

旭川工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	応用数学Ⅳ
科目基礎情報						
科目番号	0060		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	機械システム工学科		対象学年	5		
開設期	後期		週時間数	後期:2		
教科書/教材	新版確率統計【実教出版】					
担当教員	富永 徳雄					
到達目標						
1. 確率分布において応用上よく用いられる二項分布，ポアソン分布および正規分布について理解し，実際の確率の問題に対して活用することができる。 2. 母集団と標本の関係について理解し，標本から母集団の状況を推測することができる。						
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	二項分布，ポアソン分布および正規分布をはじめとする確率分布について広く理解し，実際の確率の問題に対して広く活用できる。		代表的な確率分布である二項分布，ポアソン分布および正規分布について理解し，実際の確率の問題に対して活用できる。		確率分布についての理解が不十分で，実際の確率の問題に対する活用ができない。	
評価項目2	母集団と標本の関係について深く理解し，標本を用いて，母集団の状況をより適切な方法で推測できる。		母集団と標本の関係について理解し，標本を用いて，母集団の状況を推測できる。		母集団と標本の関係についての理解が不十分で，標本を用いた母集団の推測ができない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 機械システム工学科の教育目標① 学習・教育到達度目標 本科の教育目標③						
教育方法等						
概要	社会の様々な分野で必要とされる「確率」およびこれを用いた統計的な推測について学ぶ。第3学年「数学ⅢB」で学んだ確率について復習したのち，それをもとに，確率変数・確率分布の基本的事柄，および代表的な確率分布である二項分布・ポアソン分布・正規分布について学ぶ。最後に，確率の考えに基づき，標本の背後にある母集団の特性を統計的に推測する方法を学ぶ。					
授業の進め方・方法	これまでに学んだ数学および応用数学を基礎に，確率・統計における基本的な概念および原理や法則の体系的な理解を深める。					
注意点	新たな内容に対して，その定義をしっかりと身に付けること，および論理的な筋道を理解することを心掛ける。疑問点は早期に解決するよう努力すべきである。また，専門科目で活用できるためには，「わかる」だけではなく「できる」ことが求められるので，その力を養うためには，事前に予習をして授業に取り組み，授業の他にも自分で問題演習を数多くこなすことが必要である。 評価は定期試験による評価70%、レポート・課題による評価30%で行う。 評価については，合計点数が60点以上で単位修得となる。その場合，各到達目標の到達レベルが標準以上であることが認められる。					
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		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス 確率の基本的性質についての復習	既習事項である確率の意味と基本的性質を用い，簡単な確率の計算を確かめる。		
		2週	3 章 確率分布 1 節 確率分布 1. 確率変数と確率分布	離散型の確率変数および確率分布について理解し，その平均（期待値）・分散を求めることができる。		
		3週	1. 確率変数と確率分布(続き)	1 次式で確率変数を変換した後の平均・分散を求めることができる。確率変数の和の平均・分散を求めることができる。独立な確率変数について理解できる。		
		4週	2. 二項分布	二項分布について理解し，その平均・分散を求めることができる。		
		5週	ポアソン分布	二項分布の極限としてのポアソン分布について理解し，その平均・分散を求めることができる。		
		6週	2 節 正規分布 1. 正規分布	確率変数・確率分布には離散型と連続型があることを理解し，簡単な連続型確率分布の計算ができる。		
		7週	1. 正規分布(続き)	正規分布について理解し，その確率を求めることができる。正規分布を身近な問題に応用することができる。		
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	2 節 正規分布 1. 正規分布(続き)	二項分布と正規分布の関係を理解し，二項分布の正規近似による確率の計算ができる。		
		10週	4 章 推定と検定 1 節 統計的推測 1. 母集団と標本	母集団分布から標本平均・標本標準偏差を求めることができる。標本平均の分布および中心極限定理について理解することができる。		
		11週	2. 統計的推測	母平均の区間推定の考え方を理解し，標本から母平均の信頼区間を求めることができる。		
		12週	2. 統計的推測(続き)	母比率の区間推定の考え方を理解し，標本から母比率の信頼区間を求めることができる。		
		13週	2 節 仮説の検定 1. 仮説の検定	仮説検定の考え方とその結果の取り扱いについて理解できる。母平均の仮説検定の方法について理解し，活用することができる。		

		14週	1. 仮説の検定(続き)	母比率の仮説検定の方法について理解し、活用することができる。
		15週	小標本における区間推定・検定	母分散が未知の小標本に対する母平均の信頼区間を求めることや、仮説検定の方法について理解できる。
		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。	3	後1,後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。	3	後1,後2

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