7週	復習	いくつかの問題が解答できる
		8週	母数の検定Ⅰ	母数の検定の意味の理解と計算ができる
	4thQ	9週	母数の検定Ⅱ	母数の検定の意味の理解と計算ができる
		10週	母数の検定Ⅲ	母数の検定の意味の理解と計算ができる
		11週	相関と回帰Ⅰ	相関係数の意味と計算ができる
		12週	相関と回帰Ⅱ	回帰直線の意味と計算ができる
		13週	補足事項	今までの項目の演習と発展が理解できる
		14週	補足事項	今までの項目の演習と発展が理解できる
		15週	後期復習	いくつかの問題の解答ができる
		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
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。	3	
				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。	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。	3	
				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。	3	

評価割合

	試験	小テスト・レポート	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0