徳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	応用統計学

科目基礎情報

科目番号	0002	科目区分	一般 / 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	機械制御工学専攻	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	飛車 来人		

到達目標

実験などに蓄積したデータを上記の計算方法を用いて、情報を推論出来るようになること。

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	上記到達目標に十分なレベルに達している	上記到達目標に必要なレベルに達している	上記到達目標に達していない

学科の到達目標項目との関係

到達目標A 1
JABEE c-1

教育方法等

概要	多数のデータの基礎的な整理方法。 だたの数値データに基づいて最適なモデルの作成方法。
授業の進め方・方法	授業は教科書の該当箇所を参照して、教員が作成した教材で、演習を中心に行う。 授業の理解を高めるために、予習復習が必須である。 学生は分析計算や数値計算ソフトOctaveを用いて、数値計算を行う。 学生はレポートをLaTeXで作成する。
注意点	点付きのレポート点数の平均値

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	任意の分布の作成	一様分布の乱数、疑似乱数、フォン・ノイマン乱数作成方法を理解し使うことができる Octaveで乱数を作成できる
		2週	迷い歩き	迷い歩きをOctaveでシミュレートできる 背景の理論が理解できる
		3週	迷い歩きと拡散	迷い歩きから拡散の微分方程式を証明できる 拡散微分方程式を解く、解をOctaveで計算できる
		4週	任意の初期状態の迷い歩きと拡散	任意の初期状態の拡散微分方程式を解く、解をOctaveで計算できる
		5週	迷い歩きのモーメント	迷い歩きのモーメントをOctaveで計算できる モーメントを解析的に計算できる
		6週	多次元の迷い歩きと拡散	多次元の迷い歩きから拡散の微分方程式を作成し解くことができる
		7週	伝染病のモデリング：概念	伝染病のモデルと微分方程式の数値計算方を理解できる
		8週	伝染病のモデリング：実験	伝染病のモデルをOctaveで計算できる
	4thQ	9週	伝染病のモデリング：実験対理論	伝染病のモデルを解析的に解くことができる
		10週	乱数の足し算	合計した乱数の平均値と分散をOctaveで計算し、結果を解析的に再計算できる 確率密度分布の畳込みを理解できる
		11週	乱数の合計:中心極限定	確率密度分布のフーリエ変換と畳込みの関係を理解できる 中心極限定理の証明を理解できる
		12週	素数と乱数の不思議な関係	素数因数分解の擬似ランダム性をOctaveで調べることができる
		13週	データのヒストグラム対理論の分析	多項分布とχ２分布の関係を理解できる χ２分布表をOctaveで作成できる
		14週	χ2検査の実例	χ２分布の応用をOctaveで計算できる
		15週	tとF検定	tとF分布を理解できる tとF検定 をOctaveで計算できる
		16週	答案返却など	解答と採点基準の説明

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。	6	
				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	
				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	
				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。	6	

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