

小山工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	確率統計
科目基礎情報						
科目番号	0065		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	機械工学科		対象学年	4		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	「高専テキストシリーズ 確率統計」「確率統計問題集」(森北出版)					
担当教員	中川 英則					
到達目標						
1. 確率・確率分布の概念を理解し、いろいろな確率を求めることができる。 2. 1次元および2次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差・相関係数・回帰曲線を求めることができる。 3. 標本と推定・検定に関する概念を理解し、それに関する問題に適用することができる。						
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	確率・確率変数・確率分布・事象の独立の概念を理解し、条件付き確率を始め、いろいろな確率を正確に求めることができる。		確率・確率変数・確率分布・事象の独立の概念を大方理解し、条件付き確率を始め、いろいろな確率に関する演習問題を解くことができる。		確率・確率変数・確率分布・事象の独立の概念を理解していない。条件付き確率を始め、いろいろな確率に関する問題を解くことができない。	
評価項目2	1次元および2次元のデータを整理し、平均・分散・標準偏差・相関係数・回帰曲線を正確に求めることができる。		1次元および2次元のデータに関して、平均・分散・標準偏差・相関係数・回帰曲線を求めることができる。		1次元および2次元のデータに関して、平均・分散・標準偏差・相関係数・回帰曲線を求めることができない。	
評価項目3	標本と推定・検定に関する概念をしっかりと理解し、それに関する問題を正確に解くことができる。		標本と推定・検定に関する概念を大方理解し、それに関する演習問題を解くことができる。		標本と推定・検定に関する概念を理解していない。推定・検定に関する演習問題を解くことができない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 ③ JABEE (C)						
教育方法等						
概要	確率の基礎事項の修得とそれに基づく統計の考え方、基本的手法について学ぶ。					
授業の進め方・方法	1 授業方法は講義・演習を中心として適宜課題や小テストを課す。 2 教科書を予習して授業に臨み、授業ではノートをしっかりと取って、欠かさず復習をすること。教科書の練習問題や問題集の問題を自分で解くことも重要である。 3 本校数学科教員全員が、数学科全科目について質問を受け付ける。 4 授業内容・評価割合は、講義の進度等によって変更もあり得る。					
注意点						
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	度数分布表、代表値		度数分布表とヒストグラム、離散型変量と連続型変量、代表値について理解する。	
		2週	代表値、分散と標準偏差		代表値について理解する。分散と標準偏差を求めることができる。	
		3週	分散と標準偏差		分散と標準偏差を求めることができる。分散と標準偏差の性質、データの変換について理解する。	
		4週	相関		散布図から、共分散と相関係数を求めることができる。	
		5週	回帰直線		回帰直線を求めることができる。相関係数と回帰直線の関係について理解する。	
		6週	試行と事象、確率の意味と性質		試行と事象、確率の意味と性質について、基本事項を理解する。	
		7週	確率の意味と性質、条件付き確率		確率の性質について、基本事項を理解する。確率の計算について習熟し、反復試行の確率、条件付き確率を求めることができる。	
		8週	前期中間試験		これまでの範囲を理解する。	
	2ndQ	9週	確率変数と確率分布		確率変数(離散型確率変数・連続型確率変数)、確率分布の概念を理解する。	
		10週	確率変数の平均と分散		確率変数の平均と分散・標準偏差を理解し、それに関する問題を解くことができる。	
		11週	確率変数の平均と分散		確率変数の平均と分散・標準偏差の性質を理解し、それに関する問題を解くことができる。	
		12週	二項分布とポアソン分布		二項分布、ポアソン分布について理解し、それに関する問題を解くことができる。	
		13週	正規分布		正規分布、正規分布の標準化について理解し、それに関する問題を解くことができる。	
		14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について理解し、それに関する問題を解くことができる。	
		15週	2次元確率変数		離散型の2次元確率変数、連続型の2次元確率変数について理解し、それに関する問題を解くことができる。	

		16週	前期定期試験	これまでの範囲を理解する。
後期	3rdQ	1週	2次元確率変数、確率変数の和や積の平均と分散	確率変数の独立の概念について理解する。確率変数の和や積の平均と分散の性質について理解する。
		2週	確率変数の和や積の平均と分散	確率変数の和や積の平均と分散の性質に関する問題を解くことができる。
		3週	確率変数の和や積の平均と分散	確率変数の和や積の平均と分散の性質に関する問題を解くことができる。
		4週	統計量と標本分布	全数調査と標本調査、標本平均の平均と分散について理解し、それに関する問題を解くことができる。正規分布の再生性について理解する。
		5週	統計量と標本分布	正規母集団の標本平均、中心極限定理について理解する。大標本の標本平均、大標本の標本比率について理解し、それに関する問題を解くことができる。
		6週	いろいろな確率分布	確率変数が、カイの2乗分布、t分布、に從う統計量について理解し、その確率を求めることができる。
		7週	いろいろな確率分布	カイの2乗分布、t分布、に從う統計量について理解し、それに関する問題を解くことができる。
		8週	後期中間試験	これまでの範囲を理解する。
	4thQ	9週	点推定、母平均の区間推定	統計的推定の基本概念について理解する。推定量の不偏性について理解し、不偏推定値を求めることができる。
		10週	母平均の区間推定、母比率の区間推定	母平均の区間推定、母比率の区間推定について理解し、それに関する問題を解くことができる。
		11週	母比率の区間推定、母分散の区間推定	母比率の区間推定、母分散の区間推定について理解し、それに関する問題を解くことができる。
		12週	母分散の区間推定、仮設の検定	母分散の区間推定に関する問題を解くことができる。仮設の検定について、基本事項を習得する。
		13週	仮設の検定、母平均の検定	棄却域、危険率について理解する。母分散が既知の場合について、母平均の検定を行うことができる。
		14週	母平均の検定、母比率の検定	母分散が未知の場合について、母平均の検定を行うことができる。母比率の検定について理解する。
		15週	母比率の検定、母分散の検定	母比率の検定、母分散の検定について、それに関する問題を解くことができる。
		16週	後期定期試験	これまでの範囲を理解する。

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。	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	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題・小テスト等	合計
総合評価割合	75	0	0	0	0	25	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	75	0	0	0	0	25	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0