仙台高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	確率統計概論
科目基礎情報					
科目番号	0034		科目区分	一般 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	生産システムデザイン工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	書名: はじめての統計学 著者: 道家瑛幸 他3名 発行所: コロナ社				
担当教員	田嶋 和明				
到達目標					
記述統計で用いられる基本的概念を理解して、計算をすることができる。簡単な離散型確率変数の確率分布や平均・分散を計算できる。連続型確率変数についても積分や数表により確率や平均・分散が計算できる。確率変数の独立性や多次元確率分布、確率変数の和や積を理解する。標本平均・標本分散などの統計量が従う確率分布を理解し、区間推定や仮説検定ができる。					
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		
確率の基礎事項を身につけ、データ整理ができるようになる。	確率とデータ整理を十分に理解し、レベルの高い問題が解ける。	確率とデータ整理をある程度理解し、基本的な問題が解ける。	確率とデータ整理を理解できず、基本的な問題が解けない。		
主要な離散型・連続型確率分布についての知識を身につける。	主要な確率分布を十分に理解し、レベルの高い問題が解ける。	主要な確率分布をある程度理解し、基本的な問題が解ける。	主要な確率分布を理解できず、基本的な問題が解けない。		
統計の手法を品質管理、市場調査などに応用できるようになる。	統計手法の応用を十分に理解し、レベルの高い問題が解ける。	統計手法の応用をある程度理解し、基本的な問題が解ける。	統計手法の応用を理解できず、基本的な問題が解けない。		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE A1 数学・自然科学を理解し、使いこなせる基礎能力 JABEE D2 専門分野と周辺の工業技術を理解し、デザインに応用展開できる能力					
教育方法等					
概要	研究や仕事において自らの主張に説得力を持たせるため、あるいは他者の主張を理解するため、統計の知識は必須である。統計ソフトを用いても知識がなければ分析結果を理解できない。この授業では記述統計について確認後、確率分布について勉強する。標本の平均や分散が従う確率分布に基づいて、区間推定や仮説検定などの推測統計が行えることを理解する。				
授業の進め方・方法	必要な知識の説明と、例題解説が中心である。数学的な裏付けを理解してもらうために、公式について証明の概略を説明することもある。授業では主に、統計の仕組みの本質的な部分を、感覚的に理解してもらうことを目指す。そのために、必要に応じてExcelや統計ソフトによる計算例も示す予定である。細かい計算テクニックも重要ではあるが、それに関しては授業時間内だけでなく、自分で教科書を見ながらゆっくり課題に取り組んで身につけてもらいたい。幸い教科書には例題のみならず、問、章末問題に至るまで丁寧な解答が付されている。これらを利用し授業ではカバーできない部分についても学習を進めてもらいたい。もちろん、自習の際に疑問に思った個所の質問はいつでも大歓迎です。 事前学習（予習）：毎回の授業前までに、教科書の次回授業該当部分を一読しておくこと。問を解き自分の理解を確かめられればさらに良い。そこで生じた疑問を授業で質問してもらえれば、活発な授業となるだろう。 事後学習（復習）：毎回の授業後に、授業で学んだことを振り返り、理解度をチェックするため授業では扱わなかった問を解いてみる。また、学んだ知識を自分の研究など、今後へ活かす方法を考えてみる。				
注意点	短期間で集中的に教科書1冊分の内容を学ぶので、特に課題が出されていなくとも自主的に教科書の問題に取り組むことが望ましい。基本的に各母数の推定や検定の公式を細部まで暗記することは要求せず、期末試験においては(関数)電卓と教科書の持ち込みを可とする。ただし、問題ごとに適切な推定・検定の手法が自分で判断でき、教科書等の公式を参照すれば問題が解ける程度までには練習を各自で行ってほしい。なお、授業中に例題の計算を確かめたり、問を解いてもらうことがあるので、関数電卓を毎回持参のこと。				
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			
		2週			
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
	4thQ	9週	ガイダンス, 第1章「データの整理」, 第2章「確率」	この授業で学ぶ内容を概観する。5年生までで学んだであろう確率、総和、微分・積分について思い出す。	
		10週	第3章「確率分布」	典型的な離散型および連続型の確率分布を理解し、その平均や分散を計算できる。	
		11週	第4章「標本分布」	標本平均や標本分散などの各種の統計量が、どの確率分布に従うかわかる。	
		12週	第5章「推定」	母平均、母分散、母比率の点推定と区間推定ができる。	
		13週	第6章「仮説検定」6.1~6.6	検定の論理を理解し、実際に母平均、母分散、母比率、分散比や平均差の検定ができる。	
		14週	第6章「仮説検定」6.7~6.8, 総復習	適合度の検定、特に独立性の検定ができる。	
		15週	期末試験	教科書などを参考に、少なくとも6割以上、正確に解答できること。	
		16週	期末試験の返却	自分の解答の不十分な点を把握し、理解を完全にする。	

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。	5	後9,後15,後16
				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。	6	後9,後15,後16
				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。	6	後9,後15,後16

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	0	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0