

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.09- 05.01/152.00.1Б/ОК20- 2022
	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 5 / 1</i>

ЗАТВЕРДЖЕНО

науково-методичною радою
Державного університету
«Житомирська політехніка»
протокол від 16.12.2022р.
№ 13

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

для проведення курсової роботи
з навчальної дисципліни

«ОСНОВИ МОДЕЛЮВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ВИМІРЮВАЛЬНИХ СИСТЕМ»

для студентів освітнього рівня «БАКАЛАВР»
денної та заочної форми навчання
спеціальності 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»
освітньо-професійна програма «Метрологія та інформаційно-вимірювальна
техніка»

Факультет інформаційно-комп'ютерних технологій
Кафедра метрології та інформаційно-вимірювальної техніки

Рекомендовано на засіданні
кафедри метрології та
інформаційно-вимірювальної техніки
30 серпня 2022р., протокол № 8

Розробники: старший викладач кафедри метрології та інформаційно-вимірювальної техніки Лугових О.О.

Житомир
2022

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.09- 05.01/152.00.1/Б/ОК20- 2022
	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 5 / 2</i>

Методичні рекомендації до курсової роботи з дисципліни “Основи моделювання автоматизованих систем управління” для студентів спеціальності 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»/ Укладач О.О. Лугових, – Житомир: Державний університет «Житомирська політехніка», 2022.– 5 с.

Розробники: О.О. Лугових

Рецензенти:

к.т.н., доцент кафедри РЕ та А ім. проф. Б.Б. Самотокіна А.Г Ткачук.,

к.т.н., доцент кафедри РЕ та А ім. Проф. Б.Б. Самотокіна О.О.Добржанський

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.09- 05.01/152.00.1/Б/ОК20- 2022
	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 5 / 3</i>

ЗМІСТ

1. Теоретичні питання	4
2. Практичні завдання	4
3. Зміст звіту	5
4. Приклад задання послідовності та функцій розподілу в Matlab	5

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.09- 05.01/152.00.1/Б/ОК20- 2022
	Екземпляр № 1	Арк 5 / 4

Тема роботи: **Розробка та дослідження методів та програм моделювання випадкових функцій в інформаційно-вимірювальних системах**

1 Теоретичні питання

- 1.1 Основні чисельні характеристики випадкових величин та функцій.
- 1.2 Методи оцінки статистичних характеристик випадкових величин.
- 1.3 Кореляційні властивості випадкових функцій, що моделюють просторові та часові сигнали в інформаційно-вимірювальних системах.

2 Завдання

- 2.1 Описати вид закону розподілу та його числові характеристики та кількість чисел, що необхідно згенерувати згідно варіанту табл.1
- 2.2 Розробити алгоритм та програмний код.
- 2.3 Для згенерованого масиву оцініть чисельні характеристики (min, max, СРЗНАЧ, математичне очікування, дисперсія та СКЗ). Побудуйте гістограму. Порівняйте отримані математичне очікування, дисперсія та СКЗ з початковими даними.

Таблиця 1

№, варіанту	З-н розподілу	$M[x]$	$D[x], \delta$	К, к-сть елементів
1	нормальний	0,5	0,05	100
2	стюдента	1,1	0,15	150
3	пуасона	1,5	0,2	200
4	релея	2,0	0,16	250
5	фішера	3,5	0,5	300
6	експоненціальний	4,5	0,66	350
7	логнормальний	5,5	1	400

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.09- 05.01/152.00.1/Б/ОК20- 2022
	Екземпляр № 1	Арк 5/5

3 Зміст звіту

3.1 Титулка.

3.2 Теоретичні питання.

3.3 Практична частина.

3.4 Висновки.

4. Приклад задання послідовності та функцій розподілу в Matlab

1. Задання вектору-стовпцю з випадковими значеннями:

```
a5 = rand(1000, 1); % вектор-столбец, 1000
элементов со случайными значениями
```

2. Задання функцій розподілу в Matlab:

- Нормальний закон розподілу:
F = normcdf(X,MU,SIGMA)
- Закон розподілу Стьюдента:
F = tcdf(X,V)
- Закон розподілу Пуассона:
F = poisscdf(X,LAMBDA)
- Закон розподілу Релея:
F = raylcdf(X,B)
- Закон розподілу Фішера:
F = fcdf(X,V1,V2)
- Експоненціальний закон розподілу:
F = expcdf(X,MU)
- Логнормальний закон розподілу:
F = logncdf(x,mu,sigma)